



**Приватний вищий навчальний заклад
«Буковинський університет»
Факультет інформаційних технологій та економіки
Кафедра комп'ютерних систем і технологій**

СХВАЛЕНО
на засіданні науково-методичної
ради факультету
протокол № 1 від 26 серпня 2025 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ
Декан факультету ІТЕ
_____/ Тетяна ШТЕРМА/
«___» _____ 2025 р.

СИЛАБУС
обов'язкової навчальної дисципліни
«Кваліфікаційна робота»

Освітньо-професійна програма:	<u>Комп'ютерні науки</u>
Спеціальність:	<u>Комп'ютерні науки</u>
Галузь знань:	<u>Інформаційні технології</u>
Рівень вищої освіти:	<u>перший (бакалаврський)</u>
Факультет:	<u>Інформаційних технологій та економіки</u>
Мова навчання:	<u>українська</u>
Розробники:	Артеменко Ольга Іванівна – кандидат технічних наук, доцент Заяць Василь Михайлович – доктор технічних наук, професор
Профайл викладача:	https://bukuniver.edu.ua/university/faculties-and-departments/ite-faculty/department-of-computer-systems-and-technologies/
E-mail:	olgaartemenko@bukuniver.edu.ua
Консультації:	четвер з 10.00 до 16.00.

1. Анотація (призначення навчальної дисципліни).

Атестація здобувачів вищої освіти за освітньо-професійною програмою «Комп'ютерні науки» здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи та завершується видачею диплома встановленого зразка про присудження йому ступеня бакалавра з присвоєнням кваліфікації «бакалавр з комп'ютерних наук». Кваліфікаційна робота передбачає розв'язання складної спеціалізованої задачі або практичної проблеми з комп'ютерних наук із застосуванням теоретичних положень і методів інформаційних технологій, яке характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою виконання кваліфікаційної роботи бакалавра є систематизація та інтеграція теоретичних знань і практичних умінь здобувача для розв'язання складних прикладних задач у галузі комп'ютерних наук шляхом розроблення та впровадження програмних систем, орієнтованих на ефективний збір, оброблення та аналіз структурованих і слабоструктурованих даних.

Завдання передбачає проведення комплексного дослідження предметної області та обґрунтування архітектурних рішень для проектування і програмної реалізації системи, що забезпечує повний цикл роботи з даними — від їх збору та аналітичного оброблення до інтерпретації результатів розв'язання прикладної задачі.

Предметом є методи, алгоритми та програмні засоби оброблення структурованих і слабоструктурованих даних, а також моделі предметних середовищ та інструментальні технології аналізу інформації, що застосовуються для розв'язання конкретної прикладної задачі в межах обраної теми.

3. Пререквізити:

Написання кваліфікаційної роботи є логічним завершенням освітнього процесу рівня бакалавра і включає у себе напрацювання за результатами вивчення дисциплін навчального плану згідно освітньо-професійної програми та переддипломної практики.

4. Компетентності та результати навчання.

Під час вивчення дисципліни, відповідно до освітньо-професійної програми, формуються компетентності:

Інтегральна компетентність

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі комп'ютерних наук або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів інформаційних технологій і характеризується комплексністю та невизначеністю умов і вимог.

Загальні компетентності (ЗК)

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК3. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

ЗК7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК8. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

ЗК11. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

ЗК12. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

ЗК13. Здатність діяти на основі етичних міркувань.

ЗК14. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.

ЗК15. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

ЗК16. Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності

СК1. Здатність до математичного формулювання та досліджування неперервних та дискретних математичних моделей, обґрунтування вибору методів і підходів для розв'язування теоретичних і прикладних задач у галузі комп'ютерних наук, аналізу та інтерпретування.

СК2. Здатність до виявлення статистичних закономірностей недетермінованих явищ, застосування

методів обчислювального інтелекту, зокрема статистичної, нейромережевої та нечіткої обробки даних, методів машинного навчання та генетичного програмування тощо.

СК3. Здатність до логічного мислення, побудови логічних висновків, використання формальних мов і моделей алгоритмічних обчислень, проєктування, розроблення й аналізу алгоритмів, оцінювання їх ефективності та складності, розв'язності та нерозв'язності алгоритмічних проблем для адекватного моделювання предметних областей і створення програмних та інформаційних систем.

СК4. Здатність використовувати сучасні методи математичного моделювання об'єктів, процесів і явищ, розробляти моделі й алгоритми чисельного розв'язування задач математичного моделювання, враховувати похибки наближеного чисельного розв'язування професійних задач.

СК5. Здатність здійснювати формалізований опис задач дослідження операцій в організаційно-технічних і соціально-економічних системах різного призначення, визначати їх оптимальні розв'язки, будувати моделі оптимального управління з урахуванням змін економічної ситуації, оптимізувати процеси управління в системах різного призначення та рівня ієрархії.

СК6. Здатність до системного мислення, застосування методології системного аналізу для дослідження складних проблем різної природи, методів формалізації та розв'язанні системних задач, що мають суперечливі цілі, невизначеності та ризики.

СК7. Здатність застосовувати теоретичні та практичні основи методології та технології моделювання для дослідження характеристик і поведінки складних об'єктів і систем, проводити обчислювальні експерименти з обробкою й аналізом результатів.

СК8. Здатність проєктувати та розробляти програмне забезпечення із застосуванням різних парадигм програмування: узагальнення, об'єктно-орієнтованого, функціонального, логічного, з відповідними моделями, методами й алгоритмами обчислень, структурами даних і механізмами управління.

СК9. Здатність реалізувати багаторівневу обчислювальну модель на основі архітектури клієнт-сервер, включаючи бази даних, знань і сховища даних, виконувати розподілену обробку великих наборів даних на кластерах стандартних серверів для забезпечення обчислювальних потреб користувачів, у тому числі на хмарних сервісах.

СК10. Здатність застосовувати методології, технології та інструментальні засоби для управління процесами життєвого циклу інформаційних і програмних систем, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог замовника.

СК11. Здатність до інтелектуального аналізу даних на основі методів обчислювального інтелекту включно з великими та погано структурованими даними, їхньої оперативної обробки та візуалізації результатів аналізу в процесі розв'язування прикладних задач.

СК12. Здатність забезпечити організацію обчислювальних процесів в інформаційних системах різного призначення з урахуванням архітектури, конфігурування, показників результативності функціонування операційних систем і системного програмного забезпечення.

СК13. Здатність до розробки мережевого програмного забезпечення, що функціонує на основі різних топологій структурованих кабельних систем, використовує комп'ютерні системи і мережі передачі даних та аналізує якість роботи комп'ютерних мереж.

СК14. Здатність застосовувати методи та засоби забезпечення інформаційної безпеки, розробляти й експлуатувати спеціальне програмне забезпечення захисту інформаційних ресурсів об'єктів критичної інформаційної інфраструктури.

СК15. Здатність до аналізу та функціонального моделювання бізнес-процесів, побудови і практичного застосування функціональних моделей організаційно-економічних і виробничо-технічних систем, методів оцінювання ризиків їх проєктування.

СК16. Здатність реалізувати високопродуктивні обчислення на основі хмарних сервісів і технологій, паралельних і розподілених обчислень при розробці й експлуатації розподілених систем паралельної обробки інформації.

СК17. Здатність здійснювати збір, оброблення та аналіз структурованих та слабоструктурованих даних, а також проєктувати й впроваджувати інтелектуальні інформаційні системи та системи підтримки прийняття рішень із використанням сучасних програмних інструментів, методів аналізу даних і технологій штучного інтелекту у прикладних галузях діяльності.

Програмні результати навчання

РН1. Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук.

РН2. Використовувати сучасний математичний апарат неперервного та дискретного аналізу, лінійної алгебри, аналітичної геометрії, в професійній діяльності для розв'язання задач теоретичного та прикладного характеру в процесі проєктування та реалізації об'єктів інформатизації.

РН3. Використовувати знання закономірностей випадкових явищ, їх властивостей та операцій над ними,

моделей випадкових процесів та сучасних програмних середовищ для розв'язування задач статистичної обробки даних і побудови прогнозних моделей.

PH4. Використовувати методи обчислювального інтелекту, машинного навчання, нейромережевої та нечіткої обробки даних, генетичного та еволюційного програмування для розв'язання задач розпізнавання, прогнозування, класифікації, ідентифікації об'єктів керування тощо.

PH5. Проектувати, розробляти та аналізувати алгоритми розв'язання обчислювальних та логічних задач, оцінювати ефективність та складність алгоритмів на основі застосування формальних моделей алгоритмів та обчислюваних функцій.

PH6. Використовувати методи чисельного диференціювання та інтегрування функцій, розв'язання звичайних диференціальних та інтегральних рівнянь, особливостей чисельних методів та можливостей їх адаптації до інженерних задач, мати навички програмної реалізації чисельних методів.

PH7. Розуміти принципи моделювання організаційно-технічних систем і операцій; використовувати методи дослідження операцій, розв'язання одно- та багатокритеріальних оптимізаційних задач лінійного, цілочисельного, нелінійного, стохастичного програмування.

PH8. Використовувати методологію системного аналізу об'єктів, процесів і систем для задач аналізу, прогнозування, управління та проектування динамічних процесів в макроекономічних, технічних, технологічних і фінансових об'єктах.

PH9. Розробляти програмні моделі предметних середовищ, вибирати парадигму програмування з позицій зручності та якості застосування для реалізації методів та алгоритмів розв'язання задач в галузі комп'ютерних наук.

PH10. Використовувати інструментальні засоби розробки клієнт-серверних застосувань, проектувати концептуальні, логічні та фізичні моделі баз даних, розробляти та оптимізувати запити до них, створювати розподілені бази даних, сховища та вітрини даних, бази знань, у тому числі на хмарних сервісах, із застосуванням мов веб-програмування.

PH11. Володіти навичками управління життєвим циклом програмного забезпечення, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог і обмежень замовника, вміти розробляти проектну документацію (техніко-економічне обґрунтування, технічне завдання, бізнес-план, угоду, договір, контракт).

PH12. Застосовувати методи та алгоритми обчислювального інтелекту та інтелектуального аналізу даних в задачах класифікації, прогнозування, кластерного аналізу, пошуку асоціативних правил з використанням програмних інструментів підтримки багатовимірного аналізу даних на основі технологій DataMining, TextMining, WebMining.

PH13. Володіти мовами системного програмування та методами розробки програм, що взаємодіють з компонентами комп'ютерних систем, знати мережні технології, архітектури комп'ютерних мереж, мати практичні навички технології адміністрування комп'ютерних мереж та їх програмного забезпечення.

PH14. Застосовувати знання методології та CASE-засобів проектування складних систем, методів структурного аналізу систем, об'єктноорієнтованої методології проектування при розробці і дослідженні функціональних моделей організаційно-економічних і виробничо-технічних систем.

PH15. Розуміти концепцію інформаційної безпеки, принципи безпечного проектування програмного забезпечення, забезпечувати безпеку комп'ютерних мереж в умовах неповноти та невизначеності вихідних даних.

PH16. Виконувати паралельні та розподілені обчислення, застосовувати чисельні методи та алгоритми для паралельних структур, мови паралельного програмування при розробці та експлуатації паралельного та розподіленого програмного забезпечення.

PH17. Знати основи запобігання корупції, суспільної та академічної доброчесності на рівні, необхідному для формування нетерпимості до корупції та проявів недоброчесної поведінки серед здобувачів освіти та вміти застосовувати їх в професійній діяльності.

PH18. Розуміти українську та іноземну мови на рівні, достатньому для обробки фахових інформаційно-літературних джерел, професійного усного і письмового спілкування.

PH19. Усвідомлювати роль і розвиток комп'ютерних наук у суспільстві, дотримуватися професійних, моральних, наукових і культурних цінностей, принципів здорового способу життя та відповідально реалізовувати свої права й обов'язки відповідно до цінностей демократичного суспільства й верховенства права в Україні.

PH20. Використовувати сучасні програмні інструменти, методи аналізу даних і технології штучного інтелекту для збору, оброблення та аналізу структурованих і слабоструктурованих даних під час розв'язання прикладних задач.

PH21. Проектувати та впроваджувати інтелектуальні інформаційні системи й системи підтримки прийняття рішень із застосуванням методів аналізу даних і технологій штучного інтелекту у прикладних галузях діяльності.

5. Зміст навчальної дисципліни

Виконання кваліфікаційної роботи складається з трьох основних етапів: підготовчого, основного і заключного. На підготовчому етапі студент вибирає тему роботи, з'ясовує мету і завдання роботи, здійснює вивчення літературних джерел та їх конспектування.

Підготовчий етап розпочинається у сьомому навчальному семестрі (п'ятому для скороченої форми навчання) й закінчується до початку переддипломної практики.

Основний етап виконання кваліфікаційної роботи починається під час переддипломної практики і закінчується приблизно за чотири тижні до захисту роботи на засіданні Екзаменаційної комісії. На цьому етапі студент вибирає методику виконання роботи і аналіз отриманих результатів, здійснює написання тексту роботи, оформлення ілюстрацій і таблиць.

Під час заключного етапу здійснюється доопрацювання тексту роботи з урахуванням зауважень наукового керівника, подання не зброшурованої (розшитої) роботи на кафедру та попередній її захист на засіданні кафедри.

Загальний план кваліфікаційної роботи складається до початку безпосереднього дослідження, ґрунтуючись на назві теми. Розділи визначеної структури потрібно конкретизувати стосовно теми кваліфікаційної роботи.

Кваліфікаційна робота бакалавра виконується на ґрунті аналітичного вивчення літератури за фахом та індивідуального завдання і складається з пояснювальної записки, програмного продукту і графічного матеріалу. графічний матеріал до кваліфікаційної роботи виконується у вигляді презентацій та/або відео.

Кваліфікаційна робота складається з основної (описової) частини та додатків. У додатки виносяться лістинги програмної реалізації, вхідних і вихідних документів системи, копія графічного матеріалу у зменшеному вигляді. За потреби, за погодженням з керівником в додатки можуть бути винесені й інші матеріали. У разі виконання роботи групою студентів (комплексна кваліфікаційна робота) кожен з них виконує власне індивідуальне завдання та окремо оформляє результати роботи.

Загальний обсяг кваліфікаційної роботи має становити 40–50 сторінок тексту, оформленого згідно з вимогами розділу 6 методичних рекомендацій з написання кваліфікаційної роботи.

Кваліфікаційна робота має таку структуру:

титульний аркуш, який має вигляд стандартного бланка (додаток Б методичних рекомендацій з написання кваліфікаційної роботи), заповнює студент, на якому повинні бути вказані імена та облікові дані студента та керівника, а також підпис завідувача кафедри, що засвідчує допуск роботи кафедрою до захисту на ЕК;

завдання на кваліфікаційну роботу, яке підписує студент, керівник і затверджує завідувач кафедри (додаток В методичних рекомендацій з написання кваліфікаційної роботи);

анотація;

зміст, що має містити обов'язкові та може містити додаткові розділи; зміст виконується за допомогою відповідних засобів текстового процесора та містить назви розділів і підрозділів роботи із зазначенням номерів сторінок, на яких вони розміщені;

вступ, у якому обґрунтовується актуальність теми, мета роботи, її значення;

основна частина: аналітичний огляд літературних та інших джерел (не має перевищувати 15–20% обсягу основної частини); постановка та обґрунтування проблеми (20–30%); методи та засоби вирішення проблеми (20–30%); практична реалізація (20–40%);

висновки;

перелік використаних джерел;

додатки.

6. Система контролю та оцінювання.

Кваліфікаційна робота бакалавра вважається виконаною, коли повністю виконане завдання на кваліфікаційну роботу, текст роботи і графічний матеріал оформленні у відповідності з вимогами чинних державних стандартів та методичних рекомендацій, погоджений з консультантами (у випадку, коли вони призначенні), перевірений науковим керівником.

Студент несе особисту відповідальність за якість виконання і привселюдний захист кваліфікаційної роботи на засіданні ЕК.

Виконану кваліфікаційну роботу у роздрукованому незброшурованому вигляді (один примірник) та її електронний варіант студент подає на кафедру не пізніше встановленого кафедрою терміну.

Виконана кваліфікаційна робота (її електронний варіант) проходять перевірку на академічний плагіат

згідно університетського положення про академічну доброчесність. Висновок про відсутність плагіату додається до кваліфікаційної роботи. Негативний висновок про відсутність плагіату у тексті кваліфікаційної роботи є підставою до недопущення її захисту в ЕК.

Студента допускають до захисту кваліфікаційної роботи, якщо він успішно завершив теоретичний курс навчання та пройшов попередній захист і подав секретарю комісії:

- кваліфікаційну роботу, підписану завідувачем випускової кафедри, що свідчить про допуск студента до захисту;
- письмовий відгук керівника з характеристикою діяльності випускника під час виконання кваліфікаційної роботи;
- письмову рецензію на кваліфікаційну роботу.

Письмовий відгук керівника розкриває уміння студента самостійно працювати з літературними джерелами, ступінь творчої роботи бакалавра, рівень теоретичної та практичної підготовки, уміння розв'язувати фахові завдання, новизну, актуальність та можливості практичного використання отриманих результатів, можливість бакалавра самостійно працювати, висновок про можливість допустити студента до відкритого захисту і мотивована оцінка роботи загалом.

Рецензування кваліфікаційних робіт бакалаврів проводять фахівці наукових і проектних організацій, наукові працівники і викладачі інших закладів вищої освіти, які мають науковий ступінь (дотичний до) галузі знань 12 Інформаційні технології та/або до безпосередньої тематики кваліфікаційної роботи. У *письмовій рецензії на роботу* характеризується відповідність роботи темі та завданню; кожен розділ роботи, ступінь використання бакалавром останніх досягнень в галузі інформаційних технологій та інтелектуальних систем підтримання прийняття рішень; новизну та актуальність роботи; грамотність і ясність викладення, якість оформлення і повноту виконання індивідуального завдання, відповідність вимогам стандартів, якість графічної частини. У висновку рецензент дає загальну оцінку, відзначає позитивні та негативні сторони проекту, оригінальні та вдалі вирішення. Рецензія має містити оцінку кваліфікаційної роботи за національною шкалою оцінювання знань: «відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно».

Негативна рецензія не є підставою для відхилення роботи від захисту.

Для доповіді на засідання ЕК, а також на попередньому розгляді на кафедрі, студенту надається 15 хв., впродовж яких необхідно доповісти тільки основні і принципово важливі результати виконаної роботи.

Доповідь повинна бути стислою і змістовною.

У доповіді повинні бути розглянуті такі питання:

- тема кваліфікаційної роботи та поставлене завдання (що потрібно було зробити);
- сучасний стан вивчення даного питання;
- методи та засоби реалізації, що використовувались для виконання поставленого завдання;
- основні результати роботи та їх практична та наукова цінність;
- висновки.

Для забезпечення високого рівня якості кваліфікаційних робіт і підготовки студентів до їхнього захисту на кафедрі комп'ютерних систем і технологій проводять попередній захист кваліфікаційних робіт. Для цього на кафедрі створюють відповідну комісію зі складу своїх викладачів (не більше трьох), яку очолює завідувач кафедри. Виконана робота, подається керівникові. Після перевірки роботи керівник разом зі своїм письмовим відгуком подає її на попередній захист. Завідувач кафедри і члени комісії, після ознайомлення з роботою та відгуком, вирішують питання про допуск бакалавра до захисту, підписують титульний аркуш і надсилають роботу на рецензію.

Захист кваліфікаційних робіт здійснюється українською мовою.

Засідання ЕК із захисту кваліфікаційних робіт мають відкритий (публічний) характер. У засіданнях ЕК можуть брати участь керівники робіт, викладачі кафедр, запрошені, бажані.

Студент знайомиться з рецензією на свою роботу до початку засідання ЕК, на якому проводиться її захист.

Для розкриття змісту кваліфікаційної роботи студенту надають до 10 хв. Після доповіді студент відповідає на запитання членів ЕК. Питання можуть стосуватися як теми виконаної роботи, так і мати загальний характер у межах змісту навчальних дисциплін (модулів) напряму підготовки чи спеціальності. За дозволом голови ЕК питання можуть ставити всі присутні на захисті. Після цього секретар ЕК оголошує відгук керівника та рецензії. Після відповіді студента на зауваження, викладені у відгуках та рецензії, захист закінчується.

На засіданні Екзаменаційної комісії складається протокол. Рішення ЕК про оцінку знань, виявлених при захисті кваліфікаційної роботи, а також про присвоєння студентам-випускникам відповідного освітнього рівня (кваліфікації) та видачу дипломів (загального зразка чи з відзнакою), приймається на закритому засіданні комісії відкритим голосуванням звичайною більшістю голосів членів комісії, які брали участь у її засіданні. При однаковій кількості голосів голос голови комісії є вирішальним. Під час цього засідання члени ЕК підписують протоколи засідань.

Студентам, які успішно захистили кваліфікаційну роботу, рішенням Екзаменаційної комісії присвоюється кваліфікація відповідно до отриманої спеціальності і видається диплом встановленого зразка.

Студента, який отримав незадовільну оцінку під час захисту кваліфікаційної роботи, відраховують з університету. Йому видають академічну довідку встановленого зразка. Якщо студент не з'явився на засідання ЕК, то в протоколі комісії відзначається, що він є не атестованим через неприбуття на засідання комісії. Студенти, що не атестовані у затверджений термін, мають право на повторну атестацію в наступний термін роботи комісії протягом трьох років після закінчення закладу вищої освіти.

Оцінювання здійснюється за національною шкалою – «відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно» та за шкалою ECTS.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Оцінка за шкалою ECTS	Оцінка за шкалою, що використовується у закладі вищої освіти та фахової передвищої освіти	Оцінка за національною шкалою
A	90-100	5 (відмінно)
B	80-89	4 (добре)
C	70-79	
D	60-69	3 (задовільно)
E	50-59	
FX	35-49	2 (незадовільно) з можливістю повторного складання
F	1-34	2 (незадовільно) з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Політика академічної доброчесності

Студент зобов'язаний ознайомитися з Положенням про забезпечення академічної доброчесності у ПВНЗ «Буковинський університет» та неухильно його дотримуватися. Текст документа розміщено у відкритому доступі на офіційному сайті університету. В освітньому процесі студент має виявляти дисциплінованість, ввічливість, доброзичливість, чесність і відповідальність.

Дотримання академічної доброчесності здобувачами освіти передбачає: самостійне виконання навчальних завдань, завдань підсумкового контролю результатів навчання (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей); посилання на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей; дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права; надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використані методики досліджень і джерела інформації. Списування (копіювання тексту) під час виконання письмових робіт заборонені. Самостійні роботи у вигляді рефератів, доповідей, презентацій повинні мати коректні текстові посилання на використані інформаційні джерела. Дозволяється використання інструментів штучного інтелекту за умови дотримання принципів академічної доброчесності.

7.Рекомендована література

1. Методичні рекомендації до виконання кваліфікаційної роботи для здобувачів першого (бакалаврського) рівня зі спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» / Укл.: О.І. Артеменко, Б.М. Гаць, В.Г. Вершигора, С.І. Осадчук. – Чернівці: 2023. – 34 с.
2. Положення про проведення практики студентів вищих навчальних закладів України [Електронний ресурс] — Режим доступу : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0035-93#Text>
3. Положення про організацію освітнього процесу в ПВНЗ «Буковинський університет» [Електронний ресурс] — Режим доступу: https://bukuniver.edu.ua/wp-content/themes/bukuniver/docs/polozhennya_pro_osvitnii_proces.pdf
4. Положенням про забезпечення академічної доброчесності в ПВНЗ «Буковинський університет» [Електронний ресурс] — Режим доступу: <https://bukuniver.edu.ua/wp-content/themes/bukuniver/docs/polozhennia-pro-zabezpechennia-akademichnoi-dobrochesnosti.pdf>