



Міністерство освіти і науки України
Сумський державний університет

Кафедра комп'ютерних наук

Методичні вказівки

до виконання та оформлення кваліфікаційних робіт
для здобувачів першого (бакалаврського) та другого (магістерського) рівнів
вищої освіти спеціальності 122 «Комп'ютерні науки»
за освітньою програмою «Інформатика»

Суми
Сумський державний університет
2023

Методичні вказівки / укладач: Н. Л.Барченко, І.В. Шелехов. Суми :
Сумський державний університет, 2023. – 36 с.

Кафедра комп'ютерних наук

ЗМІСТ

С.

ВСТУП.....	4
1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ ПРО КВАЛІФІКАЦІЙНІ РОБОТИ.....	5
2. СТРУКТУРА КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ.....	11
3.ВИМОГИ ДО ВИКЛАДАННЯ МАТЕРІАЛІВ У РОЗДІЛАХ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ.....	12
4. ПРАВИЛА ОФОРМЛЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНИХ РОБІТ.....	16
ДОДАТОК А.....	24
ДОДАТОК Б.....	25
ДОДАТОК В.....	26
ДОДАТОК Г.....	28
ДОДАТОК Д.....	29
ДОДАТОК Е.....	30
ДОДАТОК Ж.....	32
СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ.....	35

ВСТУП

Методичні вказівки адресовані здобувачам випускових курсів першого (бакалаврського) та другого (магістерського) рівнів вищої освіти спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» факультету електроніки та інформаційних технологій Сумського державного університету є ознайомлення із загальними положеннями й раціональними пропозиціями щодо виконання кваліфікаційних робіт, сучасними вимогами до оформлення результатів досліджень, доповідей, статей.

Обов'язковою формою підсумкової атестації за освітньо-професійною програмою «Комп'ютерні науки» обох рівнів вищої освіти, передбаченою навчальними планами, є кваліфікаційна робота.

Для першого рівня вищої освіти кваліфікаційна робота бакалавра охоплює п'ять кредитів ЄКТС (150 годин), а для другого – кваліфікаційна робота магістра 10 кредитів ЄКТС (300 годин).

Освітній ступінь «бакалавр» («магістр») передбачає здобуття здобувачом поглиблених теоретичних і практичних знань, набуття вмінь, навичок за вибраною спеціальністю, опанування загальних засад наукової й професійної діяльності, інших компетентностей, достатніх для ефективного виконання інноваційних завдань відповідного рівня професійної діяльності.

Кваліфікаційна робота бакалавра (магістра) - це самостійна робота здобувача обов'язково дослідницького характеру за певною проблемою. Кваліфікаційна робота є елементом підсумкової державної атестації.

1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ ПРО КВАЛІФІКАЦІЙНІ РОБОТИ

1.1 Мета

Кваліфікаційна робота повинна передбачати теоретичне, системологічне або практичне дослідження одного з актуальних завдань спеціальностей 122 «Комп'ютерні науки» і демонструвати вміння автора використовувати набуті компетентності й результати навчання; логічно, на підставі сучасних наукових методів викладати свої погляди за темою дослідження; робити обґрунтовані висновки, формулювати конкретні пропозиції та рекомендації щодо виконаного завдання, а також ідентифікувати схильність автора до наукової або практичної діяльності.

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня «бакалавр» («магістр») повинна бути цілісною й завершеною характер, відповідати сучасним науковим підходам, логічно відобразити результати дослідження, а її тема – актуальною. Результати дослідження та висновки потрібно обґрунтовувати так, щоб зробити їх об'єктивними й корисними для подальших наукових досліджень та практичної діяльності.

Об'єктами дослідження можуть бути різні явища, технологічні процеси, технології, види діяльності в рамках сформульованої проблеми.

Кваліфікаційну роботу обов'язково перевіряють на плагіат.

1.2 Підготовка до виконання

Процедура підготовки до виконання кваліфікаційних робіт охоплює:

- вибір керівника й узгодження тематики роботи перед початком виробничої практики здобувача за рік до захисту;
- формулювання та затвердження тем кваліфікаційних робіт та керівників роботи;
- розроблення плану роботи;
- виконання кваліфікаційної роботи бакалавра (магістра);
- уточнення (за необхідності) й затвердження тем або зміну керівників кваліфікаційних робіт;
- оформлення кваліфікаційної роботи бакалавра (магістра) відповідно до встановлених вимог;
- отримання відгуку керівника та рецензії на кваліфікаційну роботу;
- подання кваліфікаційної роботи до захисту;
- захист кваліфікаційної роботи на здобуття освітнього ступеня «бакалавр» («магістра»).

1.3 Тема

Тему кваліфікаційної роботи здобувач вибирає самостійно в межах орієнтовних тематик, запропонованих кафедрою комп'ютерних наук СумДУ, а також відповідно до власних навчальних, наукових, професійних інтересів і потреб.

До визначеного кафедрою терміну здобувач вибирає керівника кваліфікаційної роботи та подає погоджену ним тему. Формулювання теми роботи повинне бути лаконічним і відображати головний результат

дослідження. За однією темою можна захищати лише одну кваліфікаційну роботу. Теми кваліфікаційних робіт та наукових керівників затверджують на кафедрі.

1.4 Керівництво

Керівництво кваліфікаційними роботами передбачене для надання здобувачам необхідних консультацій керівниками, контролю термінів виконання та якості роботи.

Основними завданнями керівника є:

- пояснення основних вимог до виконання й оформлення кваліфікаційної роботи;
- розроблення разом зі слухачем завдання на кваліфікаційну роботу;
- надання консультацій із питань, що виникають у здобувача під час виконання роботи;
- допомога в підготовці наукових публікацій за результатами дослідження;
- перевірка кваліфікаційної роботи на відповідність установленим вимогам;
- підготовка відгуку про кваліфікаційну роботу.

1.5 Виконання

Етапи виконання кваліфікаційної роботи на здобуття освітнього ступеня «бакалавр» («магістр») роботи:

- обґрунтування актуальності вибраної теми;
- постановка мети та завдань;
- визначення об'єкта й предмета дослідження;
- вибір методів дослідження;
- проведення теоретичних та практичних досліджень;
- інтерпретування отриманих результатів;
- формулювання висновків;
- підготовка до захисту й захист.

Кваліфікаційна робота може бути виконаною та захищеною державною або англійською мовою. Здобувач і керівник несуть персональну відповідальність за недодержання академічної доброчесності під час підготовки. На академічний плагіат кваліфікаційні роботи перевіряють із використанням програмно-технічних засобів.

Кваліфікаційні роботи в друкованому вигляді подають секретареві ДЕК.

1.6 Відгук керівника роботи

Відгук на кваліфікаційну роботу здобувача готує його керівник. Зазначений документ повинен містити

- визначення актуальності теми роботи;
- оцінену відповідність змісту роботи її темі;
- оцінену наукову й практичну значущість роботи та її відповідність установленим вимогам;

- рекомендовану оцінку роботи (за національною шкалою);
- посаду, науковий ступінь, учене звання наукового керівника, його підпис і дату. Обсяг відгуку не повинен перевищувати однієї сторінки.

1.7 Рецензування

Оформлену роботу спрямовують на проходження внутрішнього рецензування (відповідальна особа кафедри в разі випускної роботи бакалавра) або на зовнішню рецензію (в разі магістерської роботи).

До рецензування залучають провідних фахівців у професійній сфері, наукових і науково-педагогічних працівників науково-дослідних установ. Потрібно, щоб коло наукових і фахових інтересів рецензента відповідало тематиці магістерської роботи.

Рецензія повинна містити:

- тему роботи й інформацію про автора;
- відповідність роботи завданню та профілю спеціальності;
- характеристику актуальності теми роботи, новизни й практичної значущості;
- правильність застосування методів аналізу та розрахунків, їх глибину й відповідність сучасному рівню розвитку науки та техніки;
- оцінену оригінальність рішень, прийнятих у роботі й комп'ютерної реалізації;
- практичну цінність;
- якість оформлення пояснювальної записки;
- загальний висновок про ступінь підготовки роботи на основі аналізу змісту роботи та особистої бесіди зі здобувачом (позитивні сторони й недоліки, глибину розкриття проблеми, застосування сучасних методів дослідження, повноту вивчення літературних джерел), а також зауваження до змісту, оформлення або стилю роботи;
- загальну оцінку (за національною шкалою: відмінно, добре, задовільно, незадовільно).
- посаду, науковий ступінь, учене звання рецензента, його підпис і дату.

Обсяг рецензії не повинен перевищувати двох сторінок. Рецензію потрібно завірити печаткою організації, у якій працює рецензент.

1.8 Захист

Публічний захист кваліфікаційних робіт відбувається на засіданні екзаменаційної комісії, затвердженої наказом ректора СумДУ відповідно до встановленого порядку.

Екзаменаційній комісії надають такі документи:

- кваліфікаційну роботу;
- письмовий відгук керівника роботи;
- рецензію на кваліфікаційну роботу;
- результат перевірки роботи на плагіат.

Порядок захисту роботи передбачає представлення здобувача й поданих документів; доповідь здобувача; відповіді здобувача на запитання членів екзаменаційної комісії. Доповідь здобувача повинна бути змістовною і лаконічною. У ній необхідно відобразити: суть досліджуваної проблеми, її актуальність, результати досліджень і висновки. Виступ повинен супроводжуватися презентацією з можливими додатковими

роздрукованими наочними матеріалами.

Після виступу здобувачові потрібно дати аргументовані й стислі відповіді на запитання голови та членів екзаменаційної комісії.

Кваліфікаційні роботи оцінюють на закритому засіданні екзаменаційної комісії після захисту всіх запланованих для розгляду робіт, після чого оголошують результати. Рішення ухвалюють більшістю голосів. За рівної кількості голосів «за» і «проти» є вирішальним голос голови екзаменаційної комісії. Слухач має право подати апеляцію на рішення екзаменаційної комісії за результатами захисту роботи в день захисту.

Здобувачи, які вчасно не захистили кваліфікаційної роботи з поважної, документально підтвердженої причини, з дозволу декана факультету ЕлІТ можуть захистити її під час наступної випускної атестації відповідно до встановленого порядку. Якщо захист роботи визнали незадовільним, екзаменаційна комісія визначає умови її повторного захисту (наприклад, доопрацювання роботи).

2. СТРУКТУРА КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

За структурою подання матеріал кваліфікаційної роботи подібний (майже збігається) до дисертаційної роботи. Ця форма завершених наукових досліджень найбільш повно й детально відображає проведену автором роботу. Кваліфікаційна робота повинна містити такі структурні елементи:

- титульний аркуш;
- індивідуальне завдання на кваліфікаційну роботу;
- анотація;
- зміст;
- перелік скорочень, умовних позначень, термінів (за необхідності);
- основна частина;
- список використаних джерел;
- додатки (за необхідності).

Оформлення результатів наукової праці впорядковує роботу самого дослідника, а також має на меті ознайомлення з ними широкого кола спеціалістів. Ураховуючи це, необхідно намагатися, щоб виклад матеріалу був зрозумілим і не потребував багато часу для ознайомлення з основним змістом.

Назва роботи повинна бути максимально короткою й водночас цілком виразно, точно та концентровано відображати зміст роботи. Проте це ніяк не означає, що вона повинна складатися з двох – трьох слів. Спочатку, не звертаючи уваги на довжину фрази, потрібно передати основний зміст роботи. Потім необхідно сформулювати її так, щоб було легко читати й розуміти прочитане. Завжди можна написати кілька варіантів назви, що відповідатимуть цим вимогам. Корисно повернутися до цих варіантів через деякий час, вибрати кращий.

Вступ (не більше ніж дві сторінки) розкриває сутність проблеми, розглянутої в роботі, її значущість, містить обґрунтування необхідності проведення дослідження тощо.

Перший розділ охоплює огляд уже розроблених рішень, за результатами якого формулюють (останній підрозділ цього розділу)

постановку проблеми та основні завдання необхідні для її вирішення.

У *другому розділі* систематизована інформація про методи вирішення проблеми. Як окремі підрозділи виділяють: основні положення, визначення й концепцію методу, математичні моделі, критерії.

У *третьому розділі* описані основні етапи проектування та реалізації інформаційного й програмного забезпечення, розробленого здобувачом для виконання поставленого завдання. Як окремі підрозділи виділяють: формування вхідних даних; розроблені алгоритми; короткий опис програмної реалізації; аналіз результатів роботи програми.

Висновок містить стисло викладені теоретичні та практичні результати, одержані автором роботи особисто впродовж дослідження, а також обґрунтування перспектив проведення подальших досліджень у даній галузі (Посилання на інших авторів, їх цитування, наведення загальновідомих фактів не дозволені).

3. ПРАВИЛА ОФОРМЛЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНИХ РОБІТ

Випускна кваліфікаційна робота – це рукопис, що варто оформляти відповідно до встановлених стандартів і чинних вимог. Кваліфікаційну роботу оформляють на аркушах формату А4 (210мм×297мм). За необхідності допускається використання аркушів формату А3 (297мм×420мм). Друк виконують за допомогою комп'ютерної техніки на одній стороні аркуша білого паперу з розрахунку не більше ніж 30 рядків на сторінці, за умови її рівномірного заповнення та з висотою літер і цифр, не меншою, ніж 1,8 мм. Текст роботи варто набирати з використанням текстового редактора «MS Word», (шрифт – Times New Roman, кегль (розмір) – 14 із міжрядковим інтервалом 1,5).

Текст роботи потрібно друкувати з урахуванням таких розмірів полів: ліве – 25 мм, верхнє і нижнє – 20 мм, праве – 15 мм. Водночас необхідно дотримуватися рівномірної щільності, контрастності й чіткості зображення, а всі лінії, літери, цифри й знаки – робити однаково чорними впродовж усієї роботи. Окремі слова, формули, знаки, вписані в надрукований текст повинні бути чорними, а щільність вписаного тексту – максимально подібною до щільності основного зображення. Помилки, описки та графічні неточності допускається виправляти шляхом підчищення або зафарбовування коректором і нанесення на тому самому місці або між рядками виправленого зображення від руки. Виправлення здійснюється чорним кольором.

Кваліфікаційна робота повинна містити (в зазначеній послідовності): титульний аркуш, індивідуальне завдання на кваліфікаційну роботу, анотація, перелік скорочень, умовних позначень, термінів (за необхідності), зміст, вступ, розділи теоретичної частини роботи, розділи практичної реалізації завдання, висновки, список використаних джерел, додатки.

Для правильного форматування тексту кваліфікаційної роботи корисно попередньо звернутися до Додатку Ж.

Титульний аркуш повинен бути підписаний здобувачем, науковим керівником і завідувачем кафедри, який зазначає, чи допускається кваліфікаційна робота до захисту. Приклади оформлення титульного аркуша

для індивідуальної й комплексної дипломних (кваліфікаційних) робіт наведені в Додатках А, Б. Завдання на кваліфікаційну роботу здобувача вищої освіти подається на бланку, наведеному в Додатку В, та друкується з двох сторін аркуша.

Анотація висвітлює основний зміст виконаної роботи. Наведені в ньому дані повинні бути короткими, але цілком достатніми для ухвалення читачем рішення щодо доцільності звернення до основного тексту. У анотації необхідно чітко зазначити, які результати одержано в цій роботі, підбити підсумки виконаного. Його варто складати за такою схемою: відомості щодо обсягу кваліфікаційної роботи – кількість сторінок, ілюстрацій, таблиць, додатків; кількість використаних першоджерел; текст анотації та перелік ключових слів.

У тексті анотації необхідно чітко сформулювати об'єкт і мету дослідження кваліфікаційної роботи

Перелік ключових слів повинен характеризувати основний зміст роботи й складатися з 5 – 15 слів, записаних у рядок через кому. Ключовим називається слово (іменник у називному відмінку або словосполучення, яке його містить), що виражає окреме поняття, суттєве для розкриття змісту тексту цієї роботи. Ключові слова в сукупності повинні поза текстом давати повне уявлення про зміст кваліфікаційної роботи.

Текст анотації повинен становити не більше ніж 500 слів та займати один аркуш формату А4. Приклад оформлення анотації наведений у Додатку Г.

Бажано надати переклад тексту анотації англійською мовою.

Зміст кваліфікаційної роботи повинен містити перелік усіх заголовків розділів, підрозділів і додатків, наявних у тексті, із зазначенням номера сторінки початку відповідного матеріалу. Його розміщують на окремих сторінках перед розділом «Вступ». Приклад оформлення змісту наведений у Додатку Д.

Весь текст кваліфікаційної роботи поділяється на розділи, підрозділи та пункти.

Розділи відображають основний поділ матеріалу й повинні бути пронумеровані арабськими цифрами без крапки. Вступу, висновків та переліку посилань не нумерують.

Підрозділи варто нумерувати арабськими цифрами окремо в кожному розділі. Номер підрозділу повинен складатися з номера розділу, що його містить, та номера підрозділу, розділених крапкою. Наприклад, 2.1 – перший підрозділ другого розділу.

Пункти нумерують арабськими цифрами впродовж кожного підрозділу. Тобто, номер пункту складається з номерів розділу, підрозділу та самого пункту, розділених крапками. Наприклад, 2.1.3.

Розділи, що розкривають зміст основної роботи, і всі їх підрозділи повинні мати заголовки. Заголовки розділів друкують симетрично щодо тексту великими літерами без крапки в кінці й не підкреслюють. Заголовки підрозділів повинні бути надруковані з абзацу малими літерами, крім першої. Якщо заголовок складається з декількох речень, їх розділяють крапкою. Не можна переносити слова в заголовку.

Номер відповідного розділу чи підрозділу ставиться перед заголовком. Відстань між заголовком і рештою тексту повинна становити не менше ніж два рядки машинним способом або три інтервали машинопису.

Нумерація сторінок наскрізна: першою сторінкою є титульний аркуш, другою – анотація і т. д. Номер сторінки проставляється арабськими цифрами без знака № та крапки після нього в правому верхньому куті. На титульному аркуші номер не ставиться. Рисунки й таблиці, розміщені на окремих сторінках, ураховують до загальної нумерації.

Зауважимо, що кожену зі структурних частин кваліфікаційної роботи необхідно починати з нової сторінки.

Усі ілюстрації, крім таблиць, повинні мати в тексті посилання на себе як на рисунок із зазначенням номера, який складається з номера розділу й порядкового номера ілюстрації в цьому розділі, розділених крапкою. Наприклад, рисунок 2.8 – восьмий рисунок другого розділу. Повторні посилання варто давати зі скороченим словом «дивись», наприклад: «див. рис. 2.8». Рисунки повинні розміщуватися відразу після посилання на них у тексті кваліфікаційної роботи і можуть мати назву, наведену під ілюстрацією. Крім того, кожний рисунок супроводжується змістовним підписом, що дає змогу одержати інформацію щодо результатів досліджень, за можливості не звертаючись до основного тексту, враховуючи параметри кривих, поданих на рисунках, та інші дані.

Таблиці нумеруються арабськими цифрами в межах розділу. Слово «таблиця» розміщується у верхньому правому куті сторінки. Назва таблиці наводиться нижче й друкується симетрично щодо тексту.

Формули й рівняння розміщують з абзацу з відступом мінімум в один рядок зверху та знизу від основного тексту або сусідніх формул.

Перенесення формули чи рівняння допускається лише на знаках рівності, плюс, мінус, множення й ділення з повторенням їх на початку наступного рядка. Формули, не розділені текстом, необхідно відокремлювати комами.

Розшифрування значень використаних символів потрібно наводити в тексті безпосередньо за формулою в тій самій послідовності, у якій вони в ньому зазначені. Перший рядок розшифрування починають зі слова «де», двокрапки після нього не ставлять. Пояснення кожного зі значень символів і числових коефіцієнтів, що входять до формули чи рівняння, варто давати з нового рядка. У разі повторного використання символу не потрібно наводити його розшифрування, якщо воно надане раніше.

Формули, на які є посилання в тексті, необхідно нумерувати в межах розділу арабськими цифрами. Номер формули повинен складатися з номера розділу й номера формули, розділених крапкою, наприклад (2.1). Номер потрібно брати в круглі дужки та розміщувати на правому полі сторінки на рівні нижнього рядка формули, якої він стосується. Біля посилання на формулу в тексті необхідно зазначити її повний номер у круглих дужках.

Перелік джерел, на які є посилання в основній частині кваліфікаційної роботи, наводять у кінці її тексту, починаючи з нової сторінки. У відповідних місцях тексту повинні бути посилання. Посилання на джерела необхідно зазначити порядковим номером, виділеним двома квадратними дужками, наприклад «... у працях [5–7, 11] ...».

Бібліографічні описи посилань у переліку наводять відповідно до чинних стандартів із бібліографічної й видавничої справи.

Приклад оформлення посилань на літературні джерела наведений у додатку Е.

Додатки оформлюють як продовження кваліфікаційної роботи на її наступних сторінках. Вони вміщують допоміжний матеріал, необхідний для повноти сприйняття роботи й корисний для її детального вивчення, наприклад проміжні математичні доведення, формули, та розрахунки, таблиці допоміжних цифрових даних, опис алгоритмів і програм розв'язання задач на ЕОМ, розроблених чи використаних під час виконання кваліфікаційної роботи, ілюстрації допоміжного характеру, технологічні питання.

Кожний додаток починають із нової сторінки, в правому верхньому куті друкують слово «Додаток», нижче подають змістовний заголовок, який друкують симетрично до тексту.

Якщо в роботі є два чи більше додатків, їх нумерують послідовно великими літерами української абетки, наприклад додаток А, додаток Б. Один додаток позначають як додаток А.

**ДОДАТОК А
(обов'язковий)**

Зразок титульного аркушу індивідуальної кваліфікаційної роботи

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Сумський державний університет**

_____ (повна назва інституту/факультету)

_____ (повна назва кафедри)

«До захисту допущено»

Завідувач кафедри

_____ (підпис)

_____ (Ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

_____ 20__ р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на здобуття освітнього ступеня _____

(бакалавр / магістр)

зі спеціальності _____ ,

(код та назва)

_____ програми _____

(освітньо-професійної / освітньо-наукової)

(назва програми)

на тему: _____

Здобувача(ки) групи _____

(шифр групи)

(прізвище, ім'я, по батькові)

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

_____ (підпис)

_____ (Ім'я та ПРІЗВИЩЕ здобувача)

Керівник _____

(посада, науковий ступінь, вчене звання, Ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

_____ (підпис)

Консультант¹⁾ _____

(посада, науковий ступінь, вчене звання Ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

_____ (підпис)

Суми – 20__

Примітки:

1) Ззначається за наявності

**ДОДАТОК Б
(обов'язковий)**

Зразок титульного аркушу комплексної кваліфікаційної роботи

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Сумський державний університет**

_____ (повна назва інституту/факультету)

_____ (повна назва кафедри)

«До захисту допущено»

Завідувач кафедри

_____ (підпис)

_____ (Ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

_____ 20__ р.

**КОМПЛЕКСНА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
на здобуття освітнього ступеня _____**

(бакалавр / магістр)

зі спеціальності _____ ,

(код та назва)

_____ програми _____

(освітньо-професійної / освітньо-наукової)

(назва програми)

на тему: _____

Здобувача(ки) групи _____

(шифр групи)

(прізвище, ім'я, по батькові)

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

_____ (підпис)

_____ (Ім'я та ПРІЗВИЩЕ здобувача)

Керівник _____

(посада, науковий ступінь, вчене звання, Ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

_____ (підпис)

Консультант¹⁾ _____

(посада, науковий ступінь, вчене звання Ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

_____ (підпис)

Суми – 20__

Примітки:

1) Ззначається за наявності

ДОДАТОК В
(обов'язковий)

Бланк індивідуального завдання на кваліфікаційну роботу

СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет **електроніки та інформаційних технологій**
Кафедра **комп'ютерних наук**
Рівень вищої освіти _____

(перший (бакалавр) або другий (магістр))

Спеціальність **122 «Комп'ютерні науки»**
освітньо-професійна програма **«Інформатика»**

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри КН

Шелехов І. В. _____

«___» _____ 20__ р.

ІНДИВІДУАЛЬНЕ ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧЕВІ ВИЩОЇ ОСВІТИ

_____ (прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи _____

Керівник роботи _____

(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання, посада)

затверджено наказом по факультету ЕЛІТ від «__» __ 20__ р. № _____

2. Термін подання роботи здобувачем «__» _____ 20__ р.

3. Вихідні дані до роботи: _____

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, для розроблення): _____

Продовження додатка В

5. Перелік графічного матеріалу:

6. Консультанти проєкту (роботи) із зазначенням розділів проєкту, що їх стосується

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв

7. Дата видачі завдання «__» _____ 20__ р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ п/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Термін виконання роботи	Примітка

ДОДАТОК Г
(обов'язковий)

Приклад оформлення анотації кваліфікаційної роботи

АНОТАЦІЯ

Кваліфікаційна робота: 103 с., 18 рисунків, 2 таблиці, 84 джерела.

Об'єкт дослідження - слабоформалізований процес психодіагностики.

Мета роботи - розроблення алгоритму оцінювання різноманітності діагностованих ліво- й правопівкульного портретів людини на основі інформаційних мір інформаційно- екстремальної інтелектуальної технології (ІЕІТ).

Метод дослідження - метод функціонально-статистичних випробувань.

Результати роботи: розроблено алгоритм і програмне забезпечення системи психодіагностики. Водночас завдання оцінювання різноманітності, як ліво- та правопівкульного портретів загалом, так і їх фрагментів для діагностованої людини, виконане в рамках інформаційно-екстремальної інтелектуальної технології. Розроблений алгоритм реалізовано як програмне забезпечення.

ІНФОРМАЦІЙНИЙ КРИТЕРІЙ, НАВЧАЛЬНА МАТРИЦЯ,
МЕТОД ФУНКЦІОНАЛЬНО-СТАТИСТИЧНИХ ВИПРОБУВАНЬ

ДОДАТОК Д
(обов'язковий)
Приклад оформлення змісту
ЗМІСТ

ВСТУП.....	5
1 АНАЛІЗ ПРОБЛЕМИ. ПОСТАНОВКА ЗАВДАННЯ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	7
1.1 Аналітичний огляд методів комп'ютерної психодіагностики.....	7
1.2 Метод відбору інформативних ознак на цифрових зображеннях.....	11
1.3 Постановка завдання.....	20
2 ОБ'ЄКТИВНА ТИПОЛОГІЯ ПСИХОЛОГІЧНИХ СТАНІВ ЛЮДИНИ.....	21
2.1 Короткий огляд відомих типологій.....	21
2.2 Способи визначення психологічного типу.....	26
2.3 Варіанти пристроїв визначення психологічного типу.....	29
3 ІНФОРМАЦІЙНО-ЕКСТРЕМАЛЬНА ІНТЕЛЕКТУАЛЬНА ТЕХНОЛОГІЯ.....	35
3.1 Основні принципи, концепція та визначення ІЕІ-технології.....	35
3.2 Математична модель процесу навчання.....	39
3.3 Оцінювання функціональної ефективності.....	42
4 РОЗРОБЛЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНОГО Й ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СИСТЕМИ КОМП'ЮТЕРНОЇ ПСИХОДІАГНОСТИКИ.....	45
4.1 Формування навчальної матриці.....	45
4.2 Алгоритм оптимізації параметрів функціонування системи комп'ютерної психодіагностики в рамках ІЕІ-технології.....	46
4.3 Короткий опис програмної реалізації алгоритму.....	50
4.4 Результати моделювання.....	52
ВИСНОВКИ.....	61
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	62
ДОДАТОК.....	63

ДОДАТОК Е
(обов'язковий)

Зразок оформлення списку використаних джерел

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Рідкокаша А. А. Основи систем штучного інтелекту : Навчальний посібник / А. А. Рідкокаша, К. К. Голдер. – Черкаси : Відлуння Плюс, 2021. - 240 с.
2. Довбиш А. С., Зимовець В. І., Бібик М. В. Оптимізація ієрархічної структури даних інтелектуальної системи функціонального діагностування технічного стану складної машини // Вісник Національного технічного університету ХПІ. Серія: Системний аналіз, управління та інформаційні технології, 2018. – Вип.44 – С. 42-49.
3. Довбиш А. С., Москаленко В. В., П'ятаченко В. Ю. Інформаційно-екстремальне машинне навчання системи керування протезом руки // Радіоелектронні комп'ютерні системи, 2017. - № 4(84). – С. 40-49.
4. Загоруйко Н. Г. Алгоритмы обнаружения эмпирических закономерностей /Н. Г. Загоруйко, В. Н. Елкина, Г. С. Лбов. – Новосибирск : Наука, 2020. • 110 с.
5. Цымбал В. П. Теория информации и кодирования / В. П. Цымбал. – Киев:Высшая школа, 2020. – 288 с.

ДОДАТОК Ж

ВИТЯГ ЗІ СТАНДАРТУ «ІНФОРМАЦІЯ ТА ДОКУМЕНТАЦІЯ. ЗВІТИ У СФЕРІ НАУКИ І ТЕХНІКИ. ДСТУ 3008:2015»

Під час оформлення Звіту до практики (ЗП) необхідно дотримуватися таких вимог ДСТУ 3008:2015, наведених у пунктах підрозділу 7.1 цього стандарту:

- символи в рівняннях і формулах, написи й пояснювальні дані на рисунках, схемах, графіках, діаграмах і в таблицях створюють та вводять у текст Звіту з використанням відповідних редакторів комп'ютерної програми (п. 7.1.4);
- текст ЗП друкують шрифтом Times New Roman чорного кольору прямого накреслення через півтора – два міжрядкові інтервали кеглем 14. Розмір шрифту для написання заголовків у рядках і колонках таблиць та пояснювальних даних на рисунках і в таблицях установлює виконавець ЗП (п. 7.1.5);
- у ЗП не бажано вживати іншомовних слів та термінів за наявності рівнозначних слів та термінів української мови (п. 7.1.9);
- на сторінках ЗП рекомендовано використовувати поля такої ширини: верхній і нижній – не менше ніж 20 мм, лівий – не менше ніж 25 мм, правий – не менше ніж 10 мм (п. 7.1.11);
- помилки й графічні неточності в ЗП дозволено виправляти підчищенням або зафарбуванням білою фарбою з подальшим вписуванням на цьому місці правок рукописним або машинним способом між рядками чи на рисунках чорним чорнилом, тушшю чи пастою (п. 7.1.14);
- у тексті ЗП дозволено скорочувати слова й словосполучення крім заголовків згідно з правописними нормами та ДСТУ 3582 (п. 7.1.17);
- для розділів і підрозділів ЗП наявність заголовка обов'язкова. Пункти й підпункти можуть мати заголовки (п. 7.1.19);
- заголовки структурних елементів ЗП та заголовки розділів потрібно друкувати з абзацного відступу великими літерами напівжирним шрифтом без крапки в кінці. Дозволено розміщувати їх посередині рядка (п. 7.1.20);
- заголовки підрозділів, пунктів і підпунктів варто друкувати з абзацного відступу з великої літери без крапки в кінці (п. 7.1.21);
- абзацний відступ повинен бути однаковим упродовж усього тексту ЗП та дорівнювати п'яти знакам (п. 7.1.22);
- відстань між заголовком, приміткою, прикладом і подальшим або попереднім текстом повинна бути не меншою ніж два міжрядкових інтервали (п. 7.1.24);

- не дозволено розміщувати назву розділу, підрозділу, а також пункту й підпункту на останньому рядку сторінки (п. 7.1.25);
- якщо рисунки (ілюстрації) створені не автором, то, подаючи їх у ЗП, необхідно дотримуватися чинного законодавства України про авторське право (п. 7.5.3);
- виконання рисунків повинне відповідати положенням ДСТУ 1.5 та ДСТУ 3008:2015 (п. 7.5.4);
- графічні матеріали ЗП доцільно виконувати із використанням обчислювальної техніки (комп'ютера, сканера, ксерокса тощо та їх поєднання) і подавати на аркушах формату А4 в чорно-білому чи кольоровому зображенні (п. 7.5.5);
- назва рисунка повинна відображати його зміст, бути конкретною й стислою. Якщо з тексту ЗП зрозуміло зміст рисунка, його назву можна не наводити (п. 7.5.9). Те саме стосується назви таблиці (п. 7.6.7);
- пояснення познач, що входять до формули чи рівняння, потрібно подавати безпосередньо під формулою або рівнянням у тій послідовності, у якій їх наведено, без абзацного відступу з нового рядка, починаючи зі слова «де» без двокрапки. Позначки, якими встановлюють визначення чи пояснення, рекомендовано вирівнювати у вертикальному напрямку (п. 7.10.6);
- фізичні формули подають аналогічно математичним формулам, дотримуючись положень, викладених у пунктах 7.10.1–7.10.5 ДСТУ 3008:2015, але з обов'язковим записом у поясненні позначки одиниці виміру відповідної фізичної величини, наприклад, «F – сила, що діє на тіло, Н». Між останньою цифрою й одиницею виміру залишають проміжок (крім позначення одиниць плоского кута – кутових градусів, кутових мінут і секунд, які пишуть безпосередньо біля числа вгорі) (п. 7.10.7);
- у формулах і/чи рівняннях верхні й нижні індекси, а також показники степеня в усьому тексті ЗП повинні бути однакового розміру, але меншими за букву чи символ, якого вони стосуються (п. 7.10.9);
- числові значення величин із допусками наводять так:
 $(65 \pm 3) \%$; $80 \text{ мм} \pm 2 \text{ мм}$ або $(80 \pm 2) \text{ мм}$ (п. 7.10.12.1);
- діапазон чисел фізичних величин наводять, використовуючи прикметники «від» і «до», наприклад: «Від 1 мм до 5 мм (а не від 1 до 5 мм)» (п. 7.10.12.2);
- якщо необхідно зазначити два чи три виміри, їх подають так:
 $80 \text{ мм} \times 25 \text{ мм} \times 50 \text{ мм}$ (а не $80 \times 25 \times 50 \text{ мм}$) (п. 7.10.12.3);
- у разі посилання на структурні елементи самої ЗП зазначають відповідно номери розділів, підрозділів, пунктів, підпунктів,

позицій переліків, рисунків, формул, рівнянь, таблиць, додатків. Посилаючись, варто використовувати такі вирази: «у розділі 4», «див. 2.1», «відповідно до 2.3.4.1», «(рис. 1.3)», «відповідно до таблиці 3.2», «згідно з формулою (3.1)», «у рівняннях (1.23 – (1.25))», «(додаток Г)» тощо.

У посиланні дозволено використовувати загальноприйняті скорочення згідно з ДСТУ 3582, наприклад «згідно з рис. 10», «див. табл. 3.3» тощо. Посилаючись на позицію переліку, потрібно зазначити номер структурного елемента ЗП та номер позиції переліку з круглою дужкою, відокремлені комою. Якщо переліки мають кілька рівнів, їх зазначають, наприклад: «відповідно до 2.3.4.1, б), 2)» (п. 7.11.2).

Зміст ЗП за ДСТУ 3008:2015 рекомендовано оформляти з уступом номерів заголовків підрозділів на два знаки всередину тексту змісту. Згідно з ДСТУ 3008-95 номери заголовків розділів і підрозділів записували на одному рівні.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. «Інформація та документація. Звіти у сфері науки і техніки».
ДСТУ 3008:2015
2. «Інформація та документація. Скорочення слів в українській мові в бібліографічному описі. Загальні вимоги та правила». ДСТУ 3582-97

Електронне навчальне видання

Методичні вказівки
до виконання та оформлення кваліфікаційних робіт
для здобувачів першого (бакалаврського) та другого (магістерського) рівнів
вищої освіти спеціальності 122 «Комп'ютерні науки»
за освітньою програмою «Інформатика»

Відповідальний за випуск І. В. Шелехов
Редактор
Комп'ютерне верстання Н.Л. Барченко

Формат 60×84/16. Ум.друк.арк. 1,86. Обл.-вид. арк. 2,96.

Видавець і виготовлювач
Сумський державний університет
вул. Римського-Корсакова, 2, м.Суми, 40007
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 3062 від 17.12.2007.