

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»
Факультет інформаційних технологій
Кафедра інформатики та фізико-математичних дисциплін**

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до виконання бакалаврської кваліфікаційної роботи
для студентів освітньо-професійної програми
«Інформаційні системи та технології» спеціальності 126 Інформаційні
системи та технології першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

*Затверджено
на засіданні кафедри інформатики
та фізико-математичних дисциплін
Протокол №1 від 31.08.2021 р.*

**Ужгород
2021**

Методичні вказівки до виконання бакалаврської кваліфікаційної роботи для студентів освітньо-професійної програми «Інформаційні системи та технології» спеціальності 126 Інформаційні системи та технології першого (бакалаврського) рівня вищої освіти / Укл.: В. М. Міца, І. М. Лях, В. І. Кут, М. П. Кляп, М. М. Кляп. Ужгород: ДВНЗ «УжНУ», 2021. 32 с.

Укладачі:

Міца Володимир Михайлович – професор, доктор фізико-математичних наук, професор кафедри інформатики та фізико-математичних дисциплін факультету інформаційних технологій ДВНЗ «Ужгородський національний університет»;

Лях Ігор Михайлович – доцент, кандидат технічних наук, доцент кафедри інформатики та фізико-математичних дисциплін факультету інформаційних технологій ДВНЗ «Ужгородський національний університет»;

Кут Василь Іванович – доцент, кандидат технічних наук, доцент кафедри інформатики та фізико-математичних дисциплін факультету інформаційних технологій ДВНЗ «Ужгородський національний університет»;

Кляп Михайло Петрович – доцент, кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри інформатики та фізико-математичних дисциплін факультету інформаційних технологій ДВНЗ «Ужгородський національний університет»;

Кляп Михайло Михайлович – доцент, кандидат технічних наук, доцент кафедри інформатики та фізико-математичних дисциплін факультету інформаційних технологій ДВНЗ «Ужгородський національний університет».

Рецензенти:

Міца Олександр Володимирович – доцент, доктор технічних наук, завідувач кафедри інформаційних управляючих систем та технологій факультету інформаційних технологій ДВНЗ «Ужгородський національний університет»;

Хамула Орест Григорович – кандидат технічних наук, професор кафедри інформаційних мультимедійних технологій факультету видавничо-поліграфічних та інформаційних технологій Української академії друкарства.

*Рекомендовано до друку засіданням кафедри інформатики
та фізико-математичних дисциплін
факультету інформаційних технологій
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»,
протокол №1 від 31 серпня 2021 року*

ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
1. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ	5
2. ЗАГАЛЬНІ ВИМОГИ ДО ЗМІСТУ ТА СТРУКТУРИ РОБОТИ	6
3. ПОНЯТТЯ І ПРИНЦИПИ АКАДЕМІЧНОЇ ДОБРОЧЕСНОСТІ.....	10
4. КЕРІВНИЦТВО КВАЛІФІКАЦІЙНОЮ РОБОТОЮ	11
5. ДОТРИМАННЯ АКАДЕМІЧНОЇ ДОБРОЧЕСНОСТІ ЗДОБУВАЧАМИ ВИЩОЇ ОСВІТИ	13
6. ОФОРМЛЕННЯ ПОЯСНЮВАЛЬНОЇ ЗАПИСКИ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ.....	14
7. ПЕРЕЛІК ДОКУМЕНТІВ, ЯКІ ПОДАЮТЬСЯ В ЕК ПРИ ЗАХИСТІ КВАЛІФІКАЦІЙНИХ РОБІТ	18
8. ЗАХИСТ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ.....	19
СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	21
ДОДАТОК А.....	22
ДОДАТОК Б	24
ДОДАТОК В.....	26
ДОДАТОК Г	28
ДОДАТОК Д.....	29

ВСТУП

Атестація здобувачів вищої освіти за освітньо-професійною програмою «Інформаційні системи та технології» спеціальності 126 Інформаційні системи та технології першого (бакалаврського) рівня вищої освіти здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи.

Кваліфікаційна робота передбачає розв'язання складного спеціалізованого завдання або практичної проблеми в області сучасних інформаційних систем та технологій, що характеризується комплексністю та невизначеністю умов і потребує застосування теорій і методів інформаційних технологій.

У кваліфікаційній роботі не має бути академічного плагіату і фальсифікації.

Кваліфікаційна робота має бути розміщена у репозиторії Ужгородського національного університету.

Методичні рекомендації до бакалаврської кваліфікаційної роботи для студентів освітньо-професійної програми «Інформаційні системи та технології» спеціальності 126 Інформаційні системи та технології першого (бакалаврського) рівня вищої освіти розроблені відповідно до Закону України «Про вищу освіту» від 28.12.2014 р. згідно з редакцією №1798-19 від 5.01.2017 р., Стандарту вищої освіти України першого (бакалаврського) рівня, галузь знань — 12 Інформаційні технології, спеціальність — 126 Інформаційні системи та технології, затвердженого та уведеного в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 12.12.2018 р. №1380, постанови Кабінету міністрів України від 29.04.2015 р. №266 «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти», наказу Міністерства освіти і науки України від 24.05.2013 р. № 584 «Положення про порядок створення та організацію роботи державної екзаменаційної комісії у вищих навчальних закладах України», інших нормативних актів із питань вищої освіти. Враховуючи характер кваліфікаційних робіт, до яких висуваються відповідні вимоги, методичні вказівки призначено для викладачів, студентів, керівників робіт, консультантів, рецензентів та членів екзаменаційних комісій (ЕК).

1. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

Виконання кваліфікаційної роботи є завершальним етапом підготовки фахівця і має за мету підтвердження нормативного змісту підготовки здобувачів вищої освіти, сформульованого у термінах результатів навчання, а саме:

ПРН 4. Знати і застосовувати сучасні інформаційні технології обробки графічних даних та цифрових зображень різних видів.

ПРН 9. Демонструвати знання сучасного рівня технологій інформаційних систем, практичні навички програмування та використання прикладних і спеціалізованих комп'ютерних систем та середовищ з метою їх запровадження у професійній діяльності.

ПРН 11. Застосовувати правила оформлення проєктних матеріалів інформаційних систем та технологій, знати склад та послідовність виконання проєктних робіт з урахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів для запровадження у професійній діяльності.

ПРН 13. Розуміти і враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, вимоги охорони праці, виробничої санітарії, пожежної безпеки та існуючих державних і закордонних стандартів під час формування технічних завдань і рішень.

ПРН 14. Демонструвати вміння розробляти техніко-економічне обґрунтування розроблення інформаційних систем та технологій, уміти оцінювати економічну ефективність їх впровадження.

Тематика кваліфікаційних робіт передбачає розв'язання складного спеціалізованого завдання або практичної проблеми в області сучасних інформаційних систем та технологій, що характеризується комплексністю та невизначеністю умов і потребує застосування теорій і методів інформаційних технологій, а також бути пов'язаною з вирішенням практичних завдань підприємств та організацій, тематикою наукової роботи кафедри інформатики та фізико-математичних дисциплін.

Тема кваліфікаційної роботи визначається кафедрою інформатики та фізико-математичних дисциплін за пропозицією керівника теми та погодженням зі студентом.

Тематика кваліфікаційних робіт має передбачати можливість самостійного розв'язання інженерних та наукових задач за фахом «Інформаційні системи та технології», виявлення елементів самостійності дослідницької роботи, бути очікуваним результатом дослідження, скерованим на вирішення конкретної задачі, а саме: опанування методів та засобів створення інформаційних систем і технологій.

Назва теми має бути якомога коротшою, точною та відповідати змісту бакалаврської кваліфікаційної роботи.

2. ЗАГАЛЬНІ ВИМОГИ ДО ЗМІСТУ ТА СТРУКТУРИ РОБОТИ

Розпочинаючи дослідження, потрібно скласти план кваліфікаційної роботи за визначеним зразком з урахуванням типової структури дослідження, ґрунтуючись на назві теми. Розділи роботи необхідно конкретизувати відповідно до теми бакалаврської кваліфікаційної роботи.

У процесі виконання роботи орієнтовний план зазнає розвитку, уточнення, деталізації, що сприятиме формуванню докладного і детально розробленого плану, який дозволить би оформити матеріал у цілісний виклад результатів проведеного дослідження. Після вибору теми і складання проекту плану (змісту) необхідно скласти більш детальний план роботи над нею та розробити план-графік підготовки розділів роботи. Поряд з цим, слід розробити окремий план, у якому визначити календарні терміни найближчих робіт, виокремивши серед них найважливіші. У процесі дослідження не слід зупинятись надовго на певних розділах, навіть тоді, коли виникають деякі труднощі. Оцінити дослідження в цілому, усунути недоліки та подолати труднощі можна лише після завершення роботи.

У детальному плані слід вказати основні розділи роботи і чітко викласти особливості частин (підрозділів, пунктів), які зрозумілі і відомі з самого початку. В ньому не потрібна фіксація змісту і обсягів розділів. У міру виконання дослідження частина розділів буде збільшуватися за обсягом, а деякі виявляться несуттєвими або навіть непотрібними. У плані можна зазначити побажання щодо подальшої роботи.

Кваліфікаційна робота виконується на підставі аналітичного вивчення літератури за фахом і індивідуального завдання та складається з пояснювальної записки і графічного матеріалу. Графічний матеріал виконується у вигляді презентації.

Пояснювальна записка містить основну (описову) частину та додатки. У додатки виносяться роздруки програмної реалізації, вхідних і вихідних документів системи, копія графічного матеріалу у зменшеному вигляді. За потреби за погодженням з керівником у 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. **Наявність спільної ідентичної частини у пояснювальних записках групи не допускається.**

Загальний обсяг пояснювальної записки кваліфікаційної роботи має становити 45–60 сторінок тексту, оформленого згідно з вимогами пункту 5.

Пояснювальна записка має таку структуру:

- **титульний аркуш**, який є стандартним (додаток А), заповнюється студентом, на якому повинні бути всі необхідні підписи (студента, консультанта, керівника, завідувача кафедри);

- **індивідуальне завдання** на кваліфікаційну роботу, підписане керівником і затверджене завідувачем кафедри (додаток Б);

- **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 (2-3 сторінки). Далі подається загальна характеристика кваліфікаційної роботи в такій послідовності: **актуальність теми** (шляхом критичного аналізу та порівняння з відомими розв'язаннями проблеми (наукової задачі); слід обґрунтувати актуальність і доцільність роботи для розвитку відповідної галузі науки чи виробництва, особливо на користь України); **мета і задачі дослідження** (необхідно сформулювати мету роботи й охарактеризувати задачі, які необхідно вирішити для досягнення поставленої мети); **об'єкт дослідження** (процес або явище, що породжує проблемну ситуацію і обране для вивчення); **предмет дослідження** (предметом дослідження може бути частина об'єкта (явища або процесу), або певний аспект (погляд) об'єкта в цілому (процесу або явища), саме предмет дослідження визначає тему бакалаврської кваліфікаційної роботи); **наукова новизна одержаних результатів** (потрібно подати коротку структуровану анотацію нових наукових положень (рішень), запропонованих бакалавром особисто, показавши відмінність одержаних результатів від відомих раніше; описати ступінь новизни (вперше одержано, удосконалено, зазнало подальшого розвитку); **практичне значення одержаних результатів** (подати відомості про наукове використання результатів досліджень чи рекомендації щодо їх використання, а в роботі, що має прикладне значення, - відомості про практичне застосування одержаних результатів чи рекомендації щодо їх використання); **апробація результатів бакалаврської кваліфікаційної роботи** (вказується, на яких наукових семінарах, конференціях, симпозіумах, нарадах оприлюднено результати досліджень, що включені до бакалаврської кваліфікаційної роботи); **публікації** (вказують, у скількох монографіях, статтях у наукових часописах, збірниках наукових праць, матеріалах і тезах конференцій, авторських свідоцтвах опубліковано результати бакалаврської кваліфікаційної роботи);

- **аналітичний огляд літературних та інших джерел** — електронні публікації, матеріали Internet тощо (не повинен перевищувати 10% обсягу основної частини).

Аналітичний огляд має містити основні відомості про найновіші та відомі підходи, методи, засоби, алгоритми розв'язання аналогічних задач, які публікуються в сучасній літературі, мати критичний характер і завершуватись висновком про актуальність постановки та розв'язання задачі кваліфікаційної роботи; огляд літературних джерел супроводжується посиланнями на відповідну позицію у списку використаної літератури, використання авторського матеріалу без посилання на відповідні публікації не допускається; у разі цитування цитата береться в лапки та вказується джерело і номери сторінок, на яких вона знаходиться;

- **програмні засоби розв'язання задачі (35%-45%);**

- **вибір та обґрунтування засобів розв'язання задачі.**

У цьому розділі подаються основні характеристики конкретних засобів розв'язання задачі, способів представлення знань та логічного виведення, програмні, системні та допоміжні засоби, які використовуються в роботі для побудови механізмів прийняття рішень, баз даних і знань, розроблення або фахове використання прикладного програмного забезпечення, їх порівняльний аналіз та обґрунтування переваг і можливостей застосування в конкретному випадку;

- **технічні характеристики обраних програмних засобів розроблення.**

У цьому розділі подається висвітлення основних технічних характеристик, що притаманні обраному програмному засобу, наводяться особливості їх застосування при проектуванні розроблюваної системи;

- **практична реалізація (35%-45%);**

- **опис створеного програмного засобу.**

Підрозділ має містити описання структури бази даних, бази знань (правил), механізмів логічного виведення й отримання чи підтримання процесів прийняття рішень, структури, складу, змісту і функцій використаного програмного забезпечення (модулів, підпрограм, функцій, форм, макросів, запитів тощо) та процесів їх сумісного функціонування. Опис програмного забезпечення оформлюється відповідно до стандарту ДСТУ ISO/IEC 26514:2015 Інженерія систем і програмного забезпечення;

- **інструкція користувача.**

Документ, основним призначенням якого є допомога у використанні розробленої інформаційної системи. Документ входить до складу технічної документації, що розробляється для спроектованої системи. Більшість інструкцій користувача, крім текстових описів, містить зображення. У разі програмного забезпечення в інструкцію включаються знімки екрану, при описі апаратури – прості і зрозумілі рисунки або фотографії. Інструкція користувача оформлюється відповідно до стандарту ISO/IEC/IEEE 26511-2018 - International

Standard - Systems and software engineering – Requirements for managers of information for users of systems, software, and services (додаток В);

- аналіз контрольного прикладу.

Контрольний приклад має підтвердити працездатність розробки та відповідність результатів функціонування системи поставленій задачі.

- висновки (2-3 сторінки).

У висновках стисло подаються основні результати, досягнуті в процесі виконання кваліфікаційної роботи, їх відповідність поставленій меті та підтверджується розв'язання поставленої задачі.

- список використаних літературних джерел (2-3 сторінки).

Список використаних літературних джерел наводиться відповідно до вимог стандарту і має містити всі використані матеріали, на кожен елемент списку має бути посилання в тексті пояснювальної записки, **при посиланні на джерела, отримані з мережі Internet, вказується автор, назва роботи, повна адреса відповідного сайту, розділу, рубрики, сторінки, яка однозначно ідентифікує матеріал, та зазначається дата звернення;**

- анотація.

Анотація виконується українською мовою (2000 символів без пробілів).

- додатки (роздрук слайдів презентацій, роздруки текстів програмного забезпечення, результати розв'язування контрольних прикладів, графіки, діаграми, ілюстрації, екранні копії, форми документів, у разі необхідності інші матеріали).

3. ПОНЯТТЯ І ПРИНЦИПИ АКАДЕМІЧНОЇ ДОБРОЧЕСНОСТІ

Академічна доброчесність – це сукупність етичних принципів та визначених законом правил, якими мають керуватися учасники освітнього процесу під час навчання, викладання та провадження наукової (творчої) діяльності з метою забезпечення довіри до результатів навчання та/або наукових (творчих) досягнень.

Забезпечення академічної доброчесності в ДВНЗ «Ужгородський національний університет» ґрунтується на принципах верховенства права; демократизму; законності; справедливості; толерантності; наукової сумлінності; професіоналізму; партнерства і взаємодопомоги; взаємоповаги і довіри; відкритості й прозорості.

Формами проявів академічної недоброчесності є:

- *академічний плагіат* – оприлюднення (частково або повністю) наукових (творчих) результатів, отриманих іншими особами як результатів власного дослідження (творчості) та/або відтворення опублікованих текстів (оприлюднених творів мистецтва) інших авторів без зазначення авторства. Види академічного плагіату: копіювання чужої роботи (як без, так і з відома) та оприлюднення її під своїм іменем; представлення суміші власних та запозичених в інших аргументів без належного цитування джерел; перефразування чужої роботи без належно оформленого посилання на оригінального автора або видавця;

- *обман, підробка* – надання завідомо неправдивої інформації щодо власної освітньої, наукової, творчої діяльності чи організації освітнього процесу;

- *приписування* результатів колективної діяльності одній або окремим особам;

- *фабрикування* – вигадкування даних чи фактів, що використовуються в освітньому процесі або наукових дослідженнях;

- *фальсифікація* - свідомо зміна чи модифікація вже наявних даних, що стосуються освітнього процесу чи наукових досліджень;

- *самоплагіат* – оприлюднення (частково або повністю) власних раніше опублікованих наукових результатів як нових наукових результатів;

- *хабарництво*;

- *необ'єктивне оцінювання* – свідоме завищення або заниження оцінки/результатів навчання здобувачів освіти (виставлення балів за конспект, відвідування навчальних занять, віднімання балів тощо);

- *списування* – виконання письмових робіт зі залученням зовнішніх джерел інформації, крім дозволених для використання, зокрема під час оцінювання результатів навчання;

- *надання недостовірної інформації* про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використанні методики досліджень і джерела інформації.

4. КЕРІВНИЦТВО КВАЛІФІКАЦІЙНОЮ РОБОТОЮ

Керівник кваліфікаційної роботи призначається наказом ректора з науково-педагогічних працівників кафедри, наукових працівників або висококваліфікованих спеціалістів кафедри на основі переліку, сформованого кафедрою інформатики та фізико-математичних дисциплін.

Дотримання норм академічної доброчесності керівником кваліфікаційної роботи передбачає:

- дотримання загальноприйнятих етичних норм;
- взаємоповага всіх учасників освітнього процесу й академічної спільноти;
- демократичні відносини між представниками академічної спільноти;
- об'єктивне оцінювання знань та вмінь здобувачів вищої освіти;
- якісне виконання своїх функціональних обов'язків;
- дотримання вимог наукової сумлінності у всіх видах науко-освітньої діяльності;
- контроль за дотриманням академічної доброчесності здобувачами вищої освіти;
- уникнення дій на ґрунті приватного інтересу та конфлікту інтересів.

Керівник кваліфікаційної роботи:

- видає індивідуальне завдання на кваліфікаційну роботу;
- визначає календарний графік виконання роботи на основі рекомендацій кафедри;
- рекомендує студентові необхідну літературу, довідкові матеріали, інші джерела інформації;
- систематично, у встановлений графіком час, дає студентові консультації з матеріалу окремих розділів роботи;
- підписує роботу та надає письмовий відгук щодо характеристики роботи студента в процесі її виконання.

Порядок контролю стану виконання етапів роботи та конкретні терміни визначає кафедра інформатики та фізико-математичних дисциплін і доводить його до студентів перед початком виконання кваліфікаційної роботи.

За необхідності передбачається запрошення консультантів з окремих розділів роботи за рахунок загального обсягу часу, відведеного нормами на роботу або за згодою консультанта поза ним. Прізвища консультантів вказуються в індивідуальному завданні.

Консультантами можуть бути призначені викладачі вищого навчального закладу, а також висококваліфіковані фахівці та наукові працівники інших закладів і підприємств.

Консультанти проводять консультації та перевіряють відповідні частини виконаної студентом роботи й підписують титульні сторінки пояснювальної записки.

5. ДОТРИМАННЯ АКАДЕМІЧНОЇ ДОБРОЧЕСНОСТІ ЗДОБУВАЧАМИ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Дотримання академічної доброчесності здобувачами вищої освіти передбачає:

- використання в освітній або дослідницькій діяльності лише перевірених та достовірних джерел інформації та сумлінне посилання на них;
- уникнення фальсифікування або фабрикування інформації, наукових результатів з подальшим використанням у кваліфікаційній роботі;
- виключення з практики академічної діяльності проявів хабарництва за отримання будь-яких переваг в освітній або дослідницькій діяльності;
- дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права;
- відповідальність за порушення академічної доброчесності.

Здобувач вищої освіти має сповідувати культуру наукової сумлінності протягом здійснення всіх видів наукової діяльності, не допускати плагіату в наукових та кваліфікаційних працях.

6. ОФОРМЛЕННЯ ПОЯСНЮВАЛЬНОЇ ЗАПИСКИ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

Пояснювальна записка за змістом має відповідати завданню на кваліфікаційну роботу. Оформлення пояснювальних записок до кваліфікаційних робіт здійснюється відповідно до вимог ДСТУ 3008:2015 «Документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура і правила оформлення».

Пояснювальна записка виконується за допомогою текстового процесору (MS Word, Writther, Libre Office, OpenOffice, WordPerfect, Word Pro або інші такого ж класу) та графічних редакторів (VISIO, Corel Draw – у випадку технічних рисунків, Photoshop – для растрової графіки). Для описання процесів функціонування як існуючої системи, так і системи, що проектується, інформаційної бази, рекомендується використовувати нотації та відповідні CASE-засоби (All Fusion Process Modeller, All Fusion Data Modeller та аналоги), що використовуються для дослідження та проектування інтелектуальної інформаційної системи.

Висвітлення питань повинно бути конкретним, без зайвих пояснень, виведень загальновідомих формул, технічно і стилістично грамотним.

Ескізи, демонстраційні креслення та плакати (графіки, діаграми, збільшені блок- та структурні схеми, діаграми потоків даних тощо) виготовляються довільним методом, що дає змогу читати їх на відстані 3-6м.

Пояснювальна записка оформляється на аркушах формату А4 (210x297мм), які заповнюються з однієї сторони. Текст друкується на принтері. Використання різних чорнил не дозволяється. Заголовки розділів можуть бути виділені великими літерами або шляхом підкреслення. Текст роботи набирається без помилок українською мовою.

Текст на сторінці розміщується рівномірно з дотриманням відступів: зверху – 2,0 см, знизу – 3,0 см, зліва – 2,0 см, справа – 1,0 см. При комп'ютерному наборі необхідно вибрати шрифт Times New Roman, розмір шрифту –14, міжрядковий інтервал –1.5, вирівнювання абзаців – по ширині, перший рядок – відступ 1 см.

Текст основної частини кваліфікаційної роботи поділяють на розділи, підрозділи, пункти та підпункти.

Заголовки структурних частин роботи «ЗМІСТ», «ВСТУП», «РОЗДІЛ», «ВИСНОВКИ», «СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ», «ДОДАТКИ» друкують великими літерами симетрично до тексту. Заголовки підрозділів друкують маленькими літерами (крім першої великої) з абзацного відступу. Крапку в кінці заголовка не ставлять. Якщо заголовок складається з двох або

більше речень, їх розділяють крапкою. Заголовки пунктів друкують маленькими літерами (крім першої великої) з абзацного відступу в розрядці в підбір до тексту. В кінці заголовка, надрукованого в підбір до тексту, ставиться крапка.

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

Кожну структурну частину роботи треба починати з нової сторінки.

До загального обсягу кваліфікаційної роботи не входять додатки, список використаних джерел, таблиці та рисунки, які повністю займають площу сторінки. Але всі сторінки зазначених елементів підлягають нумерації на загальних засадах.

Нумерацію сторінок, розділів, підрозділів, пунктів, підпунктів, рисунків, таблиць, формул подають арабськими цифрами без знаку №. Першою сторінкою роботи є титульний аркуш. На титульному аркуші номер сторінки не ставлять, на наступних сторінках номер проставляють у правому верхньому куті сторінки без крапки в кінці.

Зміст, вступ, висновки, список використаних джерел не мають порядкового номера, але всі аркуші, на яких розміщені згадані структурні частини роботи, нумерують у звичайний спосіб. Не нумерують лише їхні заголовки, тобто **не можна** друкувати «1.ВСТУП», або «Розділ 9. ВИСНОВКИ».

Налаштування елементів **списків**: нижній відступ – 1 см, верхній – 1.5 см.

Кожен **розділ** повинен мати свій номер, який записується перед його назвою. Номер розділу ставлять після слова «РОЗДІЛ», після номера крапку не ставлять, потім з нового рядка друкують заголовок розділу, наприклад:

РОЗДІЛ 2 Інформаційна система в закладах

Кожен розділ необхідно розпочинати з нової сторінки. Розділ може складатися з підрозділів. Підрозділи нумерують у межах кожного розділу. Номер підрозділу складається з номера розділу і порядкового номера підрозділу, між якими ставлять крапку. У кінці номера підрозділу повинна стояти крапка, наприклад: “2.3.” (третій підрозділ другого розділу). Потім у тому ж рядку йде заголовок підрозділу, наприклад: 2.1. Опис основних сутностей предметної області. Пункти нумерують у межах кожного підрозділу. Номер пункту складається з порядкових номерів розділу, підрозділу, пункту, між якими ставлять крапку. У кінці номера повинна стояти крапка, наприклад: «1.3.2.» (другий пункт третього підрозділу першого розділу). Потім у тому ж

рядку розміщується заголовок пункту. Пункт може не мати заголовка. Підпункти нумерують у межах кожного пункту за такими ж правилами, як пункти.

Ілюстрації (фотографії, креслення, схеми, графіки, карти) і таблиці необхідно подавати у роботі безпосередньо після тексту, де вони згадані вперше, або на наступній сторінці. Ілюстрації позначають словом «Рис.» і нумерують послідовно у межах розділу, за винятком ілюстрацій, поданих у додатках. Номер ілюстрації повинен складатися з номера розділу і порядкового номера ілюстрації, між якими ставиться крапка. Наприклад: Рис. 1.2 (другий рисунок першого розділу). Номер ілюстрації, її назва і пояснювальні підписи розміщують послідовно під ілюстрацією. Якщо у роботі подано одну ілюстрацію, то її нумерують за загальними правилами. Написи на рисунках виконуються шрифтом *Times New Roman* (розмір – 14).

Рисунки підписують і нумерують під рисунком по центру тексту. Підписи під рисунками виконують шрифтом *Times New Roman Cur* (розмір – 14), *курсив*.

Таблиці нумерують послідовно (за винятком таблиць, поданих у додатках) у межах розділу. У правому верхньому куті над відповідним заголовком таблиці розміщують напис «Таблиця» із зазначенням її номера (шрифт – *Times New Roman*, розмір – 14, записується курсивом). Номер таблиці повинен складатися з номера розділу і порядкового номера таблиці, між якими ставиться крапка, наприклад: «Таблиця 1.2» (друга таблиця першого розділу). Якщо у роботі одна таблиця, її нумерують за загальними правилами. При переносі частини таблиці на інший аркуш (сторінку) слово «Таблиця» і номер її вказують один раз справа над першою частиною таблиці, над іншими частинами пишуть слова «Продовження табл.» і вказують номер таблиці, наприклад: «Продовження табл.1.2». Заголовок таблиці розміщують по центру (шрифт – *Times New Roman*, розмір – 14, записується жирними буквами). Розмір шрифту для набору текстів у таблицях – 13.

Формули у роботі (якщо їх більше одної) нумерують у межах розділу. Номер формули складається з номера розділу і порядкового номера формули у розділі, між якими ставлять крапку. Формули подають у форматі **Equation**. Нумери формул пишуть біля правого берега аркуша на рівні відповідної формули у круглих дужках, наприклад: (3.1) (перша формула третього розділу). Графічні схеми алгоритмів виконуються згідно з вимогами міжнародного стандарту ISO 5807-85 «Обробка інформації. Символи і умовні позначення блок - схем даних, програм та систем, схем програмних мереж і системних ресурсів».

Додаток має починатися з нової сторінки та мати заголовок, надрукований угорі малими літерами з першої великою симетрично щодо тексту сторінки.

Посередині рядка над заголовком малими літерами з першої великої друкується слово «Додаток “ і велика літера, що позначає додаток.

Додатки слід позначати послідовно великими літерами української абетки, за винятком літер Г, Є, І, Ї, Й, О, Ч, Ъ, наприклад: Додаток А, Додаток Б і т. д. Один додаток позначається як Додаток А.

Список використаних джерел – елемент бібліографічного апарату, котрий містить бібліографічні описи використаних джерел і розміщується після висновків.

Бібліографічний опис складають безпосередньо за друкованим твором або виписують з каталогів і бібліографічних покажчиків повністю, без пропусків будь-яких елементів, скорочення назв тощо.

Список літератури виконується згідно з вимогами стандартів. Укладаючи списки літератури, посилаючись на інші видання, студент повинен керуватися чинними новими стандартами бібліографічного опису, які розробила Книжкова палата України. Треба при формуванні списку використовувати Національний стандарт України «Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання. ДСТУ 8302:2015».

Література може бути розміщена за алфавітом або у порядку посилання на неї. У списку можна наводити тільки ту літературу, яка була використана при виконанні роботи і на яку є посилання у тексті пояснювальної записки. При використанні Internet-джерел обов'язково вказувати повну назву роботи, її дату та WEB-адресу. При цитуванні фрагментів роботи відповідний фрагмент береться в лапки, і при посиланні, окрім літературного джерела, вказується також сторінка, на якій знаходиться цитата в першоджерелі.

Посилання у тексті роботи на джерела треба зазначати порядковим номером за переліком посилань, виділеним двома квадратними дужками, наприклад: «... у працях [62, 64, 65, 75, 84, 101]...».

7. ПЕРЕЛІК ДОКУМЕНТІВ, ЯКІ ПОДАЮТЬСЯ В ЕК ПРИ ЗАХИСТІ КВАЛІФІКАЦІЙНИХ РОБІТ

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

- кваліфікаційну роботу, підписану науковим керівником і 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;
- копію роботи на електронних та флеш – накопичувачах з додатками; вихідні тексти розробленого програмного забезпечення та у вигляді виконуваного або інсталяційного модуля.

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, здатність бакалавра самостійно працювати, висновок про можливість допустити студента до відкритого захисту і мотивована оцінка роботи загалом.

Рецензування кваліфікаційних робіт проводять кваліфіковані фахівці виробничих, наукових і проєктних організацій, працівники і викладачі вищих навчальних закладів, які не працюють в ДВНЗ «Ужгородський національний університет».

У **письмовій рецензії на роботу** характеризується: відповідність роботи темі та завданню; кожен розділ роботи; ступінь використання бакалавром останніх досягнень у галузі інформаційних технологій; новизна та актуальність проєкту; грамотність і ясність викладення, якість оформлення і повнота виконання індивідуального завдання, відповідність вимогам стандартів, якість графічної частини. У висновку рецензент дає загальну оцінку, відзначає позитивні та негативні сторони проєкту, 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.

До ЕК можуть подаватися й інші матеріали, які характеризують наукову та практичну цінність виконаної роботи, а саме: друквані статті з теми роботи; документи, що підтверджують практичне застосування роботи тощо.

8. ЗАХИСТ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

Виконана робота, підписана студентом та консультантами, подається студентом керівникові. Для забезпечення високого рівня якості кваліфікаційних робіт і підготовки студентів до їхнього захисту кафедра інформатики та фізико-математичних дисциплін проводить нормоконтроль та здійснює попередній захист кваліфікаційних робіт. Для цього на кафедрі створюється відповідна комісія зі складу своїх викладачів (не більше трьох), яку очолює завідувач кафедри. Після перевірки роботи керівник підписує пояснювальну записку та разом зі своїм письмовим відгуком подає 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, як правило, українською мовою.

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

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

Захист відбувається у вищому навчальному закладі.

Для розкриття змісту кваліфікаційної роботи студенту надають до 20 хвилин. Після доповіді студент відповідає на запитання членів ЕК. Питання можуть стосуватися як теми виконаної кваліфікаційної 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.

Розклад роботи екзаменаційної комісії, узгоджений з головою комісії, затверджується проректором з навчальної роботи та оголошується випускникам не пізніше ніж за місяць до захисту робіт.

На засіданні екзаменаційної комісії складається протокол. Тривалість засідання не повинна перевищувати шести академічних годин на день.

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 та видається диплом встановленого зразка.

Студент, який отримав незадовільну оцінку при захисті кваліфікаційної роботи, відраховується з вищого навчального закладу. Йому видається академічна довідка 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 ЕК протягом трьох років після закінчення вищого навчального закладу.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Організація наукових досліджень, написання та захист магістерської дисертації: навч. посіб. / Берко А.Ю., Буров Є. В., Верес О.М., Катренко А.В., Кравець П.О., Нікольський Ю. В., Пасічник В. В. Львів: “Новий Світ-2000”, 2012. 282 с.

2. Литвин В. В., Пасічник В. В., Яцишин Ю. В. Інтелектуальні системи: підруч. Львів: Новий світ-2000, 2009. 406 с. (Серія «Комп’ютинг»).

3. Литвин В. В., Пасічник В. В., Яцишин Ю. В. Інтелектуальні системи. Моделі та методи побудови: навч. посіб. Київ: Університет «Україна», 2007. 534 с.

Титульна сторінка пояснювальної записки кваліфікаційної роботи

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»
ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
КАФЕДРА ІНФОРМАТИКИ ТА ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН**

Прізвище та ініціали студента

ТЕМА КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

126 Інформаційні системи та технології

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня бакалавр

Науковий керівник:

Прізвище та ініціали, науковий ступінь

Ужгород – 20 ____

Реєстрація _____
(номер)

«__» _____ 20__ р. _____ (ПІБ)
(підпис)

Кваліфікаційна робота допущена до захисту

Завідувач кафедри

_____ (ПІБ)
(підпис)

«__» _____ 20__ р.

Рецензент _____ (ПІБ)
(підпис)

«__» _____ 20__ р.

Текст індивідуального завдання на виконання кваліфікаційної роботи

ДВНЗ "Ужгородський національний університет"

(назва вищого навчального закладу)

Факультет інформаційних технологій

Кафедра інформатики та фізико-математичних дисциплін

Спеціальність 126 Інформаційні системи та технології

Курс IV Група ICT Семестр VIII

ЗАВДАННЯ
на кваліфікаційну роботу студенту

_____ (прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема проекту (роботи): _____

2. Строк здачі студентом закінченого проекту (роботи) « » .20. року

3. Вихідні дані до проекту (роботи):

4. Зміст пояснювальної записки (перелік питань, які підлягають розробці)

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)

Календарний план

№ п/п	Назва етапів дипломного проєкту (роботи)	Строк виконання етапів проєкту	Примітки
1.			
2.			
3.			
4.			

6. Дата видачі завдання «__» __20__ року.

Керівник _____
(підпис)

(прізвище, ім'я, по батькові)

Завдання прийняв до виконання:

Студент _____
(підпис)

(прізвище, ім'я, по батькові)

Типова структура опису інструкції користувача

Назва розділу	Опис
1) Вступ	
Призначення документа	Тут здійснюється ознайомлення користувача з технічними характеристиками та функціональними можливостями програми.
Короткий виклад основної частини документа	В основній частині документа наведено відомості про призначення, умови застосування, логічну структуру та вхідні і вихідні дані, що використовуються програмою. Крім того, наводяться відомості про налаштування, перевірку виконання функцій, відомості про додаткові можливості та повідомлення, які формуються програмою
2) Загальні відомості про програму	
Позначення і найменування програми	Повна та скорочена назви створеного програмного засобу
Мови програмування, на яких написана програма	Вказати середовище розробки програмної системи
Призначення програми	Описати можливі сфери застосування програмного засобу
Можливості програми	Інформація, достатня для розуміння функцій програми з метою її експлуатації
3) Класи вирішуваних завдань	
Опис завдань	Описати можливі завдання, що можуть вирішуватися системою
Методи вирішення завдань	Описати методи, які застосовуються у програмній системі для вирішення завдань
Функції, що виконуються програмою	Наводиться функціонал програмного засобу та його опис

Назва розділу	Опис
4) Опис основних характеристик і особливостей програми	
Часові характеристики	Описати зменшення часу виконання задачі при використанні програми
Режим роботи	Вказати та описати режим роботи системи (цілодобовий, штатний, сервісний тощо)
Засоби контролю правильності виконання і самовідновлення програми	Описуються засоби контролю та самовідновлення, які наявні в системі
Обмеження області застосування програми	Перелічити можливі обмеження при застосуванні програмного засобу та сфери застосування
5) Відомості про функціональні обмеження на застосування	
Умови, необхідні для виконання програми	Вказати рекомендаційні умови використання задачі
Відомості про технічні та програмні засоби, що забезпечують виконання програми	Навести перелік програмно-апаратних засобів, необхідних для роботи системи
Вимоги до складу і параметрів периферійних пристроїв	Перелік та короткий опис периферійних пристроїв
Програмне забезпечення, необхідне для функціонування програми	Наводиться перелік системних, спеціальних і прикладних програмних засобів
Вимоги до програмного забезпечення	Описуються вимоги до системних програмних засобів (повинна бути така операційна система...), потім вимоги до спеціальних програмних засобів (повинні бути драйвери принтера, сканера...)
Вимоги та умови організаційного, технічного і технологічного характеру	Описуються вимоги, при яких програмна система може повністю виконувати свої функції (наприклад, потрібна прокладка локальної мережі, організація доступу в Інтернет тощо)

ДОДАТОК Г

Додаток 1 до наказу № _____
від _____

(дата, місяць, рік)

(П.І.Б)

(Форма навчання)

(Напря́м)

(Спеціальність)

(Факультет)

ЗАЯВА (Декларація)

Усвідомлюючи свою відповідальність за надання неправдивої інформації, стверджую, що подана кваліфікаційна робота (дипломний проєкт, дипломна робота) на тему:

написана мною особисто.

Одночасно заявляю, що ця робота:

- не порушує авторських прав відповідно до статей 21-25 Закону України «Про авторське право та суміжні права»;
- не використовувалась іншими особами, а також дані та інформація не отримувались у недозволений спосіб;
- не передавалась іншим особам і подається до захисту вперше.

Я усвідомлюю, що у разі порушення цих правил моя кваліфікаційна робота буде відхилена без права її захисту, або під час захисту за неї буде поставлено оцінку «незадовільно».

(Підпис студента)

**Вимоги до оформлення розширеної анотації
бакалаврської кваліфікаційної роботи**

Структура розширеної анотації:

а) титульна частина (ПІБ студента, ПІБ керівника, тема, ЗВО, рік);

б) основний текст обсягом 2000 символів, який містить (за можливості)

5-10 посилань;

в) ключові слова (5-6 ключових слів);

г) перелік посилань, які використано в тексті.

Для нотаток

В.М. Міца, І.М. Лях, В.І. Кут, М.П. Кляп, М.М. Кляп.

**Методичні вказівки до виконання бакалаврської
кваліфікаційної роботи
для студентів освітньо-професійної програми
«Інформаційні системи та технології» спеціальності 126 Інформаційні системи та
технології першого (бакалаврського) рівня вищої освіти**

Технічна редакція та комп'ютерна верстка **Фоменко Я.Я.**

Формат 60×84/16. Гарнітура Times New Roman
Умов.друк.арк.: 1,86. Зам №80.

**Редакційно-видавничий відділ
видавництва УжНУ «Говерла»
88015, м. Ужгород, вул. Заньковецької, 89
dep-editors@uzhnu.edu.ua**

