

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича
Факультет математики та інформатики
Кафедра алгебри та інформатики

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Декан факультету



математики та інформатики

М.С. проф. Ольга МАРТИНЮК

“ 31 ” серпня 2022 року

КУРСОВА РОБОТА

Освітньо-професійна програма: «Математика та інформатика»

Предметна спеціальність: 014.04 «Середня освіта (Математика)»

Спеціальність: 014 «Середня освіта»

Галузь знань: 01 «Освіта / Педагогіка»

Рівень вищої освіти: перший бакалаврський

Факультет: математики та інформатики

Кафедра: алгебри та інформатики

Мова навчання: українська

Чернівці-2022

Методичні вказівки до виконання курсових робіт складено відповідно до Постанови Кабінету Міністрів України № 1187 від 30.12.2015 р. (зі змінами, затвердженими Постановою КМУ від 10.05.2018 р. № 347) «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти»; «Положення про організацію освітнього процесу в Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича» та «Положення про контроль та систему оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти в Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича» і відповідає освітньо-професійній програмі «Математика та інформатика», предметна спеціальність 014.04 «Середня освіта (Математика)», галузь знань 01 – «Освіта / Педагогіка».

Розробники: Віра СІКОРА, доцент кафедри алгебри та інформатики,
кандидат фізико-математичних наук,
Руслана КОЛІСНИК, доцент кафедри алгебри та інформатики,
кандидат фізико-математичних наук

Обговорено на засіданні *кафедри алгебри та інформатики*

Протокол № 15 від 1 липня 2022 року

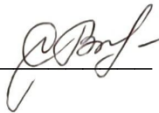
Завідувач кафедри

алгебри та інформатики _____  доц. Руслана КОЛІСНИК

Схвалено *Методичною радою факультету математики та інформатики*

Протокол № 1 від 31 серпня 2022 року

Голова методичної ради

факультету математики та інформатики _____  доц. Віра СІКОРА

© Сікора В.С., Колісник Р.С., 2022 р.

© Факультет математики та інформатики, 2022 р.

ЗМІСТ

ВСТУП	4
ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ЩОДО КУРСОВИХ РОБІТ ПРЕДМЕТНОЇ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 014.04 – СЕРЕДНЯ ОСВІТА (МАТЕМАТИКА).....	7
ОСНОВНІ ЗАУВАЖЕННЯ ЩОДО КУРСОВОЇ РОБОТИ	9
ТЕМАТИКА КУРСОВИХ РОБІТ ДЛЯ СТУДЕНТІВ ПРЕДМЕТНОЇ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 014.04 – СЕРЕДНЯ ОСВІТА (МАТЕМАТИКА).....	12
КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ТА РОЗПОДІЛ БАЛІВ ЗА РЕЗУЛЬТАТАМИ ВИКОНАННЯ КУРСОВОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ ПРЕДМЕТНОЇ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 014.04 – СЕРЕДНЯ ОСВІТА (МАТЕМАТИКА)	13
СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ.....	16
ДОДАТОК 1. ЗАГАЛЬНІ ВИМОГИ ДО СТРУКТУРИ КУРСОВОЇ РОБОТИ.....	17
ДОДАТОК 2. ГРАФІК ПІДГОТОВКИ КУРСОВОЇ РОБОТИ	20
ДОДАТОК 3. ВИМОГИ ЩОДО ОФОРМЛЕННЯ КУРСОВОЇ РОБОТИ.....	21
ДОДАТОК 4. ПІДГОТОВКА ДО ЗАХИСТУ ТА ЗАХИСТ КУРСОВОЇ РОБОТИ.....	26
ДОДАТОК 5. ЗРАЗКОК ОФОРМЛЕННЯ ТИТУЛЬНОЇ ТА ДРУГОЇ СТОРІНКИ КУРСОВОЇ РОБОТИ	27

ВСТУП

Згідно з Положенням¹ про організацію освітнього процесу в Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича (затвердженому Вченою радою ЧНУ імені Юрія Федьковича 30 вересня 2019 року, протокол №9), пункт 5.7.2²:

«Курсова робота – один із видів індивідуальних завдань навчально-дослідницького, творчого характеру, який має на меті поглиблення та розвиток фахових компетентностей, застосування їх під час розв'язання конкретних завдань і вироблення вмінь автономної роботи з джерелами навчальної та наукової інформації, комп'ютерною технікою, лабораторним обладнанням, використовуючи сучасні інформаційні засоби та технології. Курсова робота може бути як окремим складником освітньої програми, так і складовою програми навчальної дисципліни.

Якщо курсова робота є окремим складником освітньої програми, то за виконання курсової роботи присвоюються кредити (не менше 3-х); оцінювання здійснюється за 100-бальною шкалою. Якщо курсова робота є складовою програми навчальної дисципліни, то вона оцінюється, як модуль.

Тематику курсових робіт, завдання, вимоги до структури та оформлення, критерії оцінювання розробляє й затверджує відповідна кафедра.

Захист курсової роботи, яка має міждисциплінарний характер, проводиться комісією у складі двох-трьох викладачів кафедри за участю керівника курсової роботи.

Курсові роботи зберігаються на кафедрі до закінчення навчання студента за відповідним рівнем вищої освіти, потім списуються у встановленому порядку.»

Відповідно до навчальних планів, що відповідають ОПП “Математика та інформатика” предметної спеціальності 014.04 – «Середня освіта (Математика)», студенти, що навчаються за цією ОПП виконують курсові роботи на 3 та 4 курсах, які є двома етапами формування цілісного наукового дослідження в рамках затвердженої тематики наукових досліджень кафедри.

На 3 курсі студенти, обравши тему курсової роботи, опрацьовують рекомендовані джерела інформації, здійснюють підбір та аналіз матеріалу, виконують завдання з метою набуття дослідницьких компетентностей, демонстрації програмних результатів навчання, закріплення, поглиблення та удосконалення знань, отриманих студентами за попередній час навчання. Зокрема, під час написання курсових робіт на 3 курсі студенти набувають:

ЗАГАЛЬНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ

ЗК 2. Здатність до застосування знань у практичних ситуаціях.

ЗК3. Здатність до генерування нових ідей, виявлення та розв'язання проблем, ініціативності та підприємливості.

ЗК5. Здатність орієнтуватися в інформаційному просторі, ефективно використовувати цифрові ресурси та технології в освітньому процесі, здійснювати пошук, обробку та

¹ [Збірник нормативних документів ЧНУ 2021.pdf - Google Диск](#) (ст. 13).

² [Збірник нормативних документів ЧНУ 2021.pdf - Google Диск](#) (ст. 25).

аналіз інформації з різних джерел.

ЗК6. Здатність учитися і оволодівати сучасними знаннями впродовж життя.

ЗК7. Здатність діяти автономно, приймати обґрунтовані рішення у професійній діяльності і відповідати за їх виконання.

ФАХОВИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ:

ФК2. Здатність застосовувати різні підходи до розв'язання проблем у педагогічній діяльності; використовувати інновації у професійній діяльності.

ФК3. Здатність перенесення системи наукових знань у професійну діяльність та в площину навчального предмету.

ФК5. Здатність здійснювати цілепокладання, планування та проектування процесів навчання і виховання учнів з урахуванням їх вікових та індивідуальних особливостей, освітніх потреб і можливостей; добирати та застосовувати ефективні методики й технології навчання, виховання і розвитку учнів.

ФК10. Здатність подавати математичні міркування та висновки з них у формі, придатній для цільової аудиторії, а також аналізувати та обговорювати математичні міркування інших осіб, залучених до розв'язання тієї самої задачі.

ФК11. Здатність здійснювати міркування та виокремлювати ланцюжки міркувань у математичних доведеннях на базі аксіоматичного підходу, а також розташовувати їх у логічну послідовність, у тому числі відрізняти основні ідеї від деталей і технічних викладок.

ФК12. Здатність до кількісного мислення, розробки і дослідження математичних моделей явищ, процесів та систем, використання обчислювальних інструментів для чисельних і символічних розрахунків.

ФК13. Здатність до аналізу математичних структур, у тому числі до оцінювання обґрунтованості й ефективності використовуваних математичних підходів.

У результаті виконання курсової роботи на 3 курсі студенти отримують такі

ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ:

ПРН8. *Застосовувати* сучасні інформаційно-комунікаційні та цифрові технології, спеціалізовані програмні засоби комп'ютерної математики та інтернет-ресурси у професійній діяльності та пошуку наукової інформації для самоосвіти, зокрема іноземною мовою.

ПРН13. *Демонструвати* знання фундаментальної математики і *застосовувати* класичні та сучасні методи математики для досягнення інших результатів освітньої програми.

ПРН15. *Вибирати* математичні методи розв'язування задач, *враховувати* умови виконання математичних тверджень, коректно *проектувати* умови та твердження на нові класи об'єктів.

ПРН17. *Розуміти і реалізовувати* сучасні методики й освітні технології навчання математики та інформатики для виконання освітньої програми в базовій середній школі, *застосовувати* інформаційно-комунікаційні технології на уроках і в позакласній роботі.

На 4 курсі студенти виконують більш поглиблене дослідження обраної теми (у порівнянні з 3 курсом), зосереджуючись на питаннях сучасних технологій та методик навчання математики та інформатики. При цьому акцентуючи увагу на використанні сучасних програмних засобів навчання математики та інформатики, інформаційних технологій та онлайн-сервісів освітнього призначення, на методичних особливостях викладання відповідних тем в ЗЗСО.

Компетентності, набуті студентами при здійсненні наукових та науково-методичних досліджень під час написання курсових робіт на 4 курсі, сприяють зануренню у професійну педагогічну діяльність.

Під час написання курсових робіт на 4 курсі студенти набувають

ЗАГАЛЬНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ

ЗК 2. Здатність до застосування знань у практичних ситуаціях.

ЗК3. Здатність до генерування нових ідей, виявлення та розв'язання проблем, ініціативності та підприємливості.

ЗК5. Здатність орієнтуватися в інформаційному просторі, ефективно використовувати цифрові ресурси та технології в освітньому процесі, здійснювати пошук, обробку та аналіз інформації з різних джерел.

ЗК6. Здатність учитися і оволодівати сучасними знаннями впродовж життя.

ЗК7. Здатність діяти автономно, приймати обґрунтовані рішення у професійній діяльності і відповідати за їх виконання.

ФАХОВИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ:

ФК2. Здатність застосовувати різні підходи до розв'язання проблем у педагогічній діяльності; використовувати інновації у професійній діяльності.

ФК3. Здатність перенесення системи наукових знань у професійну діяльність та в площину навчального предмету.

ФК5. Здатність здійснювати цілепокладання, планування та проектування процесів навчання і виховання учнів з урахуванням їх вікових та індивідуальних особливостей, освітніх потреб і можливостей; добирати та застосовувати ефективні методики й технології навчання, виховання і розвитку учнів.

ФК10. Здатність подавати математичні міркування та висновки з них у формі, придатній для цільової аудиторії, а також аналізувати та обговорювати математичні міркування інших осіб, залучених до розв'язання тієї самої задачі.

ФК11. Здатність здійснювати міркування та виокремлювати ланцюжки міркувань у математичних доведеннях на базі аксіоматичного підходу, а також розташовувати їх у логічну послідовність, у тому числі відрізняти основні ідеї від деталей і технічних викладок.

ФК12. Здатність до кількісного мислення, розробки і дослідження математичних моделей явищ, процесів та систем, використання обчислювальних інструментів для чисельних і символічних розрахунків.

ФК13. Здатність до аналізу математичних структур, у тому числі до оцінювання обґрунтованості й ефективності використовуваних математичних підходів.

ФК15. Здатність до застосування ефективних педагогічних методик й освітніх тех.-

нологій для забезпечення та оцінки якості навчання математики та інформатики у закладах середньої освіти, до формування в учнів ключових і предметних компетентностей.

ФК16. Здатність розв'язувати задачі шкільних курсів математики та інформатики різного рівня складності, аналізувати та оцінювати ефективність розв'язку та формувати відповідні вміння в учнів.

ФК17. Здатність добирати та використовувати сучасні інформаційно-комунікаційні технології в освітньому процесі та в позакласній роботі, аналізувати й оцінювати доцільність й ефективність їх застосування.

У результаті виконання курсової роботи на 4 курсі студенти отримують такі

ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ:

ПРН8. *Застосовувати* сучасні інформаційно-комунікаційні та цифрові технології, спеціалізовані програмні засоби комп'ютерної математики та інтернет-ресурси у професійній діяльності та пошуку наукової інформації для самоосвіти, зокрема іноземною мовою.

ПРН11. *Усвідомлювати* необхідність продовжувати навчання зі значним ступенем автономії з метою вдосконалення набутої кваліфікації.

ПРН13. *Демонструвати* знання фундаментальної математики і *застосовувати* класичні та сучасні методи математики для досягнення інших результатів освітньої програми.

ПРН15. *Вибирати* математичні методи розв'язування задач, *враховувати* умови виконання математичних тверджень, коректно *проектувати* умови та твердження на нові класи об'єктів.

ПРН17. *Розуміти і реалізовувати* сучасні методики й освітні технології навчання математики та інформатики для виконання освітньої програми в базовій середній школі, *застосовувати* інформаційно-комунікаційні технології на уроках і в позакласній роботі.

**ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ЩОДО КУРСОВИХ РОБІТ
ПРЕДМЕТНОЇ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 014.04 – СЕРЕДНЯ ОСВІТА (МАТЕМАТИКА)**

Найменування показників:	Галузь знань № 01 Освіта / Педагогіка	Форма навчання: денна, заочна
	Освітньо-професійна програма: Математика та інформатика	
	Предметна спеціальність: 014.04 – Середня освіта (Математика)	Компонента освітньої програми: обов'язкова
		Мова навчання: українська
	Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)	Рік підготовки: 3й, 4й
		Семестр: VI, VIII

	Освітня кваліфікація: Бакалавр. Середня освіта (Математика)	Кількість кредитів: 3 курс – 3 4 курс – 3
		Вид контролю: захист

ОСНОВНІ ЗАУВАЖЕННЯ ЩОДО КУРСОВОЇ РОБОТИ

Курсова робота є закономірним підсумком теоретичної та науково-практичної роботи студента протягом двох (чи чотирьох) семестрів (оскільки, як правило, курсова робота на 4 курсі є продовженням досліджень на 3-му курсі) навчальних семестрів. Саме тому процес написання такої роботи є дуже важливим та відповідальним етапом підготовки фахівців – майбутніх вчителів математики, які навчаються в Чернівецькому національному університеті Юрія Федьковича. Така робота спрямована на набуття відповідними здобувачами вищої освіти кваліфікації «Бакалавр. Середня освіта (Математика)», носить навчально-дослідний характер та є однією з форм залучення студентів до самостійного отримання знань у процесі дослідження певної проблеми у форматі, котрий передбачений програмою освітнього процесу.

Головною метою курсової роботи на для студентів **3 курсу** предметної спеціальності 014.04 – «Середня освіта (Математика)» є формування та закріплення теоретичних та практичних знань студентів з певного розділу елементарної та вищої математики, методики їх викладання, формування первинних навичок проведення самостійних наукових досліджень, вивчення основних методів наукових досліджень та навчання формулювання певних наукових висновків.

Головною метою курсової роботи на для студентів **4 курсу** предметної спеціальності 014.04 – «Середня освіта (Математика)» є поглиблення теоретичних та практичних знань студентів за спеціальністю, поглиблення та удосконалення навичок проведення самостійних наукових досліджень, використання основних методів наукових досліджень для формулювання власних наукових висновків.

Отже, **мета виконання** здобувачами вищої освіти за першим (бакалаврським) рівнем за предметною спеціальністю 014.04 – «Середня освіта (Математика)» **курс**ової роботи полягає у відпрацюванні студентами навичок самостійного розкриття змісту визначеного темою роботи розділу математики шляхом знаходження потрібних джерел інформації, визначення та усунення наявних у них змістових прогалин (доведення певних математичних фактів, ілюстрація чи деталізація певних доведень тощо), наведення прикладів різного рівня, характеру, складності, з'ясування наявних зв'язків між певними розділами вищої математики та шкільною математикою. При цьому кожна курсова робота обов'язково повинна містити особисті (наукові) дослідження.

Теоретичні та практичні передумови для вдалого написання курсової роботи студентами предметної спеціальності 014.04 – Середня освіта (Математика) складають ті компетентності, котрі студенти отримують протягом попередніх років навчання у процесі вивчення обов'язкових та вибіркових дисциплін та в процесі роботи над додатковими розділами математики та інформатики.

У процесі виконання курсової роботи студент повинен знати:

- основні вимоги щодо проведення навчально- та науково-дослідницьких робіт з математики та інформатики;
- основні етапи проведення таких робіт;
- способи знаходження, опанування та використання потрібних для самостійної творчої діяльності студента інформаційних джерел;

- необхідний теоретичний та практичний матеріал за темою курсової роботи;
- загальні вимоги щодо оформлення курсової роботи;
- правила перевірки курсової роботи на академічну доброчесність.

У процесі виконання курсової роботи студент предметної спеціальності 014.04 Середня освіта (Математика) повинен (на 3-му курсі навчитися робити це після консультації з керівником курсової роботи, а на 4-му курсі – вміти робити це самостійно):

- вміти визначати мету дослідження та проводити аналіз її актуальності;
- вміти визначати об'єкт та предмет дослідження згідно з обраною темою курсової роботи;
- вміти визначати необхідні початкові умови для проведення власного дослідження в роботі;
- вміти знаходити, добирати та опрацьовувати потрібні інформаційні джерела;
- вказувати (з'ясовувати) практичне значення отриманих результатів;
- проводити узагальнення отриманих результатів;
- формулювати висновки та практичні рекомендації;
- належним чином оформлювати курсову роботу;
- проводити перевірку курсової роботи на академічну доброчесність;
- презентувати результати проведеного в курсовій роботі дослідження.

Під час виконання курсової роботи на 3 курсі студент вчиться застосовувати отримані знання для розв'язування конкретних наукових, науково-практичних та практичних завдань; розвивати навички самостійної роботи.

Виконання курсової роботи для студентів 4 курсу передбачає поглиблене вивчення, систематизацію і закріплення отриманих за певний період теоретичних та практичних знань та навичок з різних ОК та ВК; виявлення здатностей студента обирати та аналізувати наукову чи практичну проблему; робити правильні теоретичні та практичні висновки, узагальнювати отримані результати, акцентуючи увагу на методичних особливостях вивчення тієї чи іншої теми.

Враховуючи наведену інформацію, **студенти 3 курсу** в процесі виконання курсової роботи повинні сформувані та удосконалити власні основні дослідницькі компетентності: здатність до абстрактного мислення, аналізу й синтезу; сформувані власну здатність до проведення досліджень на відповідному рівні; здатність до пошуку, обробки та аналізу інформації з різних джерел; здатність генерувати нові ідеї (тобто креативність).

При цьому студенти повинні навчитися подавати отриману інформацію у зручний та зрозумілий спосіб усно та письмово, використовуючи відповідну професійну лексику й необхідні методи; удосконалити власні навички використання інформаційно-комунікаційних технологій.

На **4 курсі**, в процесі виконання відповідної курсової роботи, повинні удосконалюватися та поглиблюватися навички, отримані при написанні курсової роботи на 3-му курсі. Проте велика увага повинна приділятися додатковому формуванню саме фахових компе-

тенцій, пов'язаних з майбутньою вчительською діяльністю студентів – вивчення різних методів та методик, підходів до викладання тієї чи іншої теми, формування та поглиблення власних знань та розуміння математичних теорій та методів; здатність використовувати їх для опису природних та соціальних явищ; здатність сприймати нові для себе знання в галузях математики та інформатики й методик їх навчання, вміння інтегрувати їх у цілісну систему власних знань. Крім того, важливою є здатність, опираючись на власний досвід, отриманий під час попередніх років навчання на факультеті математики та інформатики ЧНУ та проходження різних видів практик, формулювати нові математичні гіпотези та актуальні завдання методики навчання математики та інформатики, маючи базові (первинні) уявлення щодо можливих шляхів їх розв'язування; здатність застосовувати кількісні математичні методи в тандемі з різноманітним комп'ютерним програмним забезпеченням для вирішення спеціалізованих професійних завдань (при цьому чітко спираючись на законодавство про авторські права); здатність використовувати відповідні інформаційні технології та освітні онлайн-ресурси та інноваційні методи навчання для проведення власних математичних досліджень.

Кожен студент, виконуючи курсову роботу, повинен навчитися добре володіти специфічною термінологією та методологією, сформувати в себе здатність описувати та використовувати різні математичні методи; знаходити потрібні знання для розуміння ролі математики в суспільстві, ролі методики навчання математики у сфері освіти та історії розвитку цих наукових напрямів в Україні з метою успішної роботи за майбутніми професіями.

Оскільки курсова робота для предметної спеціальності 014.04 – Середня освіта (Математика) виконується вже після вивчення багатьох різних обов'язкових компонент ОПП (зокрема, «Вступ до спеціальності», «Математичний аналіз», «Лінійна алгебра», «Аналітична геометрія», «Програмування», «Основи інформаційних систем та технологій», «Педагогіка з основами педмайстерності», «Психологія (загальна, вікова, педагогічна)», «Методика викладання математики», «Методика викладання інформатики», «Основи інклюзивної освіти», «Методика соціально-виховної роботи в сучасних умовах», «Методика організації позаурочної роботи з математики», «Базові алгоритми олімпіадних задач з інформатики», «ІТ та онлайн-сервіси в професійній діяльності вчителя», «Здоров'я-збережувальні технології та домедична допомога», «Професійно зорієнтована практика 1», «Професійно зорієнтована практика 2», «Ознайомлювальна педагогічна практика» та «Навчально-педагогічна практика» тощо) та вибірових компонент індивідуальної навчальної траєкторії, то в процесі її виконання студенти повинні продемонструвати набуті ними програмні результати навчання.

При цьому під час виконання курсових робіт студенти повинні дотримуватися й чітких етичних установок щодо використання чужих результатів у власних (наукових) дослідженнях, опираючись на «Положення про виявлення та запобігання академічному плагіату в ЧНУ³»

³ https://drive.google.com/file/d/16eJk4gKG5oJlI2ot4UeSq2_BSgadrPl_/view

ТЕМАТИКА КУРСОВИХ РОБІТ ДЛЯ СТУДЕНТІВ ПРЕДМЕТНОЇ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 014.04 – СЕРЕДНЯ ОСВІТА (МАТЕМАТИКА)

Тематика курсових робіт для студентів предметної спеціальності 014.04 – Середня освіта (Математика) відповідає науково-дослідній темі кафедри та охоплює основні розділи елементарної та вищої математики, проблеми інформатики та інформаційних технологій, питання сучасних технологій та методик навчання математики та інформатики, інноваційних методів викладання.

Конкретний список тем курсових робіт на певний навчальний рік щорічно оновлюється та затверджується на засіданні кафедри алгебри та інформатики у вересні-жовтні відповідного навчального року. Одночасно із затвердженням тем курсових робіт затверджується й графік їх виконання. Після цього інформація про теми курсових робіт доноситься до відома студентів шляхом їх публікування на сайті кафедри алгебри та інформатики та надання в кожен групу електронного або паперового варіанту переліку тем для їх вибору студентами. Після цього кожен студент обирає для себе конкретну тему досліджень із наданого переліку. При цьому студенти можуть також і самостійно запропонувати чи вибрати тему власних досліджень у межах визначеної тематики.

Курсова робота – це наукова або науково-методична праця. А тому її написання має на меті виявлення нових фактів, висновків та рекомендацій або ж уточнення відомих раніше, але недостатньо досліджених фактів. При цьому під час роботи над курсовою необхідна певна самостійність студента – починаючи від постановки задачі та проведення досліджень на сучасному науковому рівні, закінчуючи етапом тлумачення результатів і формулювання висновків. Під час її виконання студенти застосовують свої вміння використовувати набуті ними знання для вирішення конкретних наукових завдань. Зокрема:

- ✓ проводити бібліографічний пошук за заданою темою;
- ✓ критично аналізувати наявну літературу та формулювати наукову проблему;
- ✓ добирати методи та методики для власної роботи, планувати дослідження для розв'язання поставленої проблеми;
- ✓ отримувати достовірний та достатній для досягнення мети курсової роботи матеріал, аналізувати його та робити правильні логічні висновки;
- ✓ правильно оформляти результати власних досліджень у вигляді завершеної курсової роботи.

Курсова робота — це завершена праця, на підставі якої та за результатами її прилюдного захисту на засіданні кафедри або перед призначеною їй завідувачем комісією, виставляється оцінка, яка нарівні з екзаменаційними оцінками за відповідний (6-й чи 8-й) семестр враховується при обчисленні рейтингового балу студента.

Тема курсової роботи повинна бути чіткою та лаконічною, визначати предмет дослідження та конкретизувати умови його вивчення.

Об'єктом дослідження курсової роботи є процес або явище, що породжує проблемну ситуацію та вибране дослідження. Об'єкт визначає, ЩО саме конкретно студент вивчатиме в цій темі,

Предметом дослідження курсової роботи є «привід» для вивчення всього об'єкта дослідження.

Отже, об'єкт та предмет дослідження, як категорії наукового процесу, співвідносяться між собою як загальне та часткове. А саме, в об'єкті виділяється та його частина, котра є предметом дослідження. А сам предмет дослідження й визначає тему наукової роботи.

**КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ТА РОЗПОДІЛ БАЛІВ
ЗА РЕЗУЛЬТАТАМИ ВИКОНАННЯ КУРСОВОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ
ПРЕДМЕТНОЇ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 014.04 – СЕРЕДНЯ ОСВІТА (МАТЕМАТИКА)**

Критерії оцінки та бали				Максимальна кількість балів
ЕТАП 1. ВИКОНАННЯ КУРСОВОЇ РОБОТИ (даний етап оцінює керівник курсової роботи до захисту)				
1. Обґрунтування актуальності, теоретичного та (або) практичного значення курсової роботи				
обґрунтувань немає	обґрунтовано не повністю	все обґрунтовано; при цьому робота містить елементи самостійного (наукового) дослідження		5
0	1-4	5		
2. Чіткість формулювання об'єкта, предмета, мети та завдань курсової роботи				
не сформульовано	сформульовано, проте неправильно	сформульовано правильно, але нечітко	сформульовано чітко та правильно	5
0	1-2	3-4	5	
3. Логічність структури курсової роботи та її відповідність вказаній темі				
зміст та структура курсової роботи не відповідають темі, визначеній меті та поставленим завданням	зміст та структура курсової роботи не в повній мірі відповідають її темі, визначеній меті та поставленим завданням	курсорова робота побудована логічно правильно, зміст та структура роботи повністю відповідають темі, визначеній меті та поставленим завданням		5
0	1-3	4-5		
4. Аналіз потрібних інформаційних джерел				
відсутній	поверхневий	глибокий і всебічний		5
0	1-3	4-5		
5. Системність і повнота розкриття теми				
в курсовій роботі належним чином не	в курсовій роботі належним чином висвітлено лише	в курсовій роботі належним чином висвітлено всі		10

розкрито основні питання щодо її теми; виклад матеріалу не ґрунтується на наукових положеннях	окремі питання теми, або аналіз проблемних питань має поверхневий характер	питання теми, виклад матеріалу базується на фундаментальних положеннях сучасної науки	
1-3	4-8	9-10	
6. Аргументованість висновків та їх відповідність отриманим результатам			
в курсовій роботі відсутні висновки, або вони є неконкретними та не ґрунтуються на положеннях роботи (не впливають з її змісту)	курсорова робота містить конкретні висновки щодо отриманих результатів, але вони не є належним чином аргументованими та чітко викладеними	Результати роботи чітко сформульовані, належним чином обґрунтовані, висвітлено їх науковий характер та практичне значення	5
1-2	3-4	5	
7. Ступінь самостійності автора курсової роботи, його особистий внесок в роботу			
курсорова робота має суто реферативний характер	курсорова робота містить елементи самостійного дослідження поставленої проблеми	курсорова робота є самостійним дослідженням актуальної проблеми наукового, науково-практичного або методичного характеру	10
1-2	3-6	7-10	
8. Стиль, грамотність, логічність викладення матеріалу			
курсорова роботу написано зі значною кількістю допущених орфографічних, пунктуаційних та стилістичних помилок	курсорова робота написана науковою українською мовою, проте допущено незначну кількість орфографічних, пунктуаційних або стилістичних помилок	роботу написано грамотно, науковою українською мовою, вона не містить орфографічних, пунктуаційних та стилістичних помилок	5
1-2	3-4	5	
9. Якість оформлення роботи			
оформлення курсової роботи не відповідає встановленим вимогам	оформлення курсової роботи відповідає більшості встановлених вимог, проте допущено кілька некоректностей щодо оформлення	оформлення курсової роботи повністю відповідає всім встановленим вимогам	5
1-2	3-4	5	
10. Дотримання графіка виконання роботи			
тему курсової роботи не	тему курсової роботи було	тему курсової роботи було	5

було вчасно обрано, роботу було завершено та подано на кафедру із запізненням	обрано вчасно, проте роботу було завершено і подано на кафедру із запізненням	обрано вчасно, роботу було завершено та подано на кафедру у вказані терміни	
1-2	3-4	5	
Разом за ЕТАП 1			60
ЕТАП 2. ЗАХИСТ КУРСОВОЇ РОБОТИ⁴ (даний етап оцінює комісія по захисту курсових робіт під час захисту)			
Студент не з'явився на захист			0
Доповідь студента по курсовій роботі є невпевненою, містить неточності та (або) помилки, студент не може відповісти на (додаткові) питання по змісту роботи, неспроможний аргументувати основні положення курсової роботи			1-8
Доповідь студента за змістом курсової роботи є неповною, містить незначні неточності, студент намагається дати відповідь на поставлені (додаткові) запитання та пробує аргументувати основні положення курсової роботи			9-15
Доповідь студента щодо змісту курсової роботи є впевненою, проте він допускає суттєві неточності у відповідях на поставлені (додаткові) запитання, не завжди може чітко та в повній мірі обґрунтувати основні положення курсової роботи			16-25
Доповідь студента щодо змісту курсової роботи є впевненою, він дає правильні відповіді на всі поставлені запитання, проте не завжди впевнений в аргументації, або не завжди коректно формулює власні міркування			26-35
Доповідь студента по роботі є чіткою та впевненою, він дає правильні та чіткі відповіді на всі поставлені запитання, правильно аргументує кожну відповідь			36-40
Разом за ЕТАП 2			40
ЗАГАЛОМ:			100

⁴ Захист курсової роботи є **ОБОВ'ЯЗКОВИМ**. У випадку неявки студента на захист, кафедра призначає іншу дату захисту практики

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

Основна:

1. Бібліографічний запис. Бібліографічний опис: загальні вимоги та правила складання (ГОСТ 7.1:2006, ЮТ) : ДСТУ ГОСТ 7.1:2006. – [Чинний від 2007-07-01]. – К. : Держстандарт України, 2007. – 27 с. – (Національний стандарт України).

2. Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання (ДСТУ 8302:2015) : ДСТУ 8302:2015. – [Чинний від 2016-07-01]. – К. : Держстандарт України, 2016. – 20 с. – (Національний стандарт України).

3. Інформація та документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлювання : ДСТУ 3008-2015. – [На заміну ДСТУ 3008-95. Чинний від 2017-07-01]. – К. : Держстандарт України, 1995. – 26 с. (Національний стандарт України).

4. Інформація та документація. Видання електронні. Основні види та вихідні відомості : ДСТУ 7157-2010. – [Чинний від 2010-07-01]. – К. : Держстандарт України, 2010. – 17 с. – (Національний стандарт України).

5. Основні одиниці фізичних величин міжнародної системи одиниць. Основні положення, назви та позначення (3651.0-97, ЮТ) : ДСТУ 3651.0-97. – [Чинний від 1999-01-01]. – К. : Держстандарт України, 1998. – 9 с.

6. Інформація та документація. Бібліографічний опис скорочення слів і словосполучень українською мовою. Загальні вимоги та правила (ISO 4:1984, NEQ; ISO 832:1994, NEQ) : ДСТУ 3582:2013. – [На заміну ДСТУ 3582-97. Чинний від 2014-01-01]. – К. : Держстандарт України, 2014. – 15 с. – (Національний стандарт України).

7. Бібліографічний запис скорочення слів і словосполук, поданих іноземними європейськими мовами : ДСТУ 7093-2009. – [На заміну ГОСТ 7.11-78. Чинний від 2010-04-01]. – К. : Держстандарт України, 2009. – 87 с. – (Національний стандарт України).

8. Система стандартів з інформації, бібліотечної та видавничої справи. Правила скорочення заголовків і слів у заголовках публікації (ГОСТ 7.88-2003, MOD) : ДСТУ 6095:2009. – [Чинний від 2009-02-16]. – К. : Держспоживстандарт України, 2009. – 14 с. – (Національний стандарт України).

Додаткова:

9. Цехмістрова Г. С. Основи наукових досліджень: навч. посібник для студентів вищих навчальних закладів / Г. С. Цехмістрова. – К. : Слово, 2003. – 235с.

10. Шулик Т. Загальні, предметні та фахові компетентності в предметній області «Середня освіта (Математика)» у національному освітньому просторі / Шулик Т., Кадубовський О., Новіков О.– Гуманізація навчально-виховного процесу. Розділ. Вища школа, 2017, №. 3 (83). – ISSN 2077-1827.

11. [ДСТУ 8302:2015: приклади оформлення джерел – Grafiati](#)

ДОДАТОК 1. ЗАГАЛЬНІ ВИМОГИ ДО СТРУКТУРИ КУРСОВОЇ РОБОТИ

Курсова робота — це один з найважливіших етапів навчального процесу. Вона повністю спрямована на практичну підготовку та виконується згідно з навчальними планами.

Метою курсової роботи є закріплення, поглиблення та розширення теоретичних знань студента; оволодіння ним навичками самостійної роботи; відпрацювання вмінь формулювати певні твердження та висновки; логічно, послідовно та доведено їх викладати; відпрацювання вмінь публічного захисту; підготовка до більш складної задачі – виконання дипломної (магістерської) роботи.

Вимоги до курсової роботи можна поєднати у три групи: вимоги до її структури; вимоги до змісту (основної частини) та вимоги до оформлення.

Структура курсової роботи повинна сприяти розкриттю вибраної студентом теми та мати:

- ✓ титульний аркуш,
- ✓ анотацію,
- ✓ зміст,
- ✓ вступ,
- ✓ основну частину,
- ✓ висновки
- ✓ список використаної літератури,
- ✓ додатки (за потреби).

Титульна сторінка (титульний аркуш) є основним джерелом бібліографічної інформації про дану курсову роботу, яка необхідна для її обробки та пошуку. Титульна сторінка повинна містити містить дані, які подають у такій послідовності (зразок титульного аркуша можна знайти в додатку 5):

- відомості про назву міністерства й навчального закладу;
- назва підрозділу (факультету та випускової кафедри);
- повна назва документа (курсова робота та її тема);
- відомості про автора та керівника роботи;
- рік та місто написання.

Переноси слів у заголовках титульного аркуша не допускаються. Місто та рік написання роботи вміщують посередині рядка в нижній частині титульного листа. Титульний аркуш не нумерується.

В **анотації** потрібно описати зміст роботи та основні результати, які в ній отримано та можливості їх застосування. Наведена в анотації інформація повинна бути короткою, проте достатньою для оцінки її оригінальності та новизни отриманих результатів, для розуміння змісту роботи. Текст анотації за обсягом не повинен перевищувати 0,5 сторінки. Анотація розміщується на окремій сторінці вгорі. Ця сторінка і всі наступні за нею сторінки вже нумеруються (сторінка анотації має номер 2).

Зміст – це путівник по курсовій роботі. Його розміщують безпосередньо після анотації, починаючи з нової сторінки. Зміст включає вступ, назви всіх розділів, підрозділів, пунктів (якщо вони мають назву), висновки, перелік посилань та назву додатків із

зазначенням номерів сторінок, з яких починаються ці елементи роботи. Треба уникати надмірної деталізації елементів роботи в змісті: рекомендований обсяг змісту — не більше двох сторінок. У змісті для заголовків розділів абзацний відступ не використовують. Допускається заголовки підрозділів й пунктів розташовувати зі зміщенням вправо. В змісті всі заголовки пишуть малими буквами, окрім першої великої літери. Розривати слова знаком переносу не рекомендовано. Вільні місця між заголовками та номерами сторінок заповнюють розділовими знаками у вигляді крапок.

У **вступі** обґрунтовується актуальність обраної теми, визначається загальна мета курсової роботи, конкретні її задачі та методи дослідження, які при цьому використовувалися. При визначенні мети та задач дослідження доцільно вживати дієслова «визначити», «розкрити», «встановити», «показати», «виявити». Вкінці вступу наводиться коротка характеристика роботи та вказується, де можна використовувати отримані результати.

Основна частина курсової роботи присвячена вирішенню проблем та завдань, які сформульовані у вступі. При цьому курсова робота студентів 3-4 курсів ОПП «Математика та інформатика» має навчально-дослідницький характер та, в той же час, повинна базуватися на новітніх досягненнях науки у тих розділах, які в ній розглядаються. За потреби, зміст роботи можна ілюструвати таблицями та графічним матеріалом (рисуноками, схемами, графіками, діаграмами, фрагментами презентацій тощо). Крім того, написання курсової роботи передбачає більш глибоке вивчення обраної теми, ніж вона розкривається під час вивчення основних чи вибіркових дисциплін.

Основна частина роботи ділиться на розділи, підрозділи, пункти та підпункти (за потреби). При цьому для їх позначень використовується нумерація (арабськими цифрами). Наприклад, розділ 2, підрозділ 2.3 — третій підрозділ другого розділу, пункт 2.3.1 — перший пункт в підрозділі 2.3.

У першому розділі роботи описується постановка задачі та її сучасний стан, робиться огляд літератури, обґрунтовується вибір методів, алгоритмів, інформаційних та програмних засобів, які використано в роботі.

У другому та наступних розділах детальніше розкривається тема роботи. При цьому при описуванні математичних засобів варто доводити лише ті твердження, котрі потребують додаткової перевірки умов, виконання важливих для даної курсової роботи перетворень, узагальнень тощо. Інші твердження варто наводити без доведень із посиланням на відповідні джерела та (за потреби) з описом потрібних позначень і визначень.

Зазначимо, що під час підготовки курсової роботи перед студентом-бакалавром предметної спеціальності 014.04 – «Середня освіта (Математика)» в ролі основного завдання не ставиться відкриття нових наукових положень в галузі математики чи методики її викладання. Проте в процесі роботи над темою студенту необхідно показати здатність науково використовувати літературу, розуміти методологію викладу матеріалу, вміти систематизувати інформацію, опрацьовувати фактичний матеріал, робити узагальнення та висновки, пов'язувати теорію з практикою і сучасною дійсністю. Тобто в курсовій роботі студент повинен про демонструвати певні знання в обраній предметній

області, вміння їх застосовувати на необхідному рівні, самостійність підходу до розкриття теми курсової роботи. Разом з тим, курсова робота — це не просто деякий огляд різних джерел за обраною темою. В ній не може бути компіляції фрагментів робіт інших авторів та, тим більше, прямого запозичення фрагментів чужих творів без зазначення джерел запозичення (плагіат), бо такий текст визначається як крадений, а автора буде звинувачено у плагіаті.

Висновки містять найважливіші результати наукових чи прикладних досліджень, які отримано в роботі, рекомендації щодо їх використання чи впровадження тощо. При цьому варто наголосити на якісних та кількісних показниках отриманих в роботі результатів, порівняти їх з уже відомими фактами. Під час формулювання висновків їх варто пронумерувати. Замість абстрактних фраз «У роботі досліджено...» радимо використовувати формулювання «Доведено, що...», «Показано, що...», «Обґрунтовано...». Висновки не обов'язково повинні бути пов'язані один з одним. Проте вони мають бути чіткими, конкретними та сформульованими таким чином, щоб після їх прочитання отримати уявлення про роботу, не читаючи детально всієї курсової роботи. Обсяг цієї частини курсової роботи — до двох сторінок.

Список використаної літератури оформлюється згідно з вимогами⁵ «ДСТУ 8302:2015 «Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні вимоги та правила складання»» та містить перелік усіх джерел, на які є посилання в роботі. Джерела варто розміщувати в списку літератури в алфавітному порядку — спочатку україномовні, потім іноземними мовами, вкінці — посилання на електронні ресурси (для кожної з цих частин власне впорядкування за алфавітом, проте спільна нумерація). Як ще один спосіб впорядкування — джерела можна розміщувати також і в порядку посилань на них в тексті роботи.

Додатки до курсової роботи (за потреби) розміщуються вкінці роботи, вони є її продовженням та містять допоміжний або додатковий матеріал, необхідний для повноцінного опису досліджень, котрий, у випадку його розміщення в основній частині, може ускладнювати сприйняття основного тексту курсової роботи (наприклад, через великий обсяг). Зокрема, у додатки варто виносити: проміжні математичні обчислення та доведення; вимоги чи опис технічних засобів або програмних продуктів, котрі використовуються під час написання або впровадження роботи; експериментальні дані, що підтверджують ефективність розроблених алгоритмів та методів; тексти програм; програмна документація та додаткові нормативні акти; результати аналізу навчальних занять, анкетних опитувань, бесід з учнями; конспекти уроків; тексти розроблених комп'ютерних програм; рисунки; творчі та проектні роботи учнів; демонстраційні матеріали тощо.

⁵ [3659_8302-2015.PDF \(knmu.kharkov.ua\)](#)

ДОДАТОК 2. ГРАФІК ПІДГОТОВКИ КУРСОВОЇ РОБОТИ

Як вже зазначалося вище, на початку осіннього семестру (вересень-жовтень) на засіданні кафедри алгебри та інформатики ФМІ відбувається обговорення та затвердження тематики курсових робіт, після чого кожен студент обирає для себе конкретну тему досліджень. При цьому студенти можуть також і самостійно запропонувати чи вибрати тему власних досліджень у межах визначеної для курсової роботи дисципліни та зазначених тематик і напрямів.

Написання курсової роботи здійснюється під керівництвом викладача — керівника роботи. Керівництво починається з обговорення зі студентом теми курсової роботи та формування завдань до неї. Після вибору студентом теми роботи, роль викладача, який керує конкретною курсовою роботою студента полягає в консультаціях щодо точного формулювання теми, пошуку бібліографії. В окремих випадках тема може бути уточнена або змінена після затвердження. Підставою для цього є відповідне рішення кафедри.

Після остаточного формулювання теми співпраця студента та керівника курсової роботи продовжується у вигляді консультацій. Під час таких консультацій керівник обговорює зі студентом отримані на певному етапі результати, вказує на певні проблеми та недоліки, які студент повинен ліквідувати.

Перед початком виконання курсової роботи керівник складає календарний графік роботи (завдання до курсової роботи) на весь період із вказівкою черговості виконання кожного етапу та вказує дати, коли студент повинен звітувати перед керівником щодо їх виконання.

Отже, до обов'язків керівника курсової роботи входить:

- ✓ формулювання теми роботи;
- ✓ складання календарного плану;
- ✓ надання консультацій з питань виконання роботи;
- ✓ перевірка роботи та допуск до захисту;
- ✓ участь в процесі захисту роботи.

Завершальним етапом курсової роботи є безпосередній звіт студента перед керівником або кафедрою, де визначається ступінь готовності курсової роботи до захисту.

Як правило, захисти курсових робіт на кафедрі алгебри та інформатики відбуваються в перших числах травня. Тому студент до 20 квітня повинен надати на перевірку керівнику курсової роботи остаточний варіант. Протягом тижня керівники перевіряють курсові роботи, та, звітують завідувачу кафедри про готовність роботи до захисту, якість її виконання.

Важливо, що порушення згаданих термінів без поважних причин автоматично означає зниження оцінки на 1-2 бали (за 5-бальною шкалою). Робота, яку подано із запізненням без поважної причини на 1 тиждень після 20 квітня, може бути оцінена максимально 70 балами, якщо ж запізнення на 2 тижні без поважної причини — може бути оцінена максимально 60 балами.

Захист курсової роботи є **ОБОВ'ЯЗКОВИМ**. У випадку неявки студента на захист, кафедра призначає іншу дату захисту практики

ДОДАТОК 3. ВИМОГИ ЩОДО ОФОРМЛЕННЯ КУРСОВОЇ РОБОТИ

Курсова робота бакалавра повинна бути написана українською мовою, старанно відредагована та вичитана.

Курсова робота на 3-4 курсі може містити не менше 25 та не більше 60 друкованих аркушів формату А4 (297×210 мм).

Робота оформлюється на одній стороні аркуша формату А4 за допомогою редакторів тексту Microsoft Word, TeXworks, LaTeX тощо з дотриманням наступних розмірів полів: ліве – 25-30 мм, праве – 10 мм, верхнє і нижнє – 20 мм. Сторінки курсової роботи нумерують арабськими цифрами, починаючи з номера 2 на сторінці «Анотація» (титульна сторінка рахується при нумерації, проте номер на ній не вказується). Номер проставляють внизу по центру або в правому нижньому кутку сторінки. Нумерація сторінок роботи — наскрізна, включаючи таблиці, ілюстрації, схеми та інше. Текст основної частини курсової роботи при необхідності поділяють на розділи, підрозділи та пункти. Кожна сторінка роботи (окрім, можливо, анотації, змісту, вступу та висновків) повинна бути заповнена щонайменше на 80%.

У випадку використання при оформленні роботи текстового редактора Microsoft Word рекомендується обирати шрифт Times New Roman чорного кольору з кеглем 14 pt та міжрядковим інтервалом не від 1,3 до 1,5. Найменшим розміром шрифту може бути розмір 11 pt (його можна використовувати, наприклад, в таблицях чи рисунках).

Всі формули та символи, які зустрічаються в роботі, повинні бути набрані в редакторі формул.

Шрифт друку повинен бути чітким, текст – чорного кольору середньої жирності. Кольоровий друк дозволяється використовувати лише для рисунків, діаграм і т.п. Під час оформлення роботи треба дотримуватися рівномірної насиченості, контрастності й чіткості зображення. Усі лінії, літери, цифри та знаки мають бути чіткі й нерозпливчасті. Ілюстративний матеріал для захисту робіт виконується у вигляді презентації (програми: Microsoft Power Point, Slide Show Pro). Вирівнювання основного тексту – по ширині. При застосуванні автоматичного вирівнювання «по центру» необхідно прибрати абзацний відступ. Допускається окремі частини роботи (титульний аркуш, завдання на курсову роботу, додатки) виконувати іншими шрифтами, аніж основна частина. Обсяг основної частини курсової роботи складає орієнтовно 30-45 сторінок комп'ютерного набору, а разом з додатками – не більше 60 сторінок.

Абзацними відступами потрібно виділяти приблизно рівні й відокремлені за змістом частини тексту, котрі між собою тісно пов'язані. Абзацний відступ має бути однаковий упродовж усього тексту звіту й дорівнювати п'яти знакам (1,25 см).

Прізвища, назви установ, організацій, фірм, програмних продуктів та інші власні назви друкуються мовою оригіналу. Допускається транслітерація власних назв і подання назви організацій українською, при цьому потрібно обов'язково додати (при першій згадці) оригінальну назву.

При скороченні слів та словосполучень потрібно спочатку при першому використанні цього скорочення вказати повну назву, а після цього в дужках — її скорочення

(навіть якщо це скорочення описане в «Переліку умовних скорочень»). У тексті не допускається використовувати: наукові та науково-технічні терміни, які є близькими за значенням (синоніми), для одного і того ж поняття; тавтологічні словосполучення (наприклад: рівна тотожність); аббревіатури усіх категорій стандартів, технічних умов та інших нормативних документів без їх реєстраційного номеру (наприклад: ГОСТ, ДСТУ, ТУ).

Структурні елементи курсової роботи («АНОТАЦІЯ», «ЗМІСТ», «ВСТУП», «ВИСНОВКИ», «СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ») не нумерують, а їх назви вважаються заголовками структурних елементів. Розділи та підрозділи повинні мати заголовки, а пункти і підпункти можуть їх не мати.

Заголовки структурних елементів роботи і заголовки розділів розташовують посередині окремого рядка та друкують без підкреслення великими (прописними) літерами напівжирним шрифтом без крапки наприкінці.

Заголовки підрозділів, пунктів та підпунктів починають з абзацного відступу (перший рядок) та друкують шрифтом звичайного розміру (маленькими літерами) крім першої великої, напівжирного написання без крапок у кінці, не підкреслюючи. Якщо заголовок складається з двох і більше речень, їх розділяють крапкою. Перенесення слів у заголовку розділу не допускається.

Відстань між заголовками розділів та заголовками пунктів і наступним текстом має бути один порожній рядок.

Відстань між заголовками підрозділів, пунктів, підпунктів та попереднім і наступним текстом теж повинна бути в один порожній рядок.

Відстань між двома заголовками – один порожній рядок.

Не допускається розміщувати назву розділу, підрозділу, а також пункту й підпункту в нижній частині сторінки, якщо після неї розміщено менше ніж два рядки тексту (краще цю частину перенести на нову сторінку).

Після номера розділу крапка не ставиться. Заголовки повинні чітко відображати зміст розділів, підрозділів. Розділи, підрозділи, пункти, підпункти слід нумерувати арабськими цифрами. Номер підрозділу складається з номерів розділу й підрозділу, розділених крапкою. В кінці номера підрозділу крапка не ставиться. Розділи, як і підрозділи, можуть складатися з одного або декількох пунктів. Після номера пункту й підпункту крапку також не ставлять. Якщо розділ або підрозділ має тільки один пункт або пункт має один підпункт, то нумерувати його не потрібно. Заголовки й нумерація розділів та підрозділів, а також номери сторінок, які вказані в структурному елементі «ЗМІСТ», повинні повністю відповідати тексту роботи. Сторінки роботи слід нумерувати арабськими цифрами, додержуючись наскрізної нумерації впродовж усього тексту. Номер сторінки проставляють внизу по центру або в правому нижньому кутку сторінки без крапки вкінці (при застосуванні текстового редактора Microsoft Word рекомендується обирати шрифт Times New Roman чорного кольору з кеглем 12 pt).

Перелік умовних позначень, символів, скорочень і термінів

Усі прийняті у курсовій роботі малопоширені умовні позначення, символи, одиниці, скорочення і терміни пояснюють у переліку, який вміщують безпосередньо після змісту, починаючи з нової сторінки. Незалежно від цього при першій появі цих елементів у тексті

роботи наводять їх розшифровку.

Заголовки частин тексту друкують на тій сторінці, де є його початок. Багаторядкові заголовки не переносять на іншу сторінку. Доцільно починати друкувати текст основних розділів роботи з нової сторінки. Якщо сторінка закінчується першим рядком абзаца, то його варто перенести на наступну сторінку. А якщо сторінка починається останнім рядком абзаца, то попередній рядок також переносять на цю сторінку.

Часто виникають складнощі у випадку **оформлення перерахувань**. Для наочності елементи перерахування часто

- (а) нумерують,
- (б) літерують (як у цьому випадку) або
- (в) виділяють графічно за допомогою тире (-) чи інших символів (●, ◆, ■, ○ тощо).

Розрізняють внутрішньоабзацні перерахування і перерахування з елементами-абзацами (див. попереднє речення), які розгорнуті до одного або кількох речень. Елементи внутрішньоабзацних перерахувань позначають малою українською буквою або арабською цифрою з круглою дужкою. Перед перерахуванням після узагальнюючого слова (якщо воно є) ставлять двокрапку (:). Елементи перерахування пишуть з малої літери. Між елементами ставлять кому (,) або крапку з комою (;), залежно від ступеня логічного зв'язку між ними та складності синтаксичної побудови елемента перерахування.

Перед перерахуванням з елементами-абзацами після узагальнюючого слова зазвичай ставлять двокрапку (:). Коли немає узагальнюючого слова або елементи перерахування є великими і складними фрагментами тексту, замість двокрапки ставлять крапку. Абзаци-елементи перерахування виділяють: арабськими цифрами або малими буквами з дужкою, якщо елементи перерахування є невеликими і складаються з одного речення, яке починають з малої букви і відокремлюють від наступного комою (,) або крапкою з комою (;); арабськими цифрами і великими буквами з крапкою (.), якщо ж елементи перерахування є складнішими, починаються з великої букви і відокремлені крапкою (.); графічно, причому, якщо елементи починаються з великої букви, то їх відокремлюють крапкою (.), а якщо з малої, то комою (,) або крапкою з комою (;).

У тексті роботи бажано використовувати лише стандартні й загальноживані **скорочення**, наприклад, при посиланнях: див. — дивися; стор. — сторінка (сторінки); рис. — рисунок; табл. — таблиця тощо. Усі нестандартні скорочення слід розшифровувати в тексті.

Усі **графічні матеріали** курсової роботи (ескізи, діаграми, графіки, схеми, фотографії, рисунки тощо) повинні мати однаковий підпис «Рисунок» та відповідати вимогам стандартів. Відстань між текстом та рисунком повинна бути в один рядок. Позначення, терміни, позиції, розміри на рисунках повинні відповідати їх згадуванням у тексті роботи. Одиниці виміру наводяться в одиницях міжнародної системи СІ. Позначення одиниць розміщують у одному й тому ж рядку з числовим значенням. Рисунок подають одразу після тексту, де вперше є посилання на нього, або якомога ближче до нього на наступній сторінці чи, за потреби, в додатках. Рисунок повинен бути розміщений в межах полів стандартної сторінки тексту. Якщо на сторінці розміщено кілька зображень,

то кожне з них підписують (нумерують чи літерують) окремо. Щодо зображень з графіками функцій, то якщо на графіку наведено кілька кривих, то безпосередньо на рисунку вказати їхній порядковий номер (арабською цифрою або малою українською літерою). Окремі деталі зображення можна позначати тонкою прямою лінією, яка виносить за межі рисунка певне умовне позначення. Написи на рисунках повинні лаконічними та розшифровуватися у підписах до них. На кожен рисунок, який є в роботі, повинне бути посилання в тексті цієї роботи, наприклад «(див. рис. 3.1)». Рисунки нумерують наскрізно, за допомогою арабських цифр, окрім, хіба що, рисунків у додатках. Якщо рисунків у роботі багато, то зручно використовувати нумерування в межах кожного розділу окремо. У цьому випадку номер рисунка складається з номера розділу та порядкового номера рисунка в цьому розділі, котрі відокремлюють крапкою (наприклад, рис. 3.1 – перший рисунок третього розділу). Рисунки в кожному з додатків потрібно нумерувати окремо. Номер рисунка додатка складається з назви (позначки) цього додатка та порядкового номера рисунка в цьому додатку, які відокремлюються крапкою (наприклад, рис. В.1 – перший рисунок додатка В). Коротка назва рисунка повинна відображати його зміст, бути конкретною та стислою. Якщо з тексту роботи зрозуміло про що цей рисунок, його назву можна не наводити. За потреби, інформацію, котра пояснює дані щодо певного рисунка можна наводити безпосередньо після графічного матеріалу перед назвою самого рисунка. Назву рисунка вдрукуюють з великої літери та розміщують під ним посередині рядка, наприклад, «Рисунок 2.1 – Комбінація правильної піраміди з конусом». Після підпису до рисунка роблять відступ в один рядок до наступного тексту. Рисунок виконують на одній сторінці аркуша.

Формули. Всі символи та формули, які зустрічаються в курсовій роботі, повинні бути набрані в редакторі формул. Якщо це великі формули чи вирази, то їх розташовують після тексту, у якому вони згадуються, посередині рядка. Формули в роботі (за винятком формул, наведених у вступі, висновках та додатках) потрібно нумерувати порядковою нумерацією в межах одного розділу. Номер формули складається з номера розділу та порядкового номера формули, відокремлених крапкою, наприклад, формула (1.4) – четверта формула першого розділу. За потреби, в кожному додатку номер формули складається з великої літери, що визначає додаток, та порядкового номера формули в цьому додатку, які відокремлені крапкою, наприклад (В.3). Якщо в тексті роботи чи додатка є тільки одна формула, то її нумерують так: (1) або (В.1) відповідно. Номер формули зазначають в одному рядку з цією формулою, у крайньому правому положенні в цьому рядку. Якщо довгу формулу перенесено на кілька рядків, її номер проставляють в правому краї навпроти останнього рядка перенесеної формули. Номер для групи (системи) формул ставлять навпроти останньої з них або навпроти центральної з них. Нумерувати потрібно лише ті формули, на які є хоча б одне посилання у тексті після цієї формули. Решта формул нумерувати не рекомендується. Номер формули-дробу подають на рівні основної горизонтальної риски формули, а номер формули-системи – по центру. Оскільки формула входить до речення як його рівноправний елемент, то в кінці формул, в тексті, перед ними розділові знаки ставлять відповідно до правил пунктуації. Пояснення значень символів, які входять до формули, варто наводити або одразу в тому ж рядку (якщо

формула розташовується в тексті), або з нового рядка безпосередньо під формулою (якщо формула займає окремий рядок) у тій послідовності, в якій вони зустрічаються у формулі, через коми.

При використанні текстового редактора Microsoft Word рекомендується обирати вбудований редактор формул із такими розмірами: 14 (основні символи), 11 (верхній та нижній індекси), 20 (великі символи); у стилях указати напівжирний для матриці-вектора та курсив для змінної.

Усі розрахунки у курсовій роботі потрібно проводити з використанням Міжнародної системи одиниць (SI).

Скорочення слів у тексті та підписах під ілюстраціями, як правило, не допускається. Виключеннями є загальноприйняті скорочення: у кінці фрази - і т.д. (і так далі), і т.п. (і тому подібне), і т.ін. (і таке інше), й ін. (й інше); при посиланнях — див. (дивися), табл. (таблиця), рис. (рисунок), ст. (сторінка), п. (пункт), пп. (пункти), розд. (розділ, розділи), р. (рік), рр. (роки).

Не варто скорочувати слова, якщо під час використання цих скорочень можливе різне розуміння тексту. Можна використовувати скорочення слів та словосполучень, характерних для певної галузі або області діяльності. Записують такі скорочення безпосередньо у тексті (у дужках після повної назви або під час першого входження у текст), наприклад: система лінійних рівнянь (СЛР). Не потрібно скорочувати слова і словосполучення: графа, рівняння, формула, оскільки, наприклад, таким чином, тобто, так званий. У тексті не допускаються скорочення позначення одиниць математичних величин, якщо вони використовуються без цифр, за винятком одиниць математичних чи фізичних величин у заголовках таблиць та в розшифровках літерних позначень, які входять до формул. Мовою оригіналу у роботі наводять прізвища, назви установ, організацій, фірм та інші власні назви

Посилання

У тексті курсової роботи виникає потреба зробити посилання на структурні елементи самої роботи чи інші джерела. У разі посилання на структурні елементи самої роботи, потрібно зазначити, відповідно, номер розділу, підрозділу, пункту, підпункту, позицій переліків, рисунків, формул, таблиць, додатків тощо. Посилання варто робити за допомогою виразів: «у розділі 4», «див. 2.1», «відповідно до 1.3.4», «(рисунок 1.5)», «відповідно до таблиці 1.5», «згідно з формулою (2.5)», «у рівняннях (1.3) – (1.5)», «(додаток А)» тощо. Також можна в посиланні використовувати загальноприйняті скорочення, наприклад: «згідно з рис. 1.4», «див. табл. 1.3» тощо. Посилаючись на позицію переліку, потрібно зазначити номер структурного елемента роботи та номер позиції переліку з круглою дужкою, відокремлені комою. Якщо переліки мають кілька рівнів – їх потрібно теж вказувати, наприклад: «відповідно до 1.2.3.4, б)».

Посилання в тексті на джерела інформації, які наведені в переліку літератури, рекомендується подавати за наступним алгоритмом: номер у квадратних дужках, за яким це джерело зазначено в переліку джерел посилання, та/або номер сторінки (окрім газетних статей та випадків, коли посилаються на джерело в цілому). Наприклад, «[12, с. 15]» або «у роботах [1]-[3]». Дозволено наводити посилання на джерела інформації у виносках. У

такому випадку оформлення посилання має відповідати його бібліографічному опису згідно з переліком посилань із зазначеного номера. Детальніше із правилами оформлення літератури та посилань можна познайомитися в [2, 11]

ДОДАТОК 4. ПІДГОТОВКА ДО ЗАХИСТУ ТА ЗАХИСТ КУРСОВОЇ РОБОТИ

Остаточний, чистовий варіант курсової роботи, оформленої згідно зі всіма вимогами, студент подає на кафедру не пізніше ніж 20 квітня відповідного календарного року для перевірки керівником.

Для оцінки роботи суттєве значення має доповідь про одержані результати. Доповідь повинна бути чіткою в усіх її частинах. Оцінка доповіді визначається поведінкою доповідача, логічністю викладу матеріалу, відповідями на запитання тощо. Можна рекомендувати таку схему доповіді: назва роботи, науковий керівник; місце, де виконувалась робота (якщо це була база практики або інший заклад). Далі робиться вступ, в якому потрібно висвітлити постановку задачі, мету досліджень, місце даної роботи в загальній проблемі, чітко сформулювати положення, що виносяться на захист. В основній частині доповіді необхідно показати одержані результати, їх оригінальність та важливість, порівняти з відомими результатами. Не варто перевантажувати доповідь результатами обчислень, моделювання, тощо. Досить виділити найбільш суттєві. Завершити доповідь потрібно чітко сформульованими висновками, які мають бути підсумком роботи. З них має бути зрозуміло, що нового зроблено в роботі та значення одержаних результатів.

Підготовку до доповіді потрібно почати з складання плану і написання тексту. Необхідно вивірити доповідь в часі. Для читання однієї сторінки машинописного тексту потрібно приблизно 2 хв. Але читати текст під час захисту роботи не рекомендується. Доцільно користуватись лише планом і окремими положеннями чи формулюваннями. Варто попередньо оцінити обсяг і розміщення записів на дошці або підготувати ілюстративні матеріали: схеми, презентації, плакати тощо. Записи на дошці, презентації чи плакатах повинні бути такими, щоб їх можна було легко читати всім присутнім на захисті. Висвітити особливо оригінальні й вагомні програмні засоби можна на комп'ютері, попередньо ретельно підготувавши все необхідне. Але потрібно бути готовим до можливих технічних і програмних труднощів. Форма доповіді в цілому є довільною, але потрібно дотримуватись плану доповіді, виклад матеріалу провадити з зацікавленістю. Говорити потрібно в звичайній манері, органічно поєднуючи наукові елементи з розмовними. Не варто виходити за межі регламенту. Для захисту курсової роботи надається не більше 5-7 хв. Останні фрази висновків доповіді потрібно будувати так, щоб було зрозуміло, що доповідь завершено.

ДОДАТОК 5. ЗРАЗКОК ОФОРМЛЕННЯ ТИТУЛЬНОЇ ТА ДРУГОЇ СТОРІНКИ КУРСОВОЇ РОБОТИ

*Міністерство освіти і науки України
Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича*

*Факультет математики та інформатики
Кафедра алгебри та інформатики*

Практичне застосування математичних знань у житті на прикладі міжнародного дослідження PISA

*Курсова робота
Рівень вищої освіти – перший (бакалаврський)*

*Виконала:
студентка 4 курсу, 406 групи
Решетнік Юлія Борисівна*

*Керівник:
кандидат фізико-математичних наук,
доцент Колісник Р.С.*

*До захисту допущено
на засіданні кафедри
протокол № _____ від _____ 202__ р.
Зав. кафедрою _____ доц. Колісник Р.С.*

Чернівці – 202__

Анотація

(українською мовою до 700 знаків)

Ключові слова:

Abstract

(англійською мовою до 700 знаків)

Keywords:

Курсова робота містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів наукових досліджень інших авторів мають посилання на відповідне джерело.

_____ Ю.Б.Решетнік
(підпис)