

Міністерство освіти і науки України
Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка
Фізико-математичний факультет
Кафедра комп'ютерних наук

**МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО НАПИСАННЯ ТА
ЗАХИСТУ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ БАКАЛАВРА
СПЕЦІАЛЬНОСТІ 122 КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ**

(Посібник для самостійної роботи здобувачів вищої освіти)

м. Кам'янець-Подільський

2024

УДК 378.2

Рецензенти:

Оптасюк Сергій Васильович – кандидат фізико-математичних наук, доцент, завідувач кафедри фізики;

Ковальська Ірина Борисівна – кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри математики.

Укладачі:

Іванюк Віталій Анатолійович, завідувач кафедри комп'ютерних наук, доктор технічних наук, доцент, доцент кафедри комп'ютерних наук

Федорчук Володимир Анатолійович, доктор технічних наук, професор, професор кафедри комп'ютерних наук

Щирба Віктор Самуїлович, кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри комп'ютерних наук

Моцик Ростислав Васильович, кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри комп'ютерних наук

Смалько Олена Аркадіївна, кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри комп'ютерних наук

Пилипюк Тетяна Михайлівна, кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри комп'ютерних наук

Мястковська Марина Олександрівна, кандидат педагогічних наук, старший викладач кафедри комп'ютерних наук

Слободянюк Олександр Васильович, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри комп'ютерних наук, IEEE member

Бараннік Володимир Вікторович, доктор технічних наук, професор кафедри комп'ютерних наук, IEEE head of ITSoc Ukraine

Понеділок Вадим Віталійович, кандидат технічних наук, старший викладач кафедри комп'ютерних наук,

Кух Оксана Михайлівна, асистент кафедри комп'ютерних наук

Понеділок Ірина Сергіївна, асистент кафедри комп'ютерних наук

Методичні рекомендації до написання та захисту кваліфікаційної роботи бакалавра спеціальності 122 комп'ютерні науки / уклад. В.А. Іванюк, В.С. Щирба та ін. Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2024.

40 с.

Затверджено на засіданні кафедри комп'ютерних наук
Протокол № 2 від «19» січня 2024 року

Рекомендовано до друку ухвалою вченої ради фізико-математичного факультету
Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка
(протокол за №2 від «29» лютого 2024 року)

Зміст

АНОТАЦІЯ	5
ВСТУП.....	6
1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ.....	8
1.1. Порядок визначення та затвердження тематики кваліфікаційних робіт.....	8
1.2. Організаційні етапи написання кваліфікаційної роботи.....	9
1.3. Контроль за виконанням кваліфікаційної роботи.....	10
2. ВИМОГИ ДО СТРУКТУРИ ТА ЗМІСТУ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ ...	11
2.1. Вимоги до змісту кваліфікаційної роботи	11
2.2. Вимоги до структури кваліфікаційної роботи	11
3. ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ	16
3.1. Загальні вимоги до оформлення кваліфікаційної роботи	16
3.2. Оформлення розділів (підрозділів)	16
3.3. Нумерація.....	17
3.4. Вимоги до оформлення ілюстрацій, таблиць, формул та додатків.....	17
3.5. Загальні правила цитування та покликання на використані джерела	19
4. ПІДГОТОВКА ТА ЗАХИСТ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ.....	22
4.1. Попередній захист кваліфікаційної роботи.....	22
4.2. Рецензування кваліфікаційної роботи.....	22
4.3. Підготовка роботи до захисту.....	23
4.4. Перевірка на рівень унікальності	24
4.5. Захист кваліфікаційної роботи.....	24
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	32
ДОДАТКИ.....	34
Додаток А ЗРАЗОК ЗАЯВИ НА ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ	34

Додаток Б ЗРАЗОК ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧУ ВИЩОЇ ОСВІТИ	35
Додаток В ЗРАЗОК ТИТУЛЬНОЇ СТОРІНКИ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ	37
Додаток Г ЗРАЗОК ЗМІСТУ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ	38
Додаток Д ЗРАЗОК ПЕРЕЛІКУ УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ	39
Додаток Е ЗРАЗКИ ОСНОВНИХ ТИПІВ БІБЛОГРАФІЧНОГО ЗАПISУ ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	40

АНОТАЦІЯ

У методичних вказівках містяться рекомендації, що сприятимуть формуванню творчого мислення здобувача вищої освіти, набуттю навичок збирання, аналізу та інтерпретації джерел і літератури, вмінню формулювати висновки та пропозиції з перспектив продовження дослідження. Цей посібник для самостійної роботи здобувачів вищої освіти сприятиме успішному проведенню наукового дослідження, написанню та оформленню роботи, що залежить від чіткого дотримання основних наведених вимог, які стосуються насамперед наукового рівня роботи, її змісту, структури, форми викладу матеріалу, а також її оформлення.

Методичні вказівки рекомендовані у першу чергу для студентів фізико-математичного факультету спеціальності 122 Комп'ютерні науки. Можуть бути корисними для здобувачів вищої освіти інших спеціальностей.

ВСТУП

Відповідно до освітньо-професійної програми підготовки бакалаврів зі спеціальності 122 Комп'ютерні науки атестація здобувачів вищої освіти проводиться у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи. Атестація здійснюється відкрито і публічно.

Кваліфікаційна робота передбачає теоретичне, системотехнічне або експериментальне дослідження спеціалізованого завдання або практичної задачі в галузі комп'ютерних наук, яке характеризується комплексністю та невизначеністю умов і потребує застосування теорій та методів інформаційних технологій. У кваліфікаційній роботі не має бути академічного плагіату. Кваліфікаційна робота має бути розміщена в репозитарії університету.

Посібник містить загальні вимоги до підготовки, змісту, структури, оформлення та захисту кваліфікаційної роботи здобувачів вищої освіти освітнього ступеня “бакалавр” спеціальності 122 Комп'ютерні науки, яку відповідно до “Положення про організацію освітнього процесу в Кам'янець-Подільському національному університеті імені Івана Огієнка” виконують на завершальному етапі навчання і передбачають:

- систематизацію, закріплення, розширення теоретичних і практичних знань зі спеціальності та застосування їх під час виконання конкретних наукових, технічних, економічних, виробничих та інших завдань;
- розвиток компетентностей організації проведення самостійної роботи й оволодіння методикою дослідження та експерименту, пов'язаних з темою роботи.

Методичні рекомендації укладено на підставі відповідних нормативно-правових документів:

- Стандарт вищої освіти за спеціальністю 122 Комп'ютерні науки галузі знань 12 Інформаційні технології для першого (бакалаврського) рівня

вищої освіти, затвердженого Наказом Міністерства освіти і науки України від 10.07.2019 р. № 962;

- Освітньо-професійна програма «Комп'ютерні науки та інформаційні технології» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти.
- ДСТУ 3008:2015 «Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлення».
- ДСТУ 8302:2015 Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання. Чинний від 01.07.2016.

1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Кваліфікаційна робота бакалавра повинна мати логічний, доказовий, аргументований характер і відповідати таким вимогам:

- містити поглиблений самостійний аналіз досліджуваної проблеми та обґрунтовані пропозиції щодо її вирішення;
- мати належне оформлення;
- містити всі необхідні супровідні документи;
- подати на кафедру в зазначені терміни.

1.1. Порядок визначення та затвердження тематики кваліфікаційних робіт

Тематика кваліфікаційних робіт визначається кафедрою комп'ютерних наук, пропонується здобувачам вищої освіти, зазвичай, у кінці VI семестру та оновлюється кожного навчального року.

Здобувачам вищої освіти надається право запропонувати свою тему з обґрунтуванням доцільності її розробки. У таких випадках перевагу надають темам, які безпосередньо пов'язані з місцем майбутньої професійної діяльності випускника. Бажано, щоб вона виконувалася на замовлення відповідного підприємства.

До 10 вересня здобувач подає на ім'я завідувача кафедри заяву про дозвіл підготовки кваліфікаційної роботи із зазначенням керівника (див. Додаток А). Заява зберігається на кафедрі до закінчення терміну навчання здобувача.

Обговорення і затвердження тем відбувається в кінці вересня на засіданні кафедри та призначаються наукові керівники роботи відповідно до поданих заяв. Загальний перелік усіх кваліфікаційних робіт, які виконуватимуться на кафедрі, затверджується вченою радою фізико-математичного факультету.

Зміни або уточнення у формулюванні затвердженої теми можуть бути внесені лише за об'єктивних причин. Допускається корегування теми, а також заміна наукового керівника. Такі рішення затверджуються на засіданнях кафедри та вченої ради факультету.

1.2. Організаційні етапи написання кваліфікаційної роботи

Після затвердження на кафедрі теми кваліфікаційної роботи здобувач із науковим керівником до 10 жовтня розробляє індивідуальне завдання із зазначенням усіх етапів та офіційних термінів виконання (див. Додаток Б). Завдання підписується здобувачем, науковим керівником та затверджується завідувачем кафедри.

Завдання складається у двох примірниках, один з яких одержує здобувач, другий – зберігається на кафедрі до закінчення терміну навчання здобувача. Над виконанням кваліфікаційної роботи здобувач працює під контролем наукового керівника впродовж усього навчального року.

Організаційно процес написання кваліфікаційної роботи складається з таких етапів:

- підготовчого, який починається з вибору здобувачем теми й отримання індивідуального завдання кваліфікаційної роботи щодо питань, які необхідно вирішити: ознайомлення зі станом проблеми, збирання фактичних матеріалів, проведення необхідного огляду та аналізу аналогічних розробок та їх застосування у відповідних галузях тощо;

- основного, який реалізовується відповідно до вимог щодо організації наукового дослідження й передбачає на основі вивчення досвіду роботи збирання фактичного матеріалу та його опрацювання, викладення тексту роботи згідно з її структурою, формулювання висновків та рекомендацій;

- підсумково-оформлювального, який завершується орієнтовно за місяць до захисту роботи на засіданні Екзаменаційної комісії. На цьому етапі робота повинна бути повністю виконана та перевірена керівником;

- заключного, який включає отримання відгуку керівника та рецензії на кваліфікаційну роботу від фахівця відповідного профілю, проведення попереднього захисту на кафедрі та фіксації його результату у протоколі засідання кафедри про допуск до захисту і подання роботи до Екзаменаційної комісії.

1.3. Контроль за виконанням кваліфікаційної роботи

Безпосередній контроль за підготовкою кваліфікаційної роботи бакалавра відповідно до завдання на роботу здійснює науковий керівник.

Інформація наукових керівників про хід виконання здобувачами кваліфікаційних робіт бакалавра заслуховується на засіданні кафедри у квітні. При цьому визначається спроможність здобувача вчасно завершити роботу, труднощі, які у нього виникли та необхідність вжити заходи щодо їх подолання.

2. ВИМОГИ ДО СТРУКТУРИ ТА ЗМІСТУ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

2.1. Вимоги до змісту кваліфікаційної роботи

Робота має бути актуальною, скерованою на новітні методи теоретичного та експериментального дослідження, розкривати самостійне дослідження автора, відображати практичне значення одержаних результатів, їх апробацію і впровадження у практичній діяльності. Робота готується державною мовою у вигляді спеціально підготовленої наукової праці на правах рукопису в твердій або м'якій палітурці та в електронній формі.

Обсяг кваліфікаційної роботи визначається в залежності від специфіки роботи. Зазвичай основна частина роботи складається із трьох розділів, на кожен із яких орієнтовно відводиться 7 – 9 сторінок. Тоді разом зі вступом та висновками обсяг роботи становитиме від 25 до 35 сторінок друкованого тексту.

2.2. Вимоги до структури кваліфікаційної роботи

Обов'язковими структурними елементами кваліфікаційної роботи є:

1. **Титульна сторінка.** Зразок титульної сторінки подано у Додатку В.
2. **Анотація.** Стисле відображення загальної характеристики та основного змісту кваліфікаційної роботи в такому порядку: тема роботи, виконавець, науковий керівник, науковий консультант (за наявності). Текст анотації обов'язково включає опис отриманих результатів та рекомендації щодо їх використання, результати впровадження (за наявності), ключові слова. Обсяг до 1 сторінки. Мови – українська та англійська.
2. **Зміст.** Зразок змісту подано у Додатку Г.
3. **Перелік умовних позначень** (за необхідності). Зразок умовних позначень подано у Додатку Д. Такий перелік вводиться, якщо в роботі використовується специфічна термінологія, маловідомі скорочення, нові символи тощо. Перелік друкується двома колонками, у яких ліворуч за абеткою наводять скорочення, праворуч – їх детальну інтерпретацію. Якщо спеціальні

терміни, символи, позначення повторюються лише декілька разів, то перелік не складають, а їх розшифрування наводять у тексті при першому згадуванні.

4. **Вступ.** Обсяг вступу, зазвичай, становить 2–3 сторінки. У вступі розкривається сутність наукової проблеми та її значущість, стан розробки й обґрунтування необхідності проведення дослідження та подається загальна характеристика роботи у такій послідовності:

Актуальність теми. Шляхом критичного аналізу та порівняння з відомими уже підходами до розв'язання проблеми обґрунтовують актуальність та доцільність роботи для розвитку відповідної галузі. На основі проведеного аналізу формулюється проблема, яку здобувач планує вирішити. Автор визначає науково-практичну та суспільну значущість теми наукового дослідження. Висвітлення актуальності не повинно бути багатослівним.

Наступною складовою вступу є визначення **об'єкта та предмета** дослідження. **Об'єкт дослідження** – це процес або явище, яке породжує проблемну ситуацію. Визначаючи об'єкт дослідження, необхідно відповісти на запитання: що розглядається? А предмет означає аспект розгляду, дає уявлення про те, як розглядається об'єкт саме в даному дослідженні цим автором. **Предмет дослідження** міститься в межах об'єкта і становить частину від цілого (тобто об'єкта). Об'єкт і предмет співвідносяться як загальне і часткове. В об'єкті виділяється та його частина, яка й стане предметом дослідження. Саме на предмет спрямована увага автора, оскільки він має визначати назву роботи.

Мета і завдання дослідження. Формулюються мета роботи і завдання, які необхідно вирішити для досягнення поставленої мети. Мета дослідження повинна бути пов'язана з об'єктом і предметом дослідження. Вона є кінцевим науковим результатом, якого автор роботи прагне досягти у процесі власного дослідження. Для досягнення мети формулюються завдання дослідження. Формулювання завдань необхідно робити якомога ретельніше, оскільки опис їх вирішення має відобразити зміст складових частин роботи. Досить часто заголовки розділів і підрозділів формуються на основі завдань.

Методи дослідження вказують на шляхи досягнення мети та вирішення поставлених у роботі завдань, свідчать про достовірність та вірогідність отриманих наукових результатів. Необхідно коротко та конкретно визначати, що саме досліджувалось тим чи іншим методом.

Практичне значення одержаних результатів. Надаються відомості про використання результатів досліджень або рекомендацій щодо їх використання. Відзначаючи практичну цінність одержаних результатів, необхідно подати інформацію про ступінь їх готовності до використання або масштабів використання.

Відомість про впровадження результатів дослідження необхідно подавати із зазначенням найменувань організацій, в яких здійснено впровадження, форми реалізації та реквізитів відповідних документів. Факт кожного впровадження (чи рекомендацій щодо доцільності впровадження) повинен підтверджуватись актом про впровадження, підписаним комісією та/чи керівником організації/керівником структурного підрозділу, який подається у додатку.

Висвітлюють результати практичного застосування отриманих результатів на виробництві, в освітній сфері або рекомендації щодо їх використання.

Апробація результатів (за наявності). Якщо автор має публікації чи брав участь у наукових конференціях, семінарах, засіданнях наукового гуртка, конкурсах із оголошенням результатів своєї роботи, то вказується назва заходу і місце його проведення та подається цьому підтвердження.

Структура роботи. У цьому підпункті вказується, що робота складається зі вступу, певної кількості розділів, висновків, списку використаних джерел (вказується кількість) та додатків (за наявності).

5. Основна частина. Основна частина кваліфікаційної роботи може складатися з розділів, підрозділів, пунктів, підпунктів. Головні вимоги до наукового викладу результатів – точність, чіткість, стислість. Кожний розділ починають з нової сторінки. В основних розділах роботи автор подає огляд літератури за темою та обґрунтовує вибір напрямку дослідження, наводить методи вирішення задач та їх порівняльні характеристики, описує хід

дослідження, з вичерпною повнотою викладає результати власних досліджень. Автор повинен дати оцінку повноти вирішення поставленої задачі (задач), оцінку достовірності одержаних результатів та порівняти одержані результати з аналогічними результатами вітчизняних та зарубіжних дослідників, обґрунтувати необхідність додаткових досліджень. У кінці кожного розділу формулюють стилі висновки. Текст повинен містити бібліографічні покликання на літературу, що дозволяє аналізувати власні дані та порівнювати їх з даними інших джерел.

6. Висновки повинні містити чіткий виклад найбільш важливих результатів дослідження з пропозиціями та побажаннями щодо подальшого перспективного дослідження даної теми. Важливо, щоб сформульовані висновки відповідали поставленим завданням. У висновках необхідно зазначити не тільки позитивне, що вдалося виявити в результаті вивчення теми, але й проблемні питання, а також конкретні рекомендації щодо їх усунення. Ознайомлення з текстом висновків повинно сформувати уявлення про ступінь реалізації автором кваліфікаційної роботи поставленої мети і завдань.

7. Список використаних джерел (Додаток Е). З кількох можливих способів упорядкування матеріалу у списку (за алфавітом, за видом джерел) найбільш вживаним є розміщення прізвищ авторів або назв творів за алфавітом. Якщо список містить джерела, записані як кириличними літерами, так і латинськими, то спочатку потрібно подавати ті, які записані кирилицею, а потім латиницею (за алфавітом).

8. Додатки. За необхідності до додатків доцільно включити допоміжний матеріал (при його великій кількості та неможливості подати у тексті), необхідний для повноти сприйняття роботи. До них вносяться допоміжні матеріали:

- лістинги програмних застосунків;
- інструкції та методики, опис алгоритмів і програм розв'язання задач з використанням комп'ютерних технологій;

- таблиці допоміжних цифрових даних або результатів комп'ютерних експериментів;
- допоміжні ілюстрації; проміжні математичні доведення, формули;
- карти тощо.

У додатки виносяться великі таблиці допоміжного характеру, блок-схеми, зразки форм таблиць тощо. Додатки нумеруються великими літерами. На кожний додаток повинно бути покликання в тексті, наприклад, «блок-схема алгоритму (див. Додаток Б)».

3. ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

3.1. Загальні вимоги до оформлення кваліфікаційної роботи

Оформлення кваліфікаційної роботи має відповідати загальним вимогам до наукових робіт. Роботу друкують на аркушах білого паперу формату А4 на одному боці аркуша через півтора інтервали. Розмір шрифту 14 пт. Поля: зліва – 30 мм, справа – 15 мм, зверху і знизу по 20 мм.

Робота подається до захисту у переплетеному вигляді. Текст кваліфікаційної роботи повинен бути стислий, точний та логічно послідовний. Текст викладають, дотримуючись норм чинного українського правопису, використовуючи стиль ділового мовлення, необхідний для службових документів. Потрібно користуватися усталеною лексикою, наявною в академічних словниках, дотримуватися прийнятої наукової термінології, умовних символів та скорочень.

3.2. Оформлення розділів (підрозділів)

Текст основної частини поділяють на розділи, а при потребі ще й на підрозділи, пункти та підпункти. Заголовки структурних частин «ЗМІСТ», «ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ», «АНОТАЦІЯ», «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 заголовку не ставлять. Якщо заголовок складається з кількох речень, їх розділяють крапкою. Заголовки пунктів та підпунктів також друкують маленькими літерами (крім першої великої) з абзацного відступу.

Кожна структурна частина роботи починається з нової сторінки (крім підрозділів і пунктів та підпунктів). 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 трьом інтервалам.

3.3. Нумерація

Нумерацію сторінок, розділів, підрозділів, додатків, рисунків, таблиць подають арабськими цифрами без знаку №. Нумерація сторінок роботи має бути наскрізною і проставлятися у правому верхньому куті аркуша без крапки. Першою сторінкою є титульний аркуш, який входить до загальної нумерації сторінок. На титульному аркуші номер сторінки не ставиться.

Номер розділу ставлять після слова «РОЗДІЛ», без крапки та (можна з нового рядка) друкують заголовок розділу великими літерами. Підрозділи нумерують у межах кожного розділу. Номер підрозділу складається з номера розділу і порядкового номера підрозділу, між якими ставлять крапку. Наприкінці номера підрозділу крапка не ставиться. Наприклад: «2.3» (третій підрозділ другого розділу). У тому ж рядку зазначають заголовок підрозділу. Наприкінці заголовка крапки не ставлять.

3.4. Вимоги до оформлення ілюстрацій, таблиць, формул та додатків

Ілюстрації (креслення, рисунки, графіки, схеми, діаграми, фотознімки, тощо) потрібно розташовувати безпосередньо після тексту, де вони згадуються вперше, або на наступній сторінці. На всі ілюстрації повинні бути покликання у тексті. Ілюстрації повинні мати назву, яку розташовують безпосередньо під зображенням. За необхідності під ілюстрацією розміщують пояснювальні дані (підрисуночний надпис). Ілюстрації позначаються словом «Рисунок...», яке разом із назвою ілюстрації розташовують після пояснювальних даних. Ілюстрації потрібно нумерувати арабськими цифрами порядковою нумерацією в межах розділу, за винятком ілюстрацій, наведених у додатках. Номер ілюстрації складається з номера розділу та порядкового номера ілюстрації, відокремлених крапкою, наприклад, другий рисунок третього розділу позначається як «Рисунок 3.2» або «Рис. 3.2». Покликання на ілюстрації роботи вказують порядковим номером ілюстрації, наприклад, (див. рис. 1.2). Якщо ілюстрації створені не автором роботи, необхідно зробити певні покликання, дотримуючись вимог чинного законодавства щодо авторських прав. Наприклад:

Рис. 3.1. Програмні документи у сфері євроінтеграційної політики України

Джерело: Звіт про виконання Угоди про асоціацію між Україною та

Європейським Союзом. – Режим доступу:

http://www.kmu.gov.ua/control/publish/article?art_id=248115804

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 покликання у тексті. Таблиці потрібно нумерувати арабськими цифрами порядковою нумерацією в межах розділу (за винятком додатків). Номер таблиці складається з номера розділу й порядкового номера таблиці, відокремлених крапкою. Наприклад: друга таблиця третього розділу позначається як «Таблиця 3.2». Слово «Таблиця» вказують один раз праворуч над першою частиною таблиці. Якщо таблиця переходить на наступну сторінку, то над іншими частинами пишуть «Продовження таблиці» або «Кінець таблиці» із зазначенням номера. Кожна таблиця повинна мати назву, яку розміщують над нею і друкують симетрично до тексту. Назву починають з великої літери і не підкреслюють. Таблицю з великою кількістю рядків можна переносити на наступну сторінку. Таблицю з великою кількістю колонок можна ділити на частини і розміщувати одну частину під іншою в межах однієї сторінки. На всі таблиці повинні бути покликання в тексті, при цьому слово «таблиця» в тексті пишуть скорочено, наприклад: (...у табл. 1.2). У повторних покликаннях на таблиці та ілюстрації треба вказувати скорочено слово «дивись», наприклад: (див. табл. 1.3).

Формули розташовують безпосередньо після тексту, у якому вони згадуються, посередині рядка. Формули у тексті слід нумерувати порядковою нумерацією в межах розділу. Номер формули складається з номера розділу й порядкового номера формули, відокремлених крапкою. Наприклад: третя формула першого розділу позначається як (1.3). Номер формули вирівнюють по правому краю рядка. Пояснення значень кожного символу й числового коефіцієнта потрібно давати з нового рядка. Перший рядок пояснень починають

з абзацу словом «де» без двокрапки. Покликання на формули вказують порядковим номером формули в дужках, наприклад: ... у формулі (2.1).

У **додатках** розмішують матеріал, який не може бути послідовно розташований в основній частині через великий обсяг. Додатки потрібно оформлювати як продовження рукопису на подальших сторінках, розташовуючи відповідно до появи покликань на них у тексті. Додатки повинні мати спільну з рукописом наскрізну нумерацію сторінок. Додатки позначають послідовно великими літерами українського алфавіту. Не використовують літери Г, Є, І, Ї, Й, О, Ч, Ї. Додатки, наведені у цьому посібнику, можуть слугувати зразком їх оформлення. Якщо у тексті лише один додаток, то він літерою не позначається.

3.5. Загальні правила цитування та покликання на використані джерела

При написанні кваліфікаційної роботи здобувач вищої освіти повинен вказувати на джерела, звідки взято ідеї, висновки, задачі, питання, вивченню яких присвячена робота. Такі покликання дають змогу відшукати документи, перевірити достовірність відомостей про цитування документа, забезпечують необхідну інформацію про нього, допомагають з'ясувати його зміст, мову тексту, обсяг. Рекомендовано використовувати останні видання.

Використовувати праці інших авторів можна шляхом цитування, перефразовування або узагальнення. У разі покликання на структурні елементи самої роботи зазначають відповідно номери розділів, підрозділів, пунктів, підпунктів, позицій переліків, рисунків, формул, рівнянь, таблиць, додатків. Наприклад, потрібно використовувати такі вирази: «у розділі 4», «див. 2.1», «відповідно до 2.3», «(рисунок 1.3)», «відповідно до таблиці 3.2», «згідно з формулою (3.1)», «у рівняннях (1.23) – (1.25)», «(додаток Г)» тощо.

Покликання на джерела розміщують у тексті в квадратних дужках, наприклад: [11, с. 34], де «11» – номер джерела у списку використаних джерел, на яке покликається автор, а через кому вказано номер сторінки, на якій розміщено цитований текст. У разі використання запозиченого матеріалу без

покликання на автора та джерело кваліфікаційна робота вважається плагіатом і не допускається до захисту.

Коли текст дослідження перевантажений цитатами і суцільними покликаннями, відсутні авторські міркування, то робота набуває характеру компіляції. Елементи компіляції допустимі для кваліфікаційної роботи бакалавра.

Помилковим вважається цитування, що має покликання на джерело, яке такої інформації не містить. Неприпустимою є фальсифікація – підробка або зміна вихідних даних з метою доведення правильності висновку (гіпотези тощо), а також умисне використання неправдивих даних. Науковий етикет потребує точно відтворювати цитований текст, не допускати, щоб найменше скорочення наведеного витягу спотворювало зміст, закладений автором.

Пряме цитування конкретного джерела не повинно перевищувати 1–2 абзаців. Кількість прямих цитат на одній сторінці роботи, як правило, не повинна перевищувати 2–3. Не потрібно подавати цитати у висновках.

Загальні вимоги до цитування такі:

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

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

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

4. При непрямому цитуванні (переказі, викладі думок інших авторів своїми словами), що дає значну економію тексту, слід бути гранично точним у

викладенні думок автора, коректним щодо оцінювання його результатів і давати відповідні покликання на джерело.

5. Цитування не повинно бути надмірним або недостатнім.

6. Якщо автор роботи виділяє деякі слова, то робиться відповідне застереження, наприклад: (курсив мій), (підкреслено мною).

4. ПІДГОТОВКА ТА ЗАХИСТ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

4.1. Попередній захист кваліфікаційної роботи

Кваліфікаційні роботи проходять попередній захист на засіданні кафедри за встановленим графіком. Попереднім захистом кваліфікаційної роботи може вважатися, за рішенням кафедри, виступ та участь здобувача вищої освіти у наукових конференціях – університетських, міжуніверситетських, міжнародних тощо.

Попередній захист проводиться на засіданні кафедри за обов'язкової присутності завідувача кафедри та наукового керівника і передбачає такі процедурні етапи:

- виступ автора кваліфікаційної роботи з повідомленнями про основні положення роботи;
- детальні відповіді здобувача на усні та письмові запитання членів кафедри щодо змісту й суті роботи;
- виступ наукового керівника про якість виконання роботи, про можливість допуску роботи до захисту перед ЕК.

На підставі цього робиться висновок про готовність роботи до захисту перед ЕК, вказують терміни роботи над зауваженнями.

4.2. Рецензування кваліфікаційної роботи

Рецензія на кваліфікаційну роботу є необхідним елементом творчих дебатів на захисті роботи, гарантією точного та неухильного виконання встановлених вимог до неї. Від ретельності роботи рецензента, аргументованості й повноти його висновків, залежить оцінка кваліфікаційної роботи на засіданні ЕК. Критичний підхід до кваліфікаційного дослідження – це головний критерій високого професіоналізму рецензента та необхідна умова належної конструктивної дискусії під час захисту роботи. Рецензія на кваліфікаційну роботу подається на кафедру до захисту роботи. Рецензування кваліфікаційної роботи здійснює фахівець з певної галузі.

Рецензія на кваліфікаційну роботу може бути внутрішньою (надається науково-педагогічним працівником, який працює на іншій кафедрі закладу вищої освіти) або зовнішньою (надається фахівцем з даної галузі, який не працює в закладі вищої освіти). Рецензія має бути об'єктивною, відображати як позитивні, так і негативні сторони роботи й містити оцінку за прийнятою **чотирибальною** шкалою. Особливу увагу в ній потрібно звернути на:

- актуальність теми;
- вміння застосовувати теоретичні знання для вирішення конкретних практичних завдань;
- наявність у роботі особистих пропозицій і рекомендацій, їх перспективність, практичну цінність;
- достовірність результатів і обґрунтованість висновків автора;
- стиль викладу й оформлення роботи;
- недоліки роботи (якщо такі є).

Рецензія не повинна дублювати відгук наукового керівника, тому що відгук керівника – це в основному характеристика професійних якостей здобувача вищої освіти та його роботи в процесі проектування, а рецензія – це характеристика якості безпосередньо дослідження. Здобувач вищої освіти має право заздалегідь ознайомитися із текстом рецензії. Негативна рецензія не є підставою для відхилення роботи від її захисту.

4.3. Підготовка роботи до захисту

Здобувач подає на кафедру:

- зброшурований примірник кваліфікаційної роботи із висновком завідувача кафедри про допуск до захисту. Висновок вказується у спеціальному документі «ПОДАННЯ ГОЛОВІ ЕКЗАМЕНАЦІЙНОЇ КОМІСІЇ ЩОДО ЗАХИСТУ ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ (ПРОЕКТУ)» [7, с. 45];
- письмовий відгук наукового керівника з характеристикою діяльності здобувача вищої освіти під час написання кваліфікаційної роботи;
- письмову рецензію на кваліфікаційну роботу;
- інформацію про перевірку кваліфікаційної роботи на рівень унікальності;

- заяву з підтвердженням відсутності плагіату;
- інші супровідні документи, які можуть вплинути на рішення екзаменаційної комісії, наприклад, акт про впровадження, список праць, інформацію про апробацію результатів роботи (участь в конференціях).

4.4. Перевірка на рівень унікальності

Перевірка кваліфікаційної роботи на рівень унікальності здійснюється відповідно до Методичних рекомендацій з перевірки курсових, дипломних/кваліфікаційних робіт (проектів), дисертацій здобувачів вищої освіти Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка на рівень унікальності – Режим доступу:

<https://drive.google.com/file/d/1gTpUsOe-rBUAEC7oSLd9WwH1wxsjWQUM/view>

Відповідно до «Положення про дотримання академічної доброчесності педагогічними, науково-педагогічними, науковими працівниками та здобувачами вищої освіти у Кам'янець-Подільському національному університеті імені Івана Огієнка» (пункт 2.2.1) – Режим доступу:

<https://drive.google.com/file/d/1vwOb8sJzVjHpAnrAmFADtNQWYUhJny-R/view>

здобувач подає на кафедру заяву з підтвердженням відсутності плагіату. Зразок заяви наведено у цьому ж Положенні.

4.5. Захист кваліфікаційної роботи

Здобувач вищої освіти зобов'язаний захищати кваліфікаційну роботу на відкритому засіданні екзаменаційної комісії. Структура та діяльність екзаменаційної комісії регламентується Положенням про організацію освітнього процесу в Кам'янець-Подільському національному університеті імені Івана Огієнка – Режим доступу:

<https://drive.google.com/file/d/1ZbMN35h-7ZSJBBOVvL2bTCaLtRbcQA86/view>

і Положенням про атестацію та організацію роботи екзаменаційної комісії в Кам'янець-Подільському національному університеті імені Івана Огієнка – Режим доступу:

<https://drive.google.com/file/d/1tHg3tKyySlq2GCIBk5ZDIUbsWKxQ42dr/view>

Процедура захисту включає:

- доповідь здобувача вищої освіти про зміст роботи;
- запитання до здобувача;
- відповіді здобувача на запитання членів ЕК та осіб, присутніх на захисті;
- оголошення відгуку наукового керівника та рецензії;
- оголошення інших поданих матеріалів (довідка про впровадження, список праць, інформація про апробацію результатів роботи (участь в конференціях, інформація про перевірку кваліфікаційної роботи на рівень унікальності);
- заключне слово здобувача.

Доповідь необхідно підготувати заздалегідь у формі виступу, в якому доцільно висвітлити такі важливі питання: обґрунтування актуальності теми дослідження; мету, завдання, об'єкт, предмет дослідження; що вдалося встановити, виявити, довести; якими методами це досягнуто; з якими труднощами довелося зіткнутися в процесі дослідження, які положення не знайшли підтвердження. У виступі мають міститися також відповіді на основні зауваження наукового керівника та рецензента. Доповідь здобувача не повинна перевищувати за часом 10-15 хвилин.

Під час захисту кваліфікаційної роботи здобувач зобов'язаний дати вичерпні відповіді на всі зауваження з відгуку та рецензії, а також на запитання після виступу. Відповідати на запитання членів ЕК та присутніх на захисті слід тільки по суті. У заключному слові здобувач висловлює свої висновки щодо результатів обговорення його роботи.

Оцінка за кваліфікаційну роботу виставляється на закритому засіданні ЕК і оголошується її головою здобувачу і всім присутнім на відкритому засіданні. Тривалість захисту однієї кваліфікаційної роботи не повинна перевищувати 30 хвилин.

Результати захисту кваліфікаційної роботи визначаються оцінками: «відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно» та кількістю балів за шкалою ЄКТС (Європейська кредитно-трансферна система).

Здобувача вищої освіти, який на захисті кваліфікаційної роботи отримав незадовільну оцінку за національною шкалою та оцінку FX за шкалою ЄКТС, відраховують з університету. Йому видають академічну довідку встановленого зразка.

У разі, коли захист роботи визнається незадовільним, екзаменаційна комісія вирішує, чи може здобувач подати на повторний захист ту саму роботу з доопрацюванням, чи він зобов'язаний опрацювати нову тему, визначену кафедрою. Здобувач вищої освіти, який не захистив кваліфікаційну роботу, має право на повторну атестацію з наступного навчального року упродовж трьох років після відрахування із закладу вищої освіти. Кваліфікаційні роботи зберігаються в бібліотеці закладу вищої освіти впродовж п'яти років. Після закінчення терміну зберігання роботи списують і знищують, про що складається відповідний акт.

Оцінювання має три складових:

1. Якість кваліфікаційної роботи (максимальна оцінка 50 балів)

Критерії оцінювання якості кваліфікаційної роботи здобувачів вищої освіти подано в таблиці 4.1.

2. Захист кваліфікаційної роботи (максимальна оцінка 40 балів)

Критерії оцінювання захисту роботи здобувачем вищої освіти подано в таблиці 4.2.

3. Накопичувальні бали (максимальна оцінка 66 балів)

Максимальна (сумарна) рейтингова оцінка кваліфікаційної роботи – 100 балів

Таблиця 4.1

Критерії оцінювання якості кваліфікаційної роботи

№ п/п	Характеристики і критерії оцінки	Максимум
1	Практична спрямованість роботи та наукова новизна роботи	10
1.1	Робота виконана за заявкою підприємства, установи. Технічне завдання погоджено замовником дослідження. У роботі використовуються оригінальні ідеї, що були висунуті студентом особисто (за відгуком наукового керівника). Проведено глибокий аналіз науково-технічних результатів з точки зору достовірності, наукової та практичної цінності.	10

Продовження таблиці 4.1

1.2	Робота виконана у рамках науково-дослідної роботи, що реалізується на кафедрі. Дослідження здійснені на підставі відомих підходів, але при цьому отримано остаточне вирішення проблеми, яку було поставлено. Проведена оцінка отриманих результатів у напрямку можливостей їх використання в науковій та практичній діяльності.	8-9
1.3	Робота виконана в інтересах освітнього процесу кафедри. У роботі продемонстровано вміння здійснювати наукові дослідження під керівництвом і робити правильні висновки.	6-7
1.4	Дослідження здійснені на підставі відомих підходів, але при цьому вирішення проблеми, яку було поставлено, здійснено частково.	1-5
1.5	Робота не несе практичної спрямованості.	0
2	Обґрунтування актуальності, мети, об'єкту, предмету та методів досліджень	10
2.1	Обґрунтовано визначені актуальність, мета, об'єкт, предмет дослідження. Аналіз стану проблеми здійснено за новітніми вітчизняними і зарубіжними джерелами. Глибоко, за багатьма критеріями, розглянуті припустимі методи дослідження. Вибір теоретичних і експериментальних методів дослідження здійснено на підставі підходів системного аналізу.	10
2.2	Визначення актуальності, мети, об'єкта, предмета дослідження аргументовано недостатньо. Аналіз стану проблеми здійснено в основному за вітчизняними джерелами без використання періодичних науково-технічних видань. Розглянуто декілька можливих теоретичних та/або експериментальних методів дослідження.	8-9
2.3	Визначення актуальності, мети, об'єкту, предмету дослідження аргументовано недостатньо. Аналіз стану здійснено в основному за навчальною літературою та застарілими джерелами (більше 10 років).	6-7
2.4	Актуальність мети дослідження аргументовано недостатньо. Вибір методу дослідження здійснено без достатнього обґрунтування.	1-5
2.5	Актуальність мети дослідження не аргументовано. Вибір методу дослідження здійснено без обґрунтування.	0
3	Рівень експериментальної перевірки прийнятих рішень (для розробників програмного забезпечення)	10
3.1	На сучасному технічному і методологічному рівні проведено експериментальну перевірку основних рішень (проведено перевірку якості програмного продукту за декількома критеріями). Зроблено аналіз точності результатів і їх співставлення з теоретичними висновками.	10
3.2	Продемонстровано вміння якісно здійснювати експериментальну перевірку основних рішень (проведено перевірку якості програмного продукту за одним з можливих критеріїв). Наведено аналіз результатів і зроблено висновки.	8-9
3.3	Експериментальна перевірка технічних рішень має обмежений характер (зроблено перевірку працездатності програмного продукту). Проведений аналіз результатів і зроблені висновки.	6-7
3.4	Експериментальна перевірка технічних рішень має обмежений характер (працездатність програмного продукту є частковою). Не проведений аналіз результатів.	1-5
3.5	Експериментальна перевірка не виконувалась.	0
3	Рівень експериментальної перевірки прийнятих рішень (для користувачів)	10

Продовження таблиці 4.1

3.1	Обґрунтовано вибрано метод моделювання. Проведено аналіз адекватності розробленої моделі та співставлення результатів моделювання з теоретичними висновками.	10
3.2	Вибір методу моделювання зроблений вірно, але недостатньо обґрунтований. Розроблена модель є адекватною об'єктові; основні припущення коректні, але обґрунтовані недостатньо.	8-9
3.3	Вибір методу моделювання зроблений вірно, але не обґрунтований. Розроблена модель є адекватною об'єктові; деякі припущення є не коректними або не обґрунтовані.	6-7
3.4	Метод моделювання не обґрунтовано. Основні припущення не обґрунтовані.	1-5
3.5	Експериментальна перевірка не виконувалась.	0
4	Рівень використання інформаційних технологій (для розробників програмного забезпечення)	10
4.1	Здійснено розробку прикладних або системних програмних засобів. Обґрунтовано вибір системи програмування. Наявність діалогового інтерфейсу при розробці прикладного програмного забезпечення (ПЗ). Обґрунтовано оптимальність розробленого ПЗ.	10
4.2	Здійснено розробку програмних систем проектування баз даних або інтерфейсів та схем взаємодії програмних засобів, або математичного, лінгвістичного, програмного, інформаційного або організаційного забезпечення. Обґрунтовано вибір системи програмування. Обґрунтовано оптимальність розробленого ПЗ.	8-9
4.3	Здійснено розробку окремих компонентів математичного, лінгвістичного, програмного, інформаційного або організаційного забезпечення комп'ютерних систем. Обґрунтовано вибір системи програмування. Не обґрунтовано оптимальність розробленого ПЗ.	6-7
4.4	Здійснено розробку окремих компонентів математичного, лінгвістичного, програмного, інформаційного або організаційного забезпечення комп'ютерних систем. Не обґрунтовано вибір системи програмування та оптимальність розробленого ПЗ.	1-5
4.5	Програмне забезпечення не розроблено	0
4	Рівень використання інформаційних технологій (для користувачів)	10
4.1	Вирішення завдань дослідження здійснено на основі використання сучасних програмних систем або інформаційних технологій із застосуванням хмарних обчислень та інформаційно-комунікаційних технологій. Вибір програмних систем та технологій обґрунтовано.	10
4.2	Вирішення завдань дослідження здійснено на основі використання сучасних програмних систем або інформаційних технологій. Вибір програмних систем та технологій обґрунтовано.	8-9
4.3	Вирішення завдань дослідження здійснено на основі використання сучасних програмних систем або інформаційних технологій. Вибір програмних систем та технологій не обґрунтовано.	6-7
4.4	Інформаційні технології застосовуються для виконання основних розрахунків та на рівні використання офісних технологій.	1-5
4.5	Інформаційні технології не застосовується для вирішення основних питань роботи.	0
5	Якість оформлення роботи	10

Закінчення таблиці 4.1

5.1	Матеріал викладений чітко, стисло, зрозуміло, оформлення роботи повністю відповідає чинним вимогам. Ілюстративний матеріал повністю, з високою наочністю, розкриває основні положення роботи, що виносяться на захист.	10
5.2	Матеріал викладений чітко, стисло, але є стилістичні помилки. Ілюстративний матеріал повністю, але з недостатньою наочністю, розкриває основні положення роботи. Є незначні відхилення від вимог нормативних документів.	8-9
5.3	Нечітке викладення матеріалу, є граматичні помилки. Оформлення з порушеннями вимог нормативних документів. Ілюстративний матеріал не повністю та з недостатньою наочністю розкриває основні положення роботи	6-7
5.4	Нечітке викладення матеріалу, є граматичні помилки. Ілюстративний матеріал не повністю та з недостатньою наочністю розкриває основні положення роботи. Структура та оформлення роботи не відповідають вимогам «Положення...».	1-5
5.5	Структура та оформлення роботи не відповідають вимогам «Положення...». Ілюстративний матеріал не розкриває основні положення роботи.	0

Таблиця 4.2

Критерії оцінювання захисту кваліфікаційної роботи

№ п/п	Характеристики і критерії оцінки	Максимум
1	Чіткість, логічність, послідовність, лаконічність викладу матеріалу. Наявність презентації та постеру роботи	10
1.1	Доповідь про основні результати дослідження змістовна, проголошена вільно. Наявні презентація або постер роботи повністю, з високою наочністю, розкривають основні положення роботи, що виносяться на захист. Презентація дозволяє залучити зоровий та слуховий канал сприйняття інформації. Наявні презентації розробленої інформаційної системи або програмного засобу. На презентації та постері зрозуміло подано матеріал.	10
1.2	Доповідь про основні результати дослідження змістовна, проголошена вільно. Наявні презентація або постер роботи повністю, з високою наочністю, розкривають основні положення роботи, що виносяться на захист. Презентація дозволяє залучити зоровий та слуховий канал сприйняття інформації. Відсутня презентація розробленої інформаційної системи або програмного засобу	8-9
1.3	Доповідь про основні результати дослідження змістовна, прочитана за текстом. Наявні презентація або постер роботи повністю, але з недостатньою наочністю, розкривають основні положення роботи. Презентація є невдалою, що нівелює залучення зорового і слухового каналів сприйняття інформації	6-7
1.4	У доповіді порушена логічність, послідовність, лаконічність викладу матеріалу. Наявні презентація або постер роботи не повністю і з недостатньою наочністю розкривають основні положення роботи. Презентація не доповнює виступ здобувача на захисті роботи	4-5
1.5	Доповідь про основні результати дослідження нечітка, невпевнена. Відсутні презентація або постер роботи.	0-3

Закінчення таблиці 4.2

2	Компетентність здобувача у веденні дискусії, вичерпність відповідей на запитання членів ЕК та зауваження й рекомендації рецензента	10
2.1	Здобувач дає правильні та чіткі відповіді на всі запитання, правильно аргументує власну позицію	10
2.2	здобувач дає правильні відповіді на всі запитання, але не завжди упевнений в аргументації, чи не завжди коректно її формулює	8-9
2.3	здобувач допускає суттєві неточності у відповідях на запитання, не завжди належно обґрунтовує положення роботи	6-7
2.4	здобувач не в змозі відповісти на деякі поставлені запитання	1-5
2.5	здобувач відмовляється відповідати на поставлені запитання	0
3	Ступінь розуміння здобувачем предмету та об'єкту дослідження, здатність чітко пояснити процедуру аналізу та продемонструвати самостійність дослідження	10
3.1	Здобувач вільно оперує основними поняттями та теоріями, задіяними у роботі, для відповідей на запитання, зрідка користується текстом роботи, не потребує допомоги наукового керівника чи інших осіб для пояснення роботи	10
3.2	Здобувач оперує основними поняттями та теоріями задіяними у роботі, хоча допускаються незначні прогалини у володінні матеріалом. Здобувач достатньо добре обґрунтовує прийняті рішення та вміє захищати свою думку.	8-9
3.3	Здобувач не чітко пояснює процедуру дослідження, для відповіді на запитання часто користується текстом роботи чи підготовленого виступу	6-7
3.4	Здобувач не в змозі чітко та аргументовано пояснити хід дослідження, але володіє базовими поняттями та намагається надати правильні відповіді	4-5
3.5	Здобувач не в змозі чітко та аргументовано пояснити хід дослідження, плутається у базових поняттях	0-3
4	Якість представлення практичних здобутків у роботі та висновків	10
4.1	У доповіді широко представлені практичні здобутки та висновки, результати дослідження свідчать про ретельність проведеного аналізу. Демонстрація роботи інформаційної роботи, програмного засобу, програмного продукту	10
4.2	У доповіді не системно представлені практичні здобутки та висновки, хоча результати дослідження відповідають ступеню виконання поставлених задач	8-9
4.3	У доповіді хаотично представлені практичні здобутки та висновки, результати дослідження недостатньо відповідають ступеню виконання поставлених задач	6-7
4.4	У доповіді недостатньо висвітлено практичні здобутки та висновки або ж вони носять загальновідомий характер	4-5
4.5	У доповіді не висвітлено практичні здобутки та висновки або ж вони носять загальновідомий характер та не відповідають темі дослідження	0-3

Накопичувальні бали

№ п/п	Характеристики і критерії оцінки	Максимум
1	Впровадження	15
1.1	результати роботи впроваджені або прийняті до впровадження за відповідними актами;	10
1.2	результати роботи прийнято до використання у навчальному процесі за актом;	5
2	Статті, тези	15
2.1	опубліковано наукову статтю у виданнях, які індексуються в Scopus або Web Of Science;	10
2.2	опубліковано статтю у науковому фаховому журналі;	5
2.3	опубліковано статтю у науковому журналі, збірці;	2
2.4	опубліковано науково-популярну статтю, тези;	2
3	Виступи на конференціях, симпозіумах тощо	10
3.1	зроблено доповідь на науковій конференції (всеукраїнській, міжнародній);	5
3.2	зроблено доповідь на міській (вузівській) науковій конференції;	3
3.3	зроблено доповідь перед здобувачами вищої освіти	2
4	Конкурси	15
4.1	перемога в ярмарці, конкурсі наукових робіт або стартапів всеукраїнського або міжнародного рівня;	10
4.2	призер в ярмарці, конкурсі наукових робіт або стартапів всеукраїнського або міжнародного рівня;	5
4.3	участь в ярмарці, конкурсі наукових робіт або стартапів всеукраїнського або міжнародного рівня.	2
5	Дотримання календарного плану	5
5.1	участь у попередніх обговореннях (захистах) роботи	1
5.2	Робота вчасно подана до захисту	2
6	Відгуки керівника і консультанта	3
6.1	висока оцінка	3
6.2	позитивна оцінка	2
6.3	задовільна оцінка	1
7	Рецензія	3
7.1	відмінно	3
7.2	добре	2
7.3	задовільно	1

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Положення про організацію освітнього процесу в Кам'янець-Подільському національному університеті імені Івана Огієнка. – Режим доступу:

<https://drive.google.com/file/d/1ZbMN35h-7ZSJBBOVvL2bTCaLtRbcQA86/view>

2. Положення про атестацію та організацію роботи екзаменаційної комісії в Кам'янець-Подільському національному університеті імені Івана Огієнка – Режим доступу:

<https://drive.google.com/file/d/1tHg3tKyySlq2GCIBk5ZDIUbsWKxQ42dr/view>

3. Наказ Міністерства освіти і науки України «Про затвердження вимог до оформлення дисертації». 12.01.2017. №40. – Режим доступу:

<http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/z0155-17>

4. Освітньо-професійна програма «Комп'ютерні науки та інформаційні технології» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти. – Режим доступу:

http://drive.google.com/file/d/18J-LqO6N_3jQcwmT5hKOpWnb3VgCGXYt/view

5. ДСТУ 3008:2015 «Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлення».

6. ДСТУ 8302:2015 Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання. Чинний від 01.07.2016.

7. Методичні рекомендації з написання та оформлення дипломних робіт (проектів) студентами Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка [Електронний ресурс] / уклад. Л. М. Воєвідко, В. В. Кобильник ; [наук. ред. С. А. Копилов]. Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2018. 1 електрон. опт. диск (CD-ROM) ; 12 см. – Режим доступу:<http://elar.kpnu.edu.ua/xmlui/bitstream/handle/123456789/1641/Metodychni-rekomendatsii-z-napysannia-ta-oformlennia-dyplomnykh-robit%28proektiv%29-studentamy-K-PNU-im-I.Ohienka.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

8. Методичні рекомендації з написання та оформлення дипломних робіт (проектів) студентами Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Кам'янець-Подільський. 2017. (сайт навчально-методичного відділу). – Режим доступу:

<https://drive.google.com/file/d/1B9cMdn0Uz4ASvTmsj5YW4yFY-z85tJOO/view>

9. Методичні рекомендації до написання курсових робіт (проектів) у Кам'янець-Подільському національному університеті імені Івана Огієнка [Електронний ресурс] – Режим доступу:

https://drive.google.com/file/d/1GiIJoZc_1itWK0sZIXO29LFbccxJz-fz/view

10. Рекомендації до структури та змісту кваліфікаційних робіт здобувачів ступеня бакалавра та магістра [Електронний ресурс] – Режим доступу:

https://osvita.kpi.ua/sites/default/files/downloads/Rekomendacii_DP_DR_MD_0.pdf

11. Методичні рекомендації до написання та захисту дипломної роботи за першим (бакалаврським) рівнем вищої освіти [Електронний ресурс] – Режим доступу:

https://nmv.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/118/2021/04/bakalavrski_robotu.pdf

ДОДАТКИ**ДОДАТОК А****ЗРАЗОК ЗАЯВИ НА ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ**

Завідувачеві кафедри
комп'ютерних наук
Віталію ІВАНЮКУ
здобувача вищої освіти групи KN1-B20
спеціальності 122 Комп'ютерні науки
галузі знань 12 Інформаційні технології
Олексія ЖОЛТОВСЬКОГО

З А Я В А

Прошу дозволити виконувати кваліфікаційну роботу бакалавра під керівництвом доктора технічних наук, професора Володимира ФЕДОРЧУКА.

*Дата**Підпис*

Погоджено:

Підпис

Володимир ФЕДОРЧУК

ЗРАЗОК ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧУ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Факультет	Фізико-математичний
Кафедра	Комп'ютерних наук
Освітній ступінь	Бакалавр
Галузь знань	12 Інформаційні технології
Спеціальність	122 Комп'ютерні науки
Освітня програма	Комп'ютерні науки та інформаційні технології

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри комп'ютерних наук

_____ Віталій ІВАНЮК

(підпис)

“ _____ ” _____ 20__ року

З А В Д А Н Н Я НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧУ ВИЩОЇ ОСВІТИ

(ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

1. Тема роботи: _____
(Назва теми)

керівник роботи: _____
(ім'я та ПРІЗВИЩЕ, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені вченою радою фізико-математичного факультету протокол № _____
від “ _____ ” _____ 20__ року.

2. Термін подання здобувачем роботи – _____ 20__ року

3. Вихідні дані до роботи:

об'єкт дослідження: _____

предмет дослідження: _____

4. Перелік завдань кваліфікаційної роботи:

1. _____

2. _____

3. _____

(Зазвичай, орієнтовний перелік розділів майбутньої роботи)

5. Дата видачі завдання “ _____ ” _____ 20__ року

6. Консультанти кваліфікаційної роботи (за потреби)

Предмет консультування	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Термін виконання основних етапів роботи	Примітка
1.	Визначення мети і завдань кваліфікаційної роботи (бажано узгодити з планом роботи проблемної групи)	До 15 жовтня	
2.	Ознайомлення зі станом проблеми, збирання фактичних матеріалів, проведення необхідного огляду та аналізу аналогічних розробок і публікацій та їх застосування у відповідних галузях тощо	До 20 січня	
3.	Підготовка програмного продукту або інформаційної системи відповідно до тематики кваліфікаційної роботи	Лютий	
4.	Виконання індивідуального завдання з наукового дослідження під час виробничої практики (чорновий варіант роботи, впровадження результатів роботи у виробництво)	Під час проходження виробничої практики	
5.	Підготовка матеріалів для участі в роботі звітної студентської наукової конференції	Березень	
6.	Звіт про виконання етапів календарного плану	Початок березня	
7.	Підготовка чорнового варіанту першого розділу роботи	Березень	
8.	Попередній захист кваліфікаційної роботи	Травень	
9.	Узгодження з керівником тексту роботи та завантаження її для перевірки на унікальність	Не пізніше ніж за 10 днів до захисту	
10.	Подача на кафедру зброшурованого примірника кваліфікаційної роботи із відповідними супровідними документами	Не пізніше ніж за 8 днів до захисту	
11.	Підготовка презентації та доповіді на захист роботи	Не пізніше ніж за 2 дні до захисту	
12.	Публічний захист кваліфікаційної роботи	Згідно розкладу роботи ЕК	

Здобувач вищої освіти

(підпис)

Керівник роботи

(підпис)

ЗРАЗОК ТИТУЛЬНОЇ СТОРІНКИ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

Міністерство освіти і науки України
Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка
Фізико-математичний факультет
Кафедра комп'ютерних наук

Кваліфікаційна робота бакалавра

з теми: **«Моделювання екологічних задач для малих річок на прикладі річки Смотрич»**

Виконав: здобувач вищої освіти групи _____

спеціальності 122 Комп'ютерні науки

(прізвище, ім'я та по батькові здобувача вищої освіти)

Керівник: _____
(прізвище, ім'я та по батькові, науковий ступінь, вчене звання керівника)

Консультант: Козак Максим Іванович, кандидат біологічних наук, доцент, доцент кафедри біології і екології (за наявності)

Рецензент: _____
(прізвище, ім'я та по батькові, науковий ступінь, вчене звання рецензента)

м. Кам'янець-Подільський – 20__ р.

ЗРАЗОК ЗМІСТУ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ .....	...
АНОТАЦІЯ.....	...
ВСТУП .....	...
РОЗДІЛ 1 (Назва) .....	...
1.1 (Назва) .....	...
1.2 (Назва) .....	...
1.3 (Назва) .....	...
Висновки до розділу 1 .....	...
РОЗДІЛ 2 (Назва) .....	...
2.1 (Назва) .....	...
2.2 (Назва) .....	...
2.2.1 (Назва) .....	...
2.2.2 (Назва) .....	...
Висновки до розділу 2 .....	...
РОЗДІЛ 3 (Назва) .....	...
3.1 (Назва) .....	...
3.2 (Назва) .....	...
3.2.1 (Назва) .....	...
3.2.2 (Назва) .....	...
Висновки до розділу 3 .....	...
ВИСНОВКИ .....	...
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ .....	...
ДОДАТКИ .....	...
Додаток А. (Назва) .....	...
Додаток Б. (Назва) .....	...

ЗРАЗОК ПЕРЕЛІКУ УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ**ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ**

АДТ	– активна ділянка траєкторії
БР	– балістична ракета
ГЧ	– головна частина
ДТП	– двигун на твердому паливі
КЛА	– космічні літальні апарати
ЛА	– літальний апарат
НОРК	– наземне обладнання ракетних комплексів
ОУ	– органи управління
ПАТ	– пороховий акумулятор тиску
ПДТ	– пасивна ділянка траєкторії
ППТ	– плоско-паралельне поле тяжіння
ПТКР	– протитанкова керована ракета
РВіА	– ракетні війська і артилерія
РВ	– ракетні війська
СА	– стандартна атмосфера
СК	– система координат
ЦМ	– центр мас
ЦПТ	– центральне поле тяжіння
ЦТ	– центр тяжіння
ШСЗ	– штучний супутник Землі

**ЗРАЗКИ ОСНОВНИХ ТИПІВ БІБЛІОГРАФІЧНОГО ЗАПISУ
ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ**

1-3 автори	Скопецький В. В., Стоян В. А., Кривонос Ю. Г. Математичне моделювання прямих та обернених задач динаміки систем з розподіленими параметрами. Київ: Наукова думка, 2002. 458 с.
4 і більше авторів	Ладанюк А. П., Луцька Н. М., Кишенько В. Д. та ін. Сучасна теорія управління. Київ: Ліра-К, 2019. 372 с.
Посібники	Кузьма К.Т., Мельник О.В. Паралельні та розподілені обчислення: навчальний посібник для вищих закладів освіти. Миколаїв: ФОП Швець В.М., 2020. 172 с.
Статті в журналах чи збірниках	Бомба А.Я., Барановський С. В. Моделювання малих просторово розподілених впливів на динаміку інфекційного захворювання в умовах типу фармакотерапії. <i>Журнал обчислювальної та прикладної математики</i> . 2020. № 1 (133). С. 5-17. Іванюк В. А., Мясковська М. О., Понеділок В. В. Автоматизовані засоби тестування програмних модулів розв'язування інтегральних рівнянь Вольтерри другого роду. <i>Збірник наукових праць Математичне та комп'ютерне моделювання. Серія: Технічні науки</i> . 2023. Випуск 24. С. 26-34.
Електронні джерела	Оптимальне керування інтенсивністю занурених точкових джерел води у ненасиченому пористому середовищі. URL: http://dspace.nbuv.gov.ua/handle/123456789/162683 (Дата звернення: 19.05.2023)