1. Оформлення кваліфікаційної роботи

1.1. Структура кваліфікаційної роботи

Кваліфікаційна робота друкується українською мовою і складається з наступних частин у зазначеному порядку:

1) титульний аркуш,
2) завдання,
3) реферати,
4) зміст,
5) перелік скорочень та абревіатур,
6) вступ,
7) основна частина (розділ 1-3),
8) висновки,
9) перелік посилань,
10) додатки (при необхідності).

1.2. Титульний аркуш

Титульний аркуш має бути підписано студентом, науковим керівником та завідувачем кафедри. Без означених підписів робота до захисту не допускається.

1.3. Завдання

Завдання на кваліфікаційну роботу оформляється на спеціальному бланку.

При оформленні бланка завдання необхідно звернути увагу на наступне:

- Прізвище, ім'я, по батькові студента повинні бути написані повністю та у давальному відмінку.
- Тема кваліфікаційної роботи повинна бути ретельно сформульована з урахуванням того, що в цьому формулюванні вона буде відбита в додатку до диплома.
- Вихідні дані повинні містити в собі короткий опис розроблювального програмного проекту або апаратно-програмного комплексу, його основні параметри й передбачувані способи вирішення задачі.
- У стовпці «фактично» треба писати фактичне виконання запланованих завдань.
- Завдання становить собою один аркуш паперу.

1.4. Реферат

Реферат висвітлює основний зміст виконаної роботи і використовується при автоматизованому або ручному пошуку інформації. Реферат роботи обов’язково складають українською та англійською мовами. Наведені в рефераті дані мають бути короткими і достатніми для прийняття рішення про відповідність наукової праці критеріям пошуку.

У рефераті необхідно чітко вказати, які результати отримано в даній роботі, підбити підсумки виконаного. Спочатку в рефераті вказується автор і

назва роботи, потім наводяться відомості щодо обсягу роботи (кількість сторінок, ілюстрацій, таблиць, додатків, використаних першоджерел), далі – текст реферату та список ключових слів.

Перелік ключових слів має характеризувати основний зміст роботи та складатися з 5-15 слів, що їх записано 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 даної роботи. Ключові слова у своїй сукупності повинні поза текстом давати повне уявлення про зміст роботи.

Текст реферату має становити за обсягом не більше 500 слів та міститись на одному аркуші формату А4.

1.5. Оформлення змісту

Зміст містить перелік всіх заголовків розділів, підрозділів та додатків із зазначенням номерів сторінок. Пункти підрозділів, якщо вони присутні у структурі роботи, до змісту не виносяться. Зміст розташовується на окремих сторінках.

1.6. Перелік скорочень та абревіатур

У переліку наводяться всі використані скорочення та абревіатури з поясненнями до них. Якщо у роботі терміни повторюються менше трьох разів, перелік не складають, а їх розшифрування наводять у тексті при першому згадуванні.

1.7. Вступ

У вступі характеризується клас проблем, до вирішення яких належить завдання кваліфікаційної роботи, висловлюється його актуальність і на цьому ґрунті робиться неформальна постановка задачі. Формулюється мета роботи в цілому, предмет та об’єкт дослідження. Далі з посиланням на розділи роботи наводиться короткий перелік вирішених питань.

Бажаний розмір вступу 2 – 3 сторінки.

1.8. Вимоги до оформлення основної частини кваліфікаційної роботи

Основна частина кваліфікаційної роботи складається з п’яти розділів.

У першому розділі наводиться формулювання поставленого завдання й необхідні пояснення до нього.

На основі вивчення літератури, технічної документації й інших матеріалів проводиться аналіз способів розв'язання поставленого завдання.

Потім наводиться обґрунтування обраного шляху рішення завдання кваліфікаційної роботи.

В кінці першого розділу розташовують постановку задачі, яку оформлюють у вигляді останнього підрозділу та розміщують на окремому аркуші.

Другий розділ присвячується теоретичному аналізу обраного способу рішення завдання.

У цьому розділі описується модель досліджуваного об'єкта, розглядаються алгоритми функціонування, розробляється структура системи, описується предметна область й інші питання.

У третьому розділі проводиться опис створеної програмної або програмно-апаратної системи, опис результатів дослідження створеної системи, розглядаються експериментальні комплекси й тестові програми, подається документація на розроблений проект.

В описі програми повинні міститися наступні підрозділи:

- загальні відомості (необхідне програмне забезпечення, інструментальні засоби та мови програмування, використані для розробки програмного продукту);
- функціональне призначення;
- опис логічної структури;
- структура програмного забезпечення;
- технічні засоби, які використовувалися для створення ПО;
- вхідні й вихідні дані;
- інструкція користувачеві.

Бажаний розмір основної частини 30 – 40 сторінок.

Основні вимоги до оформлення роботи зведені у таблицю:

Кваліфікаційна робота	Кваліфікаційна робота має бути оформлена на аркушах паперу формату А4 (210х297 мм). Робота має бути набрана і зверстана у текстовому процесорі MS Word, або аналогічному, що дозволяє макетувати видання з використанням шрифтів різних розмірів і гарнітур, формул, малюнків, діаграм тощо. Текст кваліфікаційної роботи друкується на принтері на одному боці аркуша білого паперу з розрахунку не більш, ніж 40 рядків на сторінку.
Розміри берегів	Верхній, нижній – 20 мм, а також лівий – 25 мм , правий – 17,5 мм
Основний текст	Шрифт – Times New Roman, кегль – 14, інтерліньяж – 1,5 (полуторний).
Розділи	Відбивають основний поділ матеріалу і мають бути пронумеровані арабськими цифрами. Кожен розділ починається з нової сторінки. Номер розділу ставиться перед заголовком. Вступ, висновки та перелік посилань не нумерують.

	Параметри абзацу заголовку розділу: перед – не менш за 18 пт., після – не менш за 6 пт. Текст заголовка розділів друкують без крапки в кінці і не підкреслюють, шрифт – Times new Roman, накреслення – Bold, кегль – 14 пт., літери прописні.
Підрозділи і пункти	Підрозділи слід нумерувати арабськими цифрами окремо в кожному розділі. Номер підрозділу має складатися з номера розділу, що його містить, та номера підрозділу, розділених крапкою. Наприклад: «3.5.» – п'ятий підрозділ третього розділу. Номер підрозділу ставиться перед заголовком. Заголовки підрозділів мають бути надруковані з абзацу малими літерами, окрім першої, шрифтом Times new Roman, накреслення – Bold, кегль – 14 пт. Якщо заголовок складається з декількох речень, їх розділяють крапкою. Переносити слова у заголовку не варто. Пункти нумеруються арабськими цифрами, протягом кожного підрозділу. Наприклад, «3.5.1.» – перший пункт п'ятого підрозділу третього розділу. Пункти не мають окремих заголовків. Перше речення пункту або його частина може набиратися курсивом, якщо це є визначення. Підрозділи і пункти не починаються з нових сторінок. Параметри абзацу заголовка підрозділу: перед – не менш за 14 пт., після – не менш за 3 пт.
Нумерація сторінок	Має бути наскрізною. Номер сторінки проставляється арабськими цифрами без знака № та без крапки після неї в правому верхньому куті сторінки. На титульному аркуші, на завданні, на рефератах, на перших сторінках вступу, переліку посилань, розділів, висновків номер не ставиться. Рисунки і таблиці, які розташовуються на окремих сторінках, включають до загальної нумерації.
Рисунки	Всі рисунки повинні мати в тексті посилання на себе як на рисунок із зазначенням номера, який складається з номера розділу та порядкового номера ілюстрації в цьому розділі, розділених крапкою. Наприклад, «Рис. 1.2.» (другий рисунок першого розділу). Повторні посилання слід давати зі скороченим словом «дивись», наприклад: «див. Рис. 1.2.». Рисунки повинні розміщуватись відразу після посилання на них у тексті. Рисунок розташовується по центу сторінки. Кожен рисунок супроводжується підписом, що містить номер рисунку, пояснює суть зображеного і має бути розміщеним під

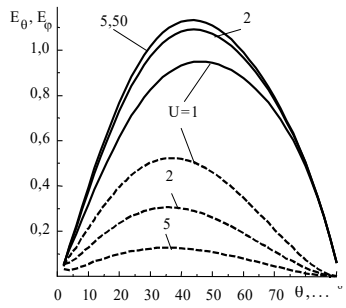
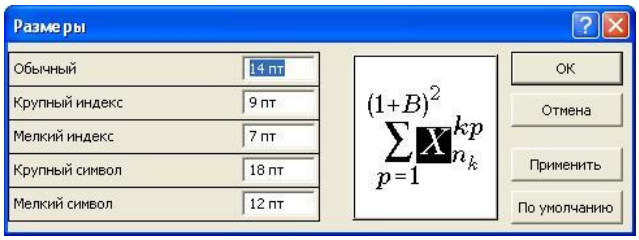
<table>
<tr><td></td><td>ілюстрацією по центру.
Необхідно залишати перед рисунком, а також до і після назви рисунка один пустий рядок.
Приклад написання назви рисунку:


Рис. 2.1. Графік змінних</td></tr>
<tr><td><u>Таблиці</u></td><td>Таблиці нумеруються арабськими цифрами в межах розділу, наприклад, «Таблиця 1.2». Слово «Таблиця» розміщується у верхньому правому куті сторінки шрифтом основного тексту. Назва таблиці наводиться нижче і друкується симетрично до тексту. Перед і після таблиці залишається один пустий рядок.
Приклад:
Таблиця 2.4
Назва таблиці
<table><tr><th>Параметри</th><th>GaAs</th><th>AlAs</th><th>$Al_xGa_{1-x}As$</th></tr><tr><td>E_g, эВ</td><td>1,44</td><td>3,08</td><td>1,424 + 1,247x, 0 < x < 0,45</td></tr><tr><td>m_c/m_0</td><td>0,67</td><td>0,12</td><td>0,067 + 0,057x</td></tr></table>
Якщо таблиця не вміщується на одну сторінку, то вона розбивається з дублюванням назв стовпчиків. Перед продовженням таблиці справа пишеться «Продовження Таблиці 2.4». Якщо таблиця займає більше, ніж 1 сторінку, то її треба виносити у додатки.</td></tr>
<tr><td><u>Формули і рівняння</u></td><td>Формули та рівняння розташовують безпосередньо після тексту, що містить посилання на них, окремим рядком, посередині сторінки. До і після рядка з формулами має бути відступ у 12 пт.
Формули між рядками записуються за допомогою редакторів формул Microsoft Word:</td></tr>
</table>

	MathType  $\upsilon_i(x_i) = (A_i + cx_i)$ або Math Equestion. Формули в рядках записуються за допомогою символів Word : Вставка\ Символ. Перенесення формули чи рівняння допускається лише на знаках рівності, плюс, мінус, множення і ділення з повторенням їх на початку наступного рядка. Формули, що не розділені текстом, мають відокремлюватись комами. Розшифровка значень використаних символів повинна наводитись у тексті безпосередньо за формулою і в тій же послідовності, в якій вони в ній зустрічаються. Перший рядок розшифровки починають із слова «де», двокрапку після нього не ставлять. При повторному використанні символу наводити його розшифровку не слід. Формули, на які є посилання в тексті, повинні нумеруватися в межах розділу арабськими цифрами. Номер формули повинен складатися з номера розділу і номера формули, розділених крапкою, наприклад, (2.7). Номер потрібно брати в круглі дужки і розміщувати на правому полі сторінки на рівні нижнього рядка формули, якої він стосується. При посиланні в тексті на формулу необхідно вказувати її повний номер в круглих дужках. Приклад: $\upsilon_i(x_i) = (A_i + cx_i)$, (2.7) де v_i – залишок запасу від $(i - 1)$ -го періоду, x_i – запас, який створюється на i-ому періоді, A_i – витрати на доставку запасів на i-ому періоді, тобто організаційні витрати, c – ціна зберігання i-ї одиниці запасу на i-ому періоді.
Посилання на літературу	У відповідних місцях тексту мають бути посилання. Посилання на джерела слід зазначити порядковим номером, виділеним двома квадратними дужками, наприклад, [1, 2, 8 – 12].

1.9. Висновки

Висновки можуть робитися по кожному розділу окремо (наприкінці розділів) і обов'язково після основної частини.

Висновки є логічними завершеннями розділів. У них висловлюється основна ідея розділу і, виходячи з неї, підводяться підсумки викладеного матеріалу. Робиться перелік отриманих результатів.

Наприкінці висновків розділів робиться посилання на те, як і в яких розділах будуть використані отримані результати. У висновках роботи в цілому підкреслюються результати, отримані автором особисто, розглядається перспектива їх впровадження і практичного використання.

1.10. Список використаних джерел

До переліку посилань включаються всі використані джерела, які розміщуються в порядку їх згадування в тексті за наскрізною нумерацією. **Кваліфікаційна робота має містити посилання не менше, ніж на 35 джерел (літератури та електронних ресурсів).**

Перелік джерел, на які є посилання в основній частині кваліфікаційної роботи, наводять у кінці її тексту, починаючи з нової сторінки. Бібліографічні описи посилань у переліку наводяться відповідно до чинних стандартів з бібліографічної та видавничої справи.

1.11. Додатки

До додатків виноситься допоміжний матеріал, необхідний для повноти сприйняття роботи, наприклад, схеми алгоритмів і текст програм, таблиці тестових даних, протоколи апробації тощо.

Кожен додаток починається з нової сторінки, в правому верхньому куті друкують слово «Додаток», нижче подається змістовний заголовок, який друкується симетрично до тексту.

Додатки нумерують послідовно великими літерами, наприклад, додаток А, додаток Б (за винятком літер Г, Ґ, Є, І, Ї, Й, О, Ч, Ь). Номер додатку використовується при посиланнях, а також при нумерації розділів та ілюстрацій у додатках. Наприклад, Рис. А.1. – перший рисунок додатка А.

Текст кожного додатка за необхідністю може бути поділений на розділи й підрозділи, які нумерують у межах кожного додатка. У цьому разі перед кожним номером ставлять позначення додатка і крапку, наприклад, Б.2 – другий розділ додатка Б; Д.3.1 – перший підрозділ третього розділу додатка Д.

2. Методичні рекомендації щодо підготовки доповіді і презентації

Доповідь повинна бути чіткою і побудована за такою схемою:

1. Привітання.
2. Назва роботи, автор, науковий керівник.
3. Вступ, у якому коротко формулюється мета роботи, її місце в загальній проблемі, теоретична і практична цінність, положення, що виносяться на захист.
4. Основна частина: особливості методу досліджень, прийняті рішення, одержані результати.
5. Висновки: підсумок роботи, обґрунтованість положень, що виносяться на захист, перелік результатів, отриманих власно автором.

Доповідь супроводжується презентацією.

Рекомендована структура презентації:

1. Титульний слайд, який містить титульну сторінку Пояснювальної записки.
2. Актуальність.
3. Предмет, об’єкт, мета та задачі кваліфікаційної роботи.
4. Постановка задачі.
5. Структура кваліфікаційної роботи.
6. Основна частина включає опис математичної моделі, архітектуру ПЗ, схеми створених алгоритмів, демонстрацію вигляду інтерфейсу, приклади обробки даних.
7. Висновки.
8. Подяка за увагу.

Термін доповіді – 7 хвилин.

Підготовка до захисту починається зі складання плану презентації і написання тексту доповіді. Обсяг тексту приблизно 9000 знаків (7 хвилин промови).

Текст доповіді має бути написаним, синхронізованим із кадрами презентації і вивченим напам'ять. Не треба вдаватися в детальні пояснення – все, що треба для розуміння положень, має бути відображене в кадрах презентації.

Кадри презентації повинні бути контрастними, без дрібних елементів і маленького шрифту. Не треба перевантажувати кадри текстом, намагатися заповнити весь простір кадру, використовувати звукові ефекти.

Промова виконується чітко, голосно, без зупинок, повторів і слів-паразитів. Зачитувати з листа дозволяється лише висновки. Практика показує, що для досягнення позитивного результату треба не менш, як тиждень щоденних репетицій промови – по декілька разів на день. Бажано записувати свою промову на магнітофон, щоб контролювати час і дикцію.

Після доповіді починається її обговорення і запитання до автора з боку членів комісії. Відповіді на запитання повинні бути чіткими і ввічливими, по суті питання і без посилань на вже сказане. Автор має висловити і аргументовано захистити свою думку, а не вдаватися у викладення загальновідомих положень.

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ В. Н. КАРАЗІНА
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ КОМП'ЮТЕРНОЇ ФІЗИКИ ТА ЕНЕРГЕТИКИ
Кафедра інформаційних технологій в фізико-енергетичних системах

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

до кваліфікаційної роботи
за освітньо-кваліфікаційним рівнем магістр

«Розробка системи керування лазерними далекомірами»

Виконав: студент 2 курсу, групи НФ-63
Петренко Н. Д.
спеціальність:
105 – «Прикладна фізика та наноматеріали»
освітня програма:
Прикладна фізика енергетичних систем
Керівник: доц. Сухов Р. В.

Рецензент:

Харків – 2023