

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КРЕМЕНЧУЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ МИХАЙЛА ОСТРОГРАДСЬКОГО
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ЕЛЕКТРИЧНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ
ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ



МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
ЩОДО ВИКОНАННЯ ТА ОФОРМЛЕННЯ
КВАЛІФІКАЦІЙНИХ РОБІТ
ДЛЯ СТУДЕНТІВ УСІХ ФОРМ НАВЧАННЯ
ЗІ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 123 – «КОМП'ЮТЕРНА ІНЖЕНЕРІЯ»
ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ
«КОМП'ЮТЕРНА ІНЖЕНЕРІЯ»
ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ «БАКАЛАВР»

Методичні вказівки щодо виконання та оформлення кваліфікаційних робіт (загальні вимоги) для студентів усіх форм навчання зі спеціальності 123 Комп'ютерна інженерія» освітньо-професійної програми «Комп'ютерна інженерія» освітнього ступеня «Бакалавр»

Укладачі: д. т. н., професор кафедри КІЕ А. Л. Перекрест
асистент кафедри КІЕ К. О. Вадурін

Рецензент к. т. н., доц. В. М. Сидоренко

Кафедра комп'ютерної інженерії та електроніки

Затверджено методичною радою Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського

Протокол № 6 від 26 03 2024 року

Голова методичної ради



проф. В. В. Костін

ЗМІСТ

Вступ.....	5
1 Загальні положення.....	7
2 Мета та завдання кваліфікаційної роботи.....	7
3 Вибір теми роботи.....	8
4 Оформлення пояснювальної записки.....	9
4.1 Загальні вимоги.....	9
4.2 Шифр кваліфікаційної роботи.....	10
4.3 Викладення тексту записки.....	11
4.4 Побудова та рубрикація записки.....	12
4.5 Реферат.....	14
4.6 Зміст.....	15
4.7 Висновки.....	15
4.8 Нумерація розділів, підрозділів, пунктів, підпунктів.....	15
4.9 Нумерація аркушів і сторінок.....	16
4.10 Оформлення ілюстрацій.....	17
4.11 Оформлення таблиць.....	19
4.12 Формули і рівняння.....	20
4.13 Оформлення додатків.....	22
4.14 Перелік використаних джерел.....	24
4.15 Оформлення схем алгоритмів, програм даних і систем.....	26
5 Загальні правила оформлення альбому графічних матеріалів.....	32
5.1 Формати.....	32
5.2 Оформлення аркушів графічної частини.....	32
5.3 Головні написи.....	33
5.4 Інші вказівки.....	35
6 Організаційні питання.....	36
6.1 Порядок розробки і керівництво проєктом.....	36
6.2 Підготовка до захисту кваліфікаційної роботи.....	38

6.3 Зміст відгуку керівника кваліфікаційної роботи	39
6.4 Вимоги до рецензії на кваліфікаційну роботу	39
6.5 Захист кваліфікаційної роботи.....	40
Список літератури	49
Додатки.....	49

ВСТУП

Головним завданням для студентів під час виконання кваліфікаційної роботи є набуття навичок самостійної роботи з проєктування технічного та системного програмного забезпечення комп'ютерних мереж універсального і спеціального призначення та їх компонентів, проєктування баз даних, проєктування програмного забезпечення, у тому числі мобільних застосунків тощо. Випускні кваліфікаційні роботи виконують на підставі використання й узагальнення теоретичних і практичних знань, отриманих під час вивчення спеціальних курсів, професійно-орієнтованих і загальнотехнічних дисциплін, що входять до навчального плану підготовки бакалавра за спеціальністю 123 – «Комп'ютерна інженерія».

Зміст кваліфікаційної роботи визначається професійним спрямуванням, викладеним в освітньо-професійній програмі, і кваліфікаційною характеристикою, сформованою випусковою кафедрою КІЕ.

Бакалавр за професійним спрямуванням «Комп'ютерна інженерія» – це фахівець з ґрунтовною теоретичною підготовкою в галузі комп'ютерної техніки, програмування, який бере участь у розробці, макетуванні, виробництві та експлуатації технічних і програмних засобів інформаційних технологій, комп'ютеризованих інтегрованих систем, а також інформаційної техніки, систем передавання даних, периферійних засобів, баз даних, програмного забезпечення.

Предметом діяльності бакалавра є розв'язанням проєктних завдань у галузях обчислювальних комплексів і мереж, математичних методів та інструментальних засобів моделювання, проєктування та керування, організації та побудови баз даних і знань, мікропроцесорних пристроїв загального та спеціального призначення, а також проєктування програмного забезпечення, виготовлення, налагодження та впровадження технічних засобів комп'ютеризованих інтегрованих систем, адміністрування комп'ютерних мереж.

Згідно з кваліфікаційною характеристикою, бакалавр повинен знати і вміти розробляти програми (та їх частини) або програмно-апаратні комплекси, тобто займатися діяльністю, яку називають інженерія програмного забезпечення. Важливо звернути увагу студента на те, що, абстрагуючись від специфіки конкретного завдання, кінцевий результат студентської розробки можна розглядати як деяку технічну систему, загальні принципи проектування яких уже розроблені, уніфіковані та регламентовані стандартами.

1 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Випускна кваліфікаційна робота бакалавра – це сукупність документів, розроблених з метою систематизації, закріплення та поглиблення у студентів теоретичних і практичних знань за спеціальністю 123 – «Комп'ютерна інженерія» і використання цих знань для розв'язання наукових, технічних, економічних і промислових завдань.

Кваліфікаційна робота є завершальним етапом навчання студентів в університеті на бакалаврському рівні. Виконуючи її, студент розвиває навички самостійної роботи і напрацьовує уміння розв'язувати поставлені завдання. Робота має виявити загальнотехнічну та спеціальну інженерну підготовку студента, знання сучасних тенденцій в галузі комп'ютерної інженерії.

Кваліфікаційна робота передбачає самостійну творчу роботу студента. За прийняті в роботі технічні рішення та достовірність усіх розрахунків відповідає студент – автор роботи.

Випускова кафедра КІЕ до початку виконання роботи повинна забезпечити студентів методичними вказівками, у яких визначається обов'язковий об'єм вимог щодо виконання та оформлення роботи.

2 МЕТА ТА ЗАВДАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

Метою кваліфікаційної роботи є розширення, поглиблення та систематизація теоретичних і практичних знань, набутих у процесі навчання за спеціальністю з використанням їх для розв'язання поставлених завдань. Завданнями кваліфікаційної роботи є:

- розвиток уміння самостійно розв'язувати завдання згідно з технічним завданням (ТЗ);
- закріплення та розвиток розрахункових, проєктно-конструкторських, дослідницьких та експериментальних знань і навичок;
- використання набутих знань під час розв'язання конкретних наукових, технічних, економічних і виробничих завдань у галузі проєктування

комп'ютерних технологій і технічного супроводження їх експлуатації;

– удосконалення та розвиток умінь та навичок комплексного розв'язання конструкторсько-технологічних і техніко-економічних завдань, які виникають під час проектування комп'ютеризованих систем керування;

– розвиток і удосконалення умінь і навичок відтворювати отримані технічні рішення у вигляді технічних норм, що відповідають вимогам чинних стандартів.

Виконання завдань на кваліфікаційну роботу дозволить здобувачам оволодіти всіма передбаченими освітньою програмою загальними (ЗК1-ЗК10) і фаховими (ФК1-ФК17) компетентностями та отримати програмні результати (ПРН1-ПРН23).

3 ВИБІР ТЕМИ РОБОТИ

Вибираючи тему кваліфікаційної роботи, ураховують такі вимоги:

1) теми кваліфікаційних робіт розроблюють викладачі кафедри КІЕ, їх затверджують на засіданні кафедри. Загальний перелік тем оновлюється щорічно;

2) тематика кваліфікаційних робіт повинна відповідати навчальним планам, а також ураховувати реальні потреби підприємств, організацій, навчальних закладів тощо. Доцільно також, щоб теми кваліфікаційних робіт ґрунтувалися на базі наукових робіт викладачів кафедри і навчально-дослідницьких роботах студентів. Однією з важливих ознак, яку рекомендують ураховувати під час вибору теми роботи, є її комплексність, тобто наявність у роботі ряду питань, що належать до розрізнених галузей знань;

3) студентам надається право вибору теми кваліфікаційної роботи згідно з переліком, запропонованим кафедрою. Студенти можуть пропонувати свої теми з необхідним обґрунтуванням доцільності їх розробки.

Отже, головними критеріями вибору теми кваліфікаційної роботи є її змістовність, актуальність, доцільність і комплексність.

4 ОФОРМЛЕННЯ ПОЯСНЮВАЛЬНОЇ ЗАПИСКИ

4.1 Загальні вимоги

Загальні вимоги щодо оформлення пояснювальної записки.

1. Пояснювальна записка до кваліфікаційної роботи (далі – записка) повинна бути надрукована на аркушах білого паперу формату А4 (210×297 мм) за допомогою комп'ютера на одному боці аркуша. Шрифт тексту записки 14 пт Times New Roman, назви розділів – шрифт Times New Roman, усі літери великі, назви підрозділів – шрифт Times New Roman, написання літер, як у реченнях. На одній сторінці записки допускається не більше трьох виправлень, зроблених акуратно і розбірливо (допускається застосування коректора).

2. Записка повинна містити елементи у такій послідовності: титульна сторінка, листок завдання для кваліфікаційної роботи (на зворотньому боці цього аркуша обов'язково має бути календарний план), реферат (двома мовами, українською та англійською на одному аркуші), відомість матеріалів кваліфікаційної роботи, зразки оформлення яких подані у додатках А–М.

3. На відомості роботи має бути контурна рамка, на титульній сторінці, листку завдання, рефераті рамка не потрібна.

Інші сторінки записки повинні мати рамку та головний напис відповідно до ДСТУ 34.201-89 (рисунок Е.2). На першій сторінці розділу «Вступ» виконують головний напис за формою, наведеною на рисунок Е.1.

4. У графах головного напису, наведеного на рисунок Е.1, указують (номери граф на рисунку показані в дужках):

- у графі 1 – найменування теми кваліфікаційної роботи;
- у графі 2 – шифр кваліфікаційної роботи;
- у графі 7 – порядковий номер сторінки, нумерація сторінок наскрізна по пояснювальній записці до роботи (нумерують сторінки, починаючи з титульної, не враховуються лише листок завдання та листок відомості роботи; номер проставляють лише на сторінках, на яких є рамка головного напису);
- у графі 8 – загальну кількість сторінок записки;

- у графі 9 – скорочені назви кафедри та навчального закладу;
- у графі 11 – прізвища осіб, що підписали документ;
- у графі 12 – підписи осіб, прізвища яких зазначені у графі 11;
- у графі 13 – дату підписання документа.

Графи 4, 14–18 не заповнюються.

5. Відстань від лівого та правого боків сторінки до тексту повинна складати 30 та 15 мм відповідно, від верхнього та нижнього краю сторінки до тексту – 20 мм та 20 мм відповідно. Відступ абзацу – 1,25 см.

6. Записка повинна мати тверду палітурку.

4.2 Шифр кваліфікаційної роботи

Правила складання шифру кваліфікаційної роботи такі:

1) перші цифри набору символів до крапки загальної структури позначення креслень і записки визначають шифр установи, наприклад «КрНУ» – Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського;

2) наступні дві цифри, наприклад «23» – це 2023 рік розробки кваліфікаційної роботи;

3) наступний набір символів до крапки визначають факультет чи інститут Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського, на якому захищається випускник «ІЕЛІІТ» – Навчально-науковий інститут електричної інженерії та інформаційних технологій;

4) наступні три цифри – це три цифри шифру спеціальності, за якою захищається студент, наприклад, для спеціальності 123 – «Комп'ютерна інженерія» це «123»;

5) наступні три цифри – це останні три цифри номеру залікової книжки випускника, наприклад, якщо номер залікової книжки «123097», то це будуть цифри «097»;

6) виконуючи робочі креслення, у наступних трьох цифрах указують номер сторінки креслення, наприклад, «001» і далі по порядку. Під час оформлення пояснювальної записки ці три знаки заповнюються номером «001»;

7) для визначення документів додатково проставляють шифр документа, наприклад, «ВП» – відомість роботи, «СП» – специфікація, «ПЗ» – пояснювальна записка, «СК» – складальне креслення тощо.

Приклад загального вигляду шифру кваліфікаційної роботи: «КрНУ.23.ІЕЛШТ.123.070.001.ПЗ».

4.3 Викладення тексту записки

Вимоги щодо викладу тексту записки кваліфікаційної роботи.

1. Записка повинна бути написана чіткою та зрозумілою літературною мовою без граматичних і стилістичних помилок.

2. Записку пишуть державною (українською) мовою.

3. Текст записки викладають у безособовій формі, наприклад: «... роботою передбачено...» чи «... роботою передбачається...». Під час описання операцій, які виконує людина, рекомендовано використовувати третю особу множини чи однини, наприклад: «... устанавлюють пароль для входу в мережу», «... адміністратор мережі визначає рівень...». У математичних викладеннях допускається використовувати першу особу множини, наприклад: «... з огляду на рівняння (1.5) та (1.6), знаходимо...». Виклад від першої особи однини не допускається (окрім цитат), так, наприклад, не можна писати: «Я в своїй роботі вирішив...».

4. У тексті записки (окрім цитат) не допускається:

- застосовувати зврати розмовної мови;
- застосовувати застарілі чи жаргонні терміни і вирази;
- застосовувати скорочення слів, окрім устанавлених чинними стандартами і загальноприйнятих у літературній мові.

У записці варто застосовувати стандартизовані найменування та позначення одиниць фізичних величин (систему SI).

Якщо в тексті наводять числові значення, виражені в однакових одиницях, то позначення одиниці вказують тільки після останнього числового значення, наприклад: «... 560, 720, 840 Мбайт...» чи «... від 1 до 5 мм».

5. Числові значення величин варто вказувати з необхідною точністю, до того ж, у деяких величин (у тому числі в таблицях) здійснюють вирівнювання числа знаків після десяткової коми, наприклад: «1,50; 1,75; 2,00».

4.4 Побудова та рубрикація записки

Вимоги до складу та порядку подання складових пояснювальної записки.

1. Послідовність розміщення матеріалу в записці до кваліфікаційної роботи повинна бути такою:

- титульна сторінка;
- листок завдання для кваліфікаційної роботи;
- реферат;
- відомість роботи;
- зміст;
- вступ;
- аналітична частина;
- функціональна структура об'єкта розробки;
- проєктна частина;
- економічно-організаційна частина;
- охорона праці та безпека життєдіяльності;
- висновки;
- перелік використаних джерел;
- додатки.

2. Титульну сторінку записки виконують за зразком, наведеним у додатку Б. Для його оформлення використовують шрифт Times New Roman розміром 14–22 пт. Титульну сторінку враховують під час нумерації сторінок записки, але сам номер сторінки на ній не проставляють.

3. Завдання для кваліфікаційної роботи виконують за зразком, наведеним у додатках Б–В. Друкують з обох боків сторінки. Листок завдання враховують як одну сторінку під час нумерації сторінок записки, номери на ній не проставляють.

4. Відомість кваліфікаційної роботи оформляють за зразком, наведеним у додатку Е. Її враховують під час нумерації сторінок записки.

5. Розділи записки повинні мати порядкові номери в межах усієї записки. Вступ, висновки і перелік використаних джерел не нумерують. Номер розділів позначають арабськими цифрами без крапки і записують перед заголовком розділу. Додатки також нумерують, але літерами, починаючи з «А» (наприклад, перший додаток позначатиметься як «Додаток А»).

6. Розділи записки за необхідності поділяють на підрозділи, а їх, у свою чергу, на пункти і підпункти. Кожна із зазначених структурних одиниць повинна включати не менше двох структурних одиниць нижчого рівня.

7. Розділи записки та їхні підрозділи повинні мати заголовки. Пункти і підпункти заголовків можуть не мати. У кінці заголовка крапку не ставлять. Номер підрозділу чи підпункту складається з номера структурної одиниці вищого рівня та номера цієї структурної одиниці, розділених крапкою. Наприкінці номера крапку не ставлять. Номер структурної одиниці вказують перед її заголовком, а за його відсутності – перед початком тексту цієї структурної одиниці, наприклад «2.3 Опис програмного модуля». Усі заголовки і підзаголовки виконуються шрифтом «Times New Roman», розмір – 14 пт.

8. У середині структурної одиниці будь-якого рівня можуть бути наведені переліки. Перед такими переліками ставлять двокрапку. Переліки можна позначати римськими чи арабськими цифрами, літерами або символом «–».

Приклад переліків

- | | | | |
|-----------------|----------------|---------------|----------------|
| I. Прикладний. | а) прикладний; | – прикладний; | 1) прикладний; |
| II. Подання. | б) подання; | – подання; | 2) подання; |
| III. Сеансовий. | в) сеансовий. | – сеансовий. | 3) сеансовий. |

9. Кожний розділ записки починають з нової сторінки. Текст підрозділів, пунктів і підпунктів починати з нової сторінки непотрібно. Текст кожної структурної одиниці починають з абзацу.

10. Якщо заголовок складається з декількох позицій, то їх розділяють крапкою.

11. Перенесення слів у заголовках не допускається.

12. Між попереднім текстом і заголовком, а також між заголовком і наступним текстом потрібно вставити пустий рядок. Між заголовком і підзаголовком також необхідний пропуск рядка. Після заголовка на сторінці має бути хоча б два рядки тексту, інакше заголовок слід перенести на наступну сторінку.

4.5 Реферат

Правила складання та оформлення реферату.

1. Реферат призначений для ознайомлення із запискою. Він має бути коротким, інформативним і містити інформацію, що дозволяє прийняти рішення про доцільність прочитання всієї записки. Приклад оформлення реферату наведено в додатку Д.

2. Реферат розміщують після листка завдання для кваліфікаційної роботи, починаючи з нової сторінки. Реферат урахувують під час нумерації сторінок записки, але сам номер сторінки на ній не проставляють. Реферат виконують двома мовами (українською та англійською) на одній сторінці.

3. Реферат має містити:

- довідку про обсяг записки, кількість розділів записки, кількість рисунків, таблиць, додатків, кількість використаних літературних джерел;
- текст реферату;
- перелік ключових слів.

4. Текст реферату має відображати інформацію, подану в записці, зазвичай у такій послідовності:

- об'єкт дослідження або розробки;
- мета роботи;
- короткий зміст роботи.

5. Обсяг реферату не більший, ніж 500 слів двома мовами; бажано, щоб він помістився на одній сторінці формату А4.

6. Перелік ключових слів містить від 5 до 15 слів (словосполучень), у

називному відмінку, у рядок після коми, з абзацу, вирівнювання по ширині.

7. Перед початком безпосередньо тексту реферату по центру сторінки розташовують заголовок «Реферат», виконаний прописними літерами, шрифт «Times New Roman», розмір – 14 пт.

4.6 Зміст

Правила складання та оформлення змісту записки.

1. Зміст розміщують безпосередньо після відомості, починаючи з нової сторінки. Сторінки змісту враховуються під час нумерації сторінок записки. На сторінках змісту має бути контурна рамка.

2. У змісті мають бути зазначені порядкові номери (якщо вони є) і заголовки всіх структурних одиниць записки (окрім титульної сторінки, завдання для кваліфікаційної роботи, реферата та відомості), у тому числі розділи «Вступ», «Висновки», «Перелік використаних джерел» і додатки. Пункти і підпункти, що не мають заголовків, у змісті не вказують.

3. Перед початком безпосередньо змісту по центру сторінки розташовують заголовок «Зміст», виконаний великими літерами, шрифт «Times New Roman», розмір – 14 пт.

4.7 Висновки

Вимоги щодо написання та оформлення висновків.

1. У висновках до кваліфікаційної роботи коротко формулюють отримані результати, у тому числі характеристику прийнятих проектних, конструкторських і технологічних рішень, їх технічну ефективність.

2. Перед початком безпосередньо тексту висновків по центру сторінки розташовують заголовок «Висновки», виконаний великими літерами, шрифт «Times New Roman», розмір – 14 пт.

4.8 Нумерація розділів, підрозділів, пунктів, підпунктів

Вимоги щодо нумерації розділів, підрозділів, пунктів і підпунктів.

1. Розділи, підрозділи, пункти і підпункти пояснювальної записки слід нумерувати арабськими цифрами.

2. Розділи записки повинні мати порядкову нумерацію в межах викладу суті та позначатися арабськими цифрами без крапки, наприклад, «1», «2», «3» тощо.

3. Підрозділи повинні мати порядкову нумерацію в межах кожного розділу.

Номер підрозділу складається з номера розділу та порядкового номера підрозділу, розділених крапкою. Після номера підрозділу крапку не ставлять, наприклад, «1.1», «1.2» тощо.

4. Пункти повинні мати порядкову нумерацію в межах кожного розділу чи підрозділу. Номер пункту складається з номера розділу та порядкового номера пункту чи номера розділу, порядкового номера підрозділу та порядкового номера пункту, розділених крапкою. Після номера пункту крапку не ставлять, наприклад, «1.1.1», «1.1.2» тощо. Якщо текст поділяють тільки на пункти, їх варто нумерувати (за винятком додатків) порядковими номерами.

5. Номер підпункту складається з номера розділу, порядкового номера підрозділу, порядкового номера пункту та порядкового номера підпункту, розділених крапкою, наприклад, «1.1.1.1», «1.1.1.2», «1.1.1.3» тощо. Якщо розділ, не маючи підрозділів, поділений на пункти і на підпункти, то номер підпункту складається з номера розділу, пункту та підпункту, розділених крапкою, наприклад, «1.1.3», «1.2.1» тощо. Після номера підпункту крапку не ставлять.

4.9 Нумерація аркушів і сторінок

Вимоги щодо нумерації.

1. Сторінки рахують, починаючи з титульної, а номер сторінки вперше проставляють на сторінці «Відомість роботи».

2. Сторінки кваліфікаційної роботи варто нумерувати арабськими цифрами, дотримуючись наскрізної нумерації по всьому тексту записки. Номер

сторінки проставляють у спеціальному полі головного напису, розташованому у правому нижньому куті сторінки (додаток Е.2, графа 7) без крапки наприкінці.

3. Ілюстрації та таблиці, розташовані на окремих сторінках, включають до загальної нумерації сторінок.

4.10 Оформлення ілюстрацій

Вимоги щодо оформлення ілюстрацій.

1. Ілюстрації (креслення, рисунки, графіки, схеми, діаграми, фотознімки) варто розташовувати у звіті безпосередньо після тексту, у якому вони згадуються вперше, чи на наступній сторінці. На всі ілюстрації у записці мають бути посилання.

2. Рисунки мають бути виконані чітко й акуратно.

3. Рисунки мають бути роздруковані на принтері. Допускається використання різних кольорів.

4. Рисунки розміщують зазвичай на окремих сторінках записки. Допускається розміщення на одній сторінці декількох рисунків, а також розміщення невеликих рисунків безпосередньо у тексті записки.

5. Рисунки нумерують у межах кожної частини записки двома цифрами – номером частини і порядковим номером рисунка, розділеними крапкою.

6. На всі рисунки мають бути посилання в тексті, наприклад: «...наведено на рисунку 1.2».

7. Кожен рисунок повинен мати найменування. Після найменування рисунка крапку не ставлять. Приклад найменування рисунка: «Рисунок 2.1 – Схема підключення комп'ютерів у локальній мережі».

8. За необхідності над номером і найменуванням рисунка розміщують пояснювальні дані (розшифрування номерів позицій на кресленні чи ескізі, позначення кривих на графіку тощо).

9. Графіки зазвичай повинні мати координатні осі та координатну сітку. На гістограмах, кругових (секторних) діаграмах тощо допускається координатні

осі та сітку не зображувати за умови, що масштаб величин зазначений іншим способом.

10. На координатних осях графіка необхідно наносити значення змінних величин у вигляді шкал у лінійному чи нелінійному масштабі.

11. Поруч з поділками координатної сітки і (або) зі штриховими поділками шкали мають бути зазначені відповідні значення величин. Допускається використовувати проміжні (додаткові) поділки без зазначення відповідних їм значень. Якщо початок відліку обох шкал – нуль, його вказують один раз у точці перетинання шкал. Числа біля шкал варто розміщувати за полем графіка та розташовувати горизонтально.

12. Допускається паралельно до головної шкали графіка розташовувати додаткові шкали.

13. Найменування фізичної величини, відкладеної на графіку, вказують текстом паралельно до відповідної шкали. Позначення одиниці фізичної величини (якщо вона має розмірність) вказують після її найменування після коми. Літерне позначення величини (за необхідності) вказують перед позначенням одиниці, виділяючи комою. Напис розташовують за полем графіка. Наприкінці напису крапку не ставлять.

14. Осі шкал виконують суцільною головною лінією, координатну сітку та штрихові поділки – суцільною тонкою лінією, криві на полі графіка виконують суцільною лінією. Якщо на графіку зображено дві та більше криві, допускається виконувати їх лініями різного типу (суцільними, штриховими тощо) або різного кольору.

15. Точки, отримані за допомогою вимірювань чи розрахунків, позначають на графіку кружечками, хрестиками чи іншими умовними знаками. Допускається наносити точки у вигляді хрестів або еліпсів розсіювання.

16. За необхідності лінії та точки графіка позначають арабськими цифрами чи літерами. Перетинання ліній та написів не допускається. За недостатньої кількості місця в лінії роблять розрив. Позначення пояснюють під рисунком.

17. Графіки, що схематично зображають вид залежності, допускається виконувати без шкал і координатної сітки. У цьому випадку осі графіка закінчуються стрілками, що вказують напрямок зростання фізичної величини. Такі графіки виконують тільки у лінійному масштабі.

Приклад оформлення ілюстрацій у записці кваліфікаційної роботи наведено у додатку К.

4.11 Оформлення таблиць

Цифровий матеріал зазвичай оформляють у вигляді таблиць відповідно до рисунка 4.1.

Таблицю варто розташовувати безпосередньо після тексту, у якому вона згадується вперше, або на наступній сторінці. На всі таблиці повинні бути посилання в пояснювальній записці.

Таблиці варто нумерувати арабськими цифрами порядковою нумерацією в межах розділу, за винятком таблиць, наведених у додатках. Номер таблиці складається з номера розділу та порядкового номера таблиці, розділених крапкою, наприклад: «Таблиця 3.1 – Порівняльні характеристики середовищ передавання даних». Таблиця повинна мати назву, яку виконують малими літерами (окрім першої великої) і розміщують над таблицею. Назва повинна бути короткою та відображати зміст таблиці.

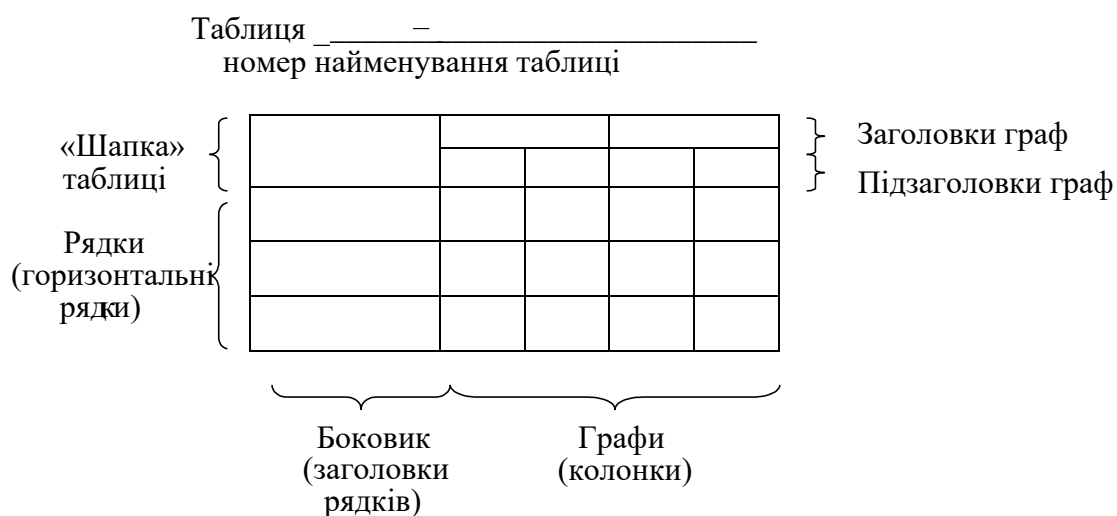


Рисунок 4.1 – Форма таблиці

Якщо рядки і графи таблиці виходять за формат сторінки, таблицю поділяють на частини, розташовують одну частину під іншою, або поруч, або переносять частину таблиці на наступну сторінку. У такому разі у кожній частині таблиці повторюють її заголовок і боковик.

Слово «Таблиця __» указують один раз зліва над першою частиною таблиці, над іншими частинами таблиці пишуть: «Продовження таблиці __» із зазначенням номера таблиці.

Наприкінці заголовків і підзаголовків таблиць крапки не ставлять.

Інші вимоги до виконання таблиць – відповідно до чинних стандартів на технічну документацію.

За відсутності окремих даних у таблиці варто ставити прочерк (тире). Таблицю зазвичай розміщують під текстом, у якому дано посилання на неї, або на наступній сторінці. Допускається розташовувати таблицю уздовж довгої сторони сторінки так, щоб вона читалася у разі повороту записки на 90 градусів за годинниковою стрілкою. Таблиці, що мають другорядне значення, допускається розташовувати у додатку.

4.12 Формули і рівняння

Вимоги щодо оформлення формул і рівнянь.

1. Формули і рівняння розташовують безпосередньо після тексту, у якому вони згадуються, вирівнювання – по центру сторінки.

Для формул розміри символів і стилі їх написання мають бути такими, як зазначено на рисунку 4.1 і рисунку 4.2.

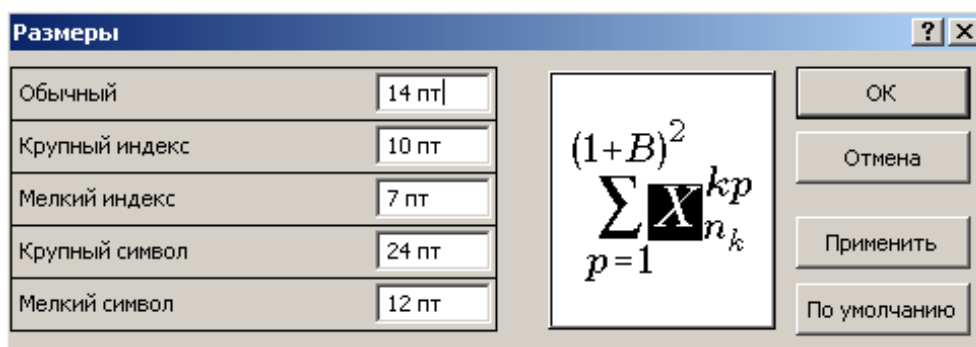


Рисунок 4.1 – Налаштування «Редактора формул» стосовно розмірів символів у формулах

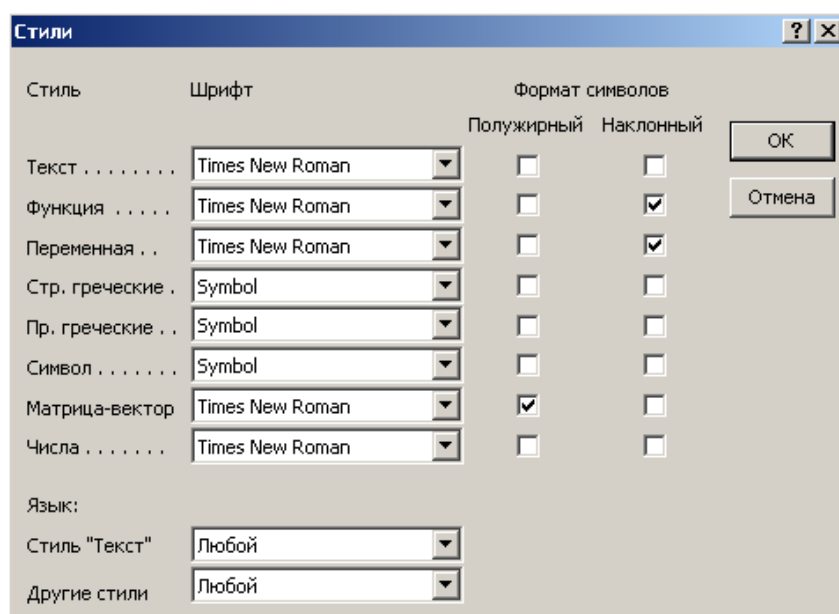


Рисунок 4.2 – Налаштування «Редактора формул» стосовно стилів символів у формулах

2. Формули і рівняння у пояснювальній записці (за винятком формул і рівнянь, наведених в додатку) варто нумерувати порядковою нумерацією у межах розділу.

Номер формули або рівняння складається з номера розділу та порядкового номера формули або рівняння, розділених крапкою, наприклад, формула (1.3) – це третя формула першого розділу.

Номер формули або рівняння вказують на рівні формули або рівняння у круглих дужках у крайньому правому положенні рядка, у якому розташована сама формула.

3. Пояснення позначень величин і числових коефіцієнтів, якщо вони не пояснені раніше у тексті, мають бути наведені безпосередньо під формулою з нового рядка зі слова «де» без двокрапки у тій послідовності, у якій вони наведені у формулі. Після формули перед словом «де» ставлять кому.

Пояснення значення кожного символу та числового коефіцієнта слід подавати після крапки з комою в рядок.

Приклад:

«Відомо, що:

$$Z = \frac{M_1 - M_2}{\sqrt{\sigma_1^2 - \sigma_2^2}}, \quad (4.1)$$

де M_1, M_2 – математичне сподівання; σ_1, σ_2 – середнє квадратичне відхилення напруги та навантаження».

4. Переносити формули чи рівняння на наступний рядок допускається тільки на знаках виконуваних операцій, причому знак операції на початку наступного рядка повторюють. Під час перенесення формули чи рівняння на знаку операції множення застосовують символ «*».

5. Якщо в звіті тільки одна формула чи рівняння, їх нумерують відповідно до вимог п. 2 цього підрозділу.

6. Формули, що подані одна за одною та не розділені текстом, відокремлюють. Наприклад:

$$f_1(x, y) = S_1 \text{ та } S_1 \geq S_{1MAX} \quad (4.2)$$

$$f_2(x, y) = S_2 \text{ та } S_2 \geq S_{2MAX} \quad (4.3)$$

4.13 Оформлення додатків

Вимоги до оформлення додатків.

1. Записка за необхідності може мати додатки, які розміщують після переліку посилань. Додатки варто оформляти як продовження звіту на його наступних сторінках або у вигляді окремої частини, розташовуючи додатки у порядку появи посилань на них у тексті пояснювальної записки.

2. У додатках розміщують матеріал, що доповнює текст записки. Допускається розміщувати специфікації до креслень графічної частини, оформлені відповідно до вимог чинних стандартів.

3. Якщо додатки оформляють у кінці пояснювальної записки, кожен такий додаток має починатися з нової сторінки. На першій сторінці додатка має бути надруковане слово «Додаток», велика літера, що визначає додаток, і заголовок додатка. Ці написи мають бути виконані з вирівнюванням по центру сторінки, шрифтом «Times New Roman» розміру 14 пт. Заголовок і слово «Додаток» починаються з великої літери, а далі – як у реченнях.

4. Додатки варто позначати послідовно великими літерами українського алфавіту, за винятком літер: Г, Є, З, И, І, Ї, О, Ч, Ь.

Перший додаток позначається як «Додаток А».

5. Додаток А повинен мати рамку головного напису за формою, наведеною на рисунку Е.2, і загальну з іншими частинами звіту наскрізну нумерацію сторінок. У інших додатках рамку використовують за необхідності.

6. За необхідності текст додатка може бути розділений на розділи, підрозділи, пункти і підпункти, які варто нумерувати у межах кожного додатка відповідно до вимог підрозділу 4.8. При цьому перед кожним номером проставляють позначення додатка (літеру) і крапку, наприклад: «А.2» – другий розділ додатка А; «Г.3.1» – підрозділ 3.1 додатка Г; «Д.4.1.2» – пункт 4.1.2 додатка Д; «Ж.1.3.3.4» – підпункт 1.3.3.4 додатка Ж.

7. За наявності в тексті додатка ілюстрацій, таблиць, формул і рівнянь їх варто нумерувати у межах кожного додатка, наприклад: «рис. Г.3» – третій рисунок додатка Г; «таблиця А.2» – друга таблиця додатка А; «формула (А.1)» – перша формула додатка А.

Якщо в додатку одна ілюстрація, одна таблиця, одна формула, одне рівняння, то їх також нумерують.

8. Джерела, що цитуються тільки у додатках, повинні розглядатися незалежно від тих, що цитуються в головній частині звіту, і повинні бути перелічені наприкінці кожного додатка в переліку посилань.

Форма цитування, правила складання переліку використаних джерел і виносков мають бути аналогічні прийнятим в головній частині звіту. Перед номером цитати і відповідним номером у переліку використаних джерел і виносках ставлять позначення додатка.

9. У тексті записки на всі додатки мають бути посилання (окрім специфікації до графічної частини).

10. Усі додатки мають бути перелічені в змісті записки із зазначенням їх номерів, заголовків і номерів сторінок, на яких вони починаються.

4.14 Перелік використаних джерел

Вимоги до складання та оформлення переліку використаних джерел.

1. Перелік джерел, на які посилаються в головній частині пояснювальної записки, повинен бути наведений наприкінці тексту записки, починаючи з нової сторінки. У відповідних місцях тексту повинні бути посилання. Посилатися зазвичай потрібно на джерело в цілому.

2. Перелік посилань у вигляді бібліографічного опису використаних джерел розміщують перед додатками. Джерела розміщують у порядку згадування їх у тексті записки та позначають порядковими номерами арабськими цифрами, які вказуються перед бібліографічним описом джерела, відокремлюючи крапкою. Допускається використання іншого порядку розташування джерел у переліку (алфавітного, хронологічного тощо).

3. Використання запозичених даних без вказання джерела не допускається та розглядається як плагіат.

4. У разі посилання на джерело в тексті записки вказують його порядковий номер у переліку посилань у квадратних дужках, у яких

допускається вказувати додаткову інформацію. Пробіл між дужкою та номером джерела відсутній. Якщо необхідно послатися відразу на декілька джерел, їх номери вказують після коми чи тире. Наприклад: «Цьому питанню присвячені роботи [2,4–7]», «Розрахунок ведемо за формулою [4]», «Зазначений коефіцієнт дорівнює 1,76 [16, табл. 1.4]», «І. Ньютон [15, ст. 4] говорив...».

5. Бібліографічний опис джерела в переліку має відповідати вимогам ДСТУ 8302:2015 [2] і забезпечувати можливість однозначної ідентифікації джерела. Бібліографічний опис подається мовою джерела.

Приклади:

а) опис книг:

1. Заброцький М. М., Шапошникова Ю. Г. Педагогічна психологія. Лекції: навч. посіб. Херсон, 2017. 144 с.

2. Кривов'язюк І. В., Смерічевський С. Ф., Кулик Ю. М. Ризик-менеджмент логістичної системи машинобудівних підприємств: монографія. Київ: Кондор, 2018. 200 с.

3. Світ рослин у творчості І. П. Котляревського: науково-популярні нариси / М. В. Гриньова та ін. Полтава, 2017. 112 с.

б) опис статті в журналі чи в газеті:

4. Мурашко І. С. Біономічний підхід до сталого розвитку підприємства. *Вісник Запорізького національного університету*. Серія «Економічні науки». 2017. № 4. С. 43–49.

5. Близнюк О. П., Ставерська Т. О., Іванюта О. М. Формування кредитногрошового механізму забезпечення сталого розвитку підприємств торгівлі України. *Бізнес Інформ*. 2019. № 7. С. 240–249.

в) опис дисертації:

7. Вініченко О. М. Система динамічного контролю соціально-економічного розвитку промислового підприємства: дис. ... д-ра екон. наук: 08.00.04, Нац. юрид. акад. України ім. Ярослава Мудрого. Харків, 2017. 424 с.

г) опис авторського чи посвідчення патенту:

8. Спосіб лікування синдрому дефіциту уваги та гіперактивності у дітей: пат. 76509 Україна. № 2004042416; заявл. 01.04.2004; опубл. 01.08.2006, Бюл. №8 (кн. 1). 120 с.

д) опис стандарту:

9. ДСТУ 3582:2013. Бібліографічний опис. Скорочення слів і словосполучень українською мовою. Загальні вимоги та правила (ISO 4:1984, NEQ; ISO 832:1994, NEQ). [На заміну ДСТУ3582-97; чинний від 2013-08-22]. Вид. офіц. Київ: Мінекономрозвитку України, 2014. 15 с. (Інформація та документація).

ж) опис методичних вказівок:

10. Методичні вказівки щодо виконання розділу «Охорона праці та навколишнього середовища» у дипломному роботі / К. Д. Бєлих, та ін. за заг. ред. К. Д. Бєлих. Дніпродзержинськ: ДП, 2019. 45 с.

з) сторінки веб-сайтів:

11. Чайка А. С. Інклюзивна освіта – шлях до повноцінної соціалізації учнів з особливими освітніми потребами. Всеосвіта: веб-сайт. URL: <https://vseosvita.ua/library/inkluzivna-osvita-slah-do-povnocinnoisocializacii-ucniv-z-oor-1906.html> (дата звернення: 12.08.2019).

4.15 Оформлення схем алгоритмів, програм даних і систем

Вимоги щодо оформлення схем алгоритмів, програм даних і систем.

1. Схеми алгоритмів, даних і систем (далі схеми) складаються із символів, що мають задане значення, короткого пояснювального тексту та з'єднувальних ліній.

2. Схеми можуть виконуватися з різними рівнями деталізації, причому кількість рівнів залежить від розмірів і складності завдання обробки даних. Рівень деталізації має бути таким, щоб різні частини і взаємозв'язок між ними були зрозумілі в цілому.

3. Схеми даних відображають шлях даних під час розв'язання завдань і визначають етапи обробки, а також різні носії даних, які для цього використовуються.

4. Схеми даних складаються з:

- символів даних (символи даних можуть указувати вид носія даних);
- символів процесу, який необхідно виконати з даними (символи процесу можуть також указувати функції, які виконує обчислювальна машина);
- символів ліній, що вказують потоки даних між процесорами і (або) носіями даних;
- спеціальних символів, які використовуються для полегшення написання та читання схеми.

5. Символи даних передують і впливають за символами процесу. Схема даних починається та закінчується символами даних (за винятком спеціальних символів).

6. Схеми програм відображають послідовність операцій у програмі.

7. Схема програми складається з:

- символів процесу, що вказують фактичні операції обробки даних (у тому числі символи, що визначають шлях, якого необхідно дотримуватися з урахуванням логічних умов);
- лінійних символів, що вказують потік керування;
- спеціальних символів, які використовуються для полегшення написання та читання схеми.

8. Схеми роботи системи відображають керування операціями і потік даних у системі.

9. Схема роботи системи складається з:

- символів даних, що вказують на наявність даних (символи даних можуть також указувати вид носія даних);
- символів процесу, що вказують операції, які необхідно виконати з даними, а також логічний шлях, якого необхідно дотримуватися;

– лінійних символів, що вказують потоки даних між процесами і (або) носіями даних, а також потік керування між процесами;

– спеціальних символів, які використовуються для полегшення написання та читання схеми.

10. Схеми взаємодії програм відображають шлях активації програм і взаємодій з відповідними даними. Кожна програма у схемі взаємодії програм показується тільки один раз (у схемі роботи системи програма може зображатися більше, ніж в одному потоці керування).

11. Схема взаємодії програм складається з:

– символів даних, що вказують на наявність даних;

– символів процесу, що вказують на операції, які необхідно виконати з даними;

– лінійних символів, що відображають потік між процесами і даними, а також ініціації процесів;

– спеціальних символів, які використовуються для полегшення написання та читання схеми.

12. Схеми ресурсів системи відображають конфігурацію блоків даних та оброблюваних блоків, які потрібні для розв'язування задачі або набору задач.

13. Схема ресурсів системи складається з:

– символів даних, що відображають пристрої введення-виведення інформації та запам'ятовувальні пристрої комп'ютера;

– символів процесу, що відображають процесори (центральні процесори, канали тощо);

– лінійних символів, що відображають передавання даних між пристроями введення-виведення та процесорами, а також керування між процесорами;

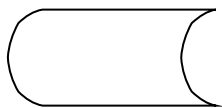
– спеціальних символів, які використовуються для полегшення написання та читання схеми.

14. Опис символів [2]:

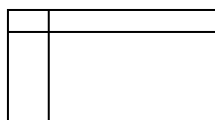
– символ відображає дані, носій даних не визначений:



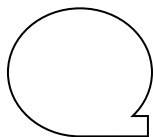
– символ відображає збережені дані у вигляді, придатному для обробки, носій даних не визначений:



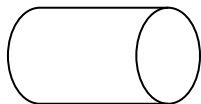
– символ відображає дані, що зберігаються в оперативному запам'ятовувальному пристрої:



– символ відображає дані, що зберігаються в запам'ятовувальному пристрої з послідовним доступом:



– символ відображає дані, що зберігаються в запам'ятовувальному пристрої з прямим доступом:



– символ відображає дані, подані на носії у формі, зручній для сприйняття:



– символ відображає дані, які вводять вручну під час обробки з пристроєм будь-якого типу:



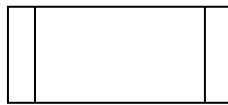
– символ відображає дані, подані у формі, зручній для сприйняття на відображальному пристрої:



– символ відображає функцію обробки даних будь-якого виду (виконання визначеної операції або групи операцій, що зумовлюють зміну значення, форми, або розміщення інформації, або визначення, за яким з декількох напрямків потоку необхідно рухатися):



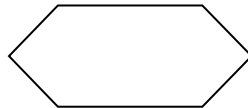
– символ відображає визначений процес, що складається з однієї або декількох операцій, або кроків програми, що визначені в іншому місці (у підпрограмі, модулі):



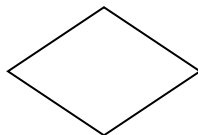
– символ відображає будь-який процес, виконуваний людиною:



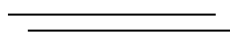
– символ відображає модифікацію команди або групи команд з метою впливу на деяку наступну функцію (установлення перемикача, модифікація індексного регістра або ініціалізація програми):



– символ відображає рішення або функцію перемикального типу, що має один вхід і кілька альтернативних виходів, один і тільки один з яких може бути активізований після обчислення умов, визначених усередині цього символу:

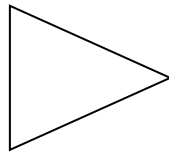


– символ відображає синхронізацію двох або більше рівнобіжних операцій:



– символ відображає потік даних або управління. За необхідності або для підвищення зручності читання можуть бути додані стрілки-вказівники:

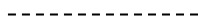
– символ відображає безпосереднє передавання керування від одного процесу до іншого, іноді з можливістю прямого повернення до процесу, що це передавання ініціює, після того, як ініційований процес завершить свої функції. Тип передавання керування повинен бути названий усередині символу (запит, виклик, подія):



– символ відображає передавання даних по каналу зв'язку:



– символ відображає альтернативний зв'язок між двома або більше символами. Окрім того, символ використовують для обведення анотованої ділянки:



– символ відображає вихід у частину схеми і вхід з іншої частини цієї схеми і використовується для обриву лінії та продовження її в іншому місці. Відповідні символи-з'єднувачі повинні мати унікальне позначення:



– символ відображає дані для додавання описових коментарів або пояснювальних записів з метою пояснення або приміток. Пунктирні лінії в символі коментаря зв'язані з відповідним символом або з групою символів. Текст коментарів або приміток має бути біля фігури, якої стосується.



5 ЗАГАЛЬНІ ПРАВИЛА ОФОРМЛЕННЯ АЛЬБОМУ ГРАФІЧНИХ МАТЕРІАЛІВ

Презентацію роботи, що містить креслення, схеми, алгоритми, графіки, таблиці, математичні формули та інші матеріали, що належать до графічної частини кваліфікаційної роботи, подають у вигляді окремого документа – альбому графічного матеріалу.

Альбом графічного матеріалу розміщується у додатку А до роботи з назвою «Графічний матеріал». Послідовність розміщення матеріалу в альбомі графічного матеріалу має бути такою:

- титульна сторінка;
- головна частина.

Титульну сторінку виконують за зразком, наведеним у додатку Л.

Інші сторінки виконують згідно з додатком М.

5.1 Формати

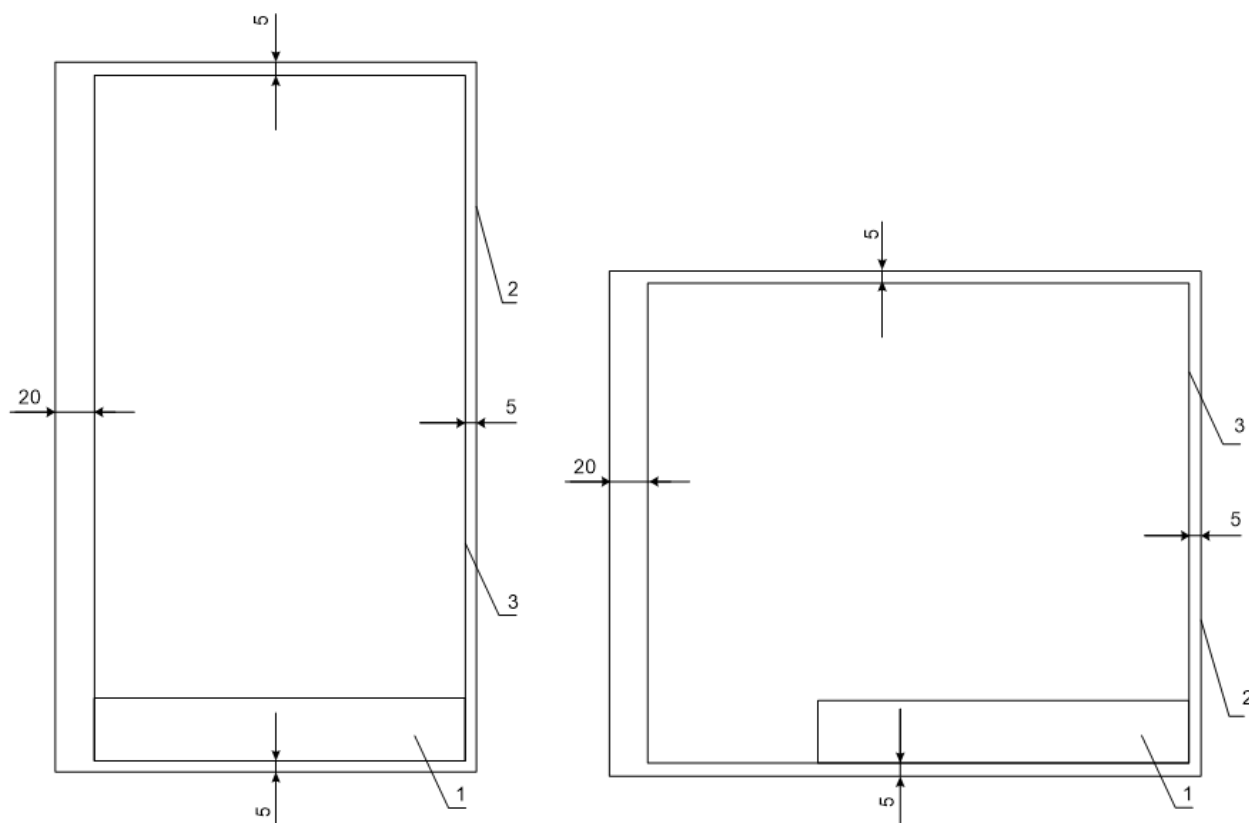
Альбом графічного матеріалу виконують на аркушах стандартних форматів, визначених у таблиці 5.1. Перевагу варто надавати формату А4.

Таблиця 5.1 – Головні формати

Позначення формату	Розміри сторін, мм
A3	297×420
A4	210×297

5.2 Оформлення сторінок графічної частини

На аркушах варто наносити внутрішню рамку, як показано на рисунку 5.1, на відстані 20 мм від лівого боку зовнішньої рамки і на відстані 5 мм від інших боків. Товщина лінії внутрішньої рамки $S \sim 1$ мм.



- 1 – рамка головного напису (40x185);
- 2 – лінія обрізу аркуша;
- 3 – внутрішня рамка.

Рисунок 5.1 – Приклад розташування рамок на сторінках графічного матеріалу

Зовнішня рамка відповідає лінії обрізання аркуша стандартного формату. Для формату А4 головний напис розташовують тільки уздовж короткого боку аркуша, для головних форматів – уздовж довгого чи короткого (рисунок 5.1).

5.3 Головні написи

Головний напис в альбомі графічного матеріалу та додаткових матеріалах виконують за ДСТ 34.201–89. Рамки основних і додаткових граф виконують суцільними товстими (головними) і тонкими лініями, товщиною, відповідно, 1 і 0,5 мм, як показано на рисунку Ж1 та Ж2.

У графах основних написів і додаткових графах (номери граф у формі показані в дужках) указують:

– у графі 1 (Times New Roman 10, 11 пт) – найменування графічного документа, яке записують у називному відмінку без переносів та крапок наприкінці. Якщо найменування складається з декількох слів, іменник ставлять на перше місце, наприклад: «Схема локальна», «Таблиця техніко-економічних показників», «Графік експериментальних досліджень»;

– у графі 2 (Times New Roman 14 пт) – позначення документа за схемою:

1) перші символи до крапки загальної структури позначення креслень і записки визначають шифр установи, наприклад «КрНУ» – Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського;

2) наступні дві цифри, наприклад «23» – це 2023 рік розробки кваліфікаційної роботи;

3) наступний набір символів до крапки визначають факультет чи інститут Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського, на якому захищається випускник «ІЕЛШТ» – Навчально-науковий інститут електричної інженерії та інформаційних технологій;

4) наступні три цифри – це три цифри шифру спеціальності, за якою захищається студент, наприклад, для спеціальності 123 – «Комп'ютерна інженерія» це «123»;

5) наступні три цифри – це останні три цифри номера залікової книжки випускника, наприклад, якщо номер залікової книжки «123097», то це будуть цифри «097»;

6) виконуючи робочі креслення, у наступних трьох цифрах указують номер сторінки креслення, наприклад, «001» і далі по порядку. В альбомі графічного матеріалу ці три знаки заповнюють номером «001»;

7) для визначення документів додатково проставляють шифр документа, наприклад, «ГМ» – графічний матеріал.

Приклад:

КрНУ.23.ІЕЛШТ.123.070.001.ГМ

– у графі 4 (Times New Roman 8 пт) – літеру, присвоєну цьому документу (графу заповнюють послідовно, починаючи з крайньої лівої клітинки). Для кваліфікаційних робіт присвоюють літеру Н (навчальний);

– у графі 7 (Times New Roman 8 пт) – порядковий номер сторінки (на документах, що складаються з однієї сторінки, не заповнюють);

– у графі 8 (Times New Roman 8 пт) – загальну кількість документів, що мають однакові позначення в графі 3 (графу заповнюють тільки на першій сторінці документа, що складається з декількох аркушів);

– у графі 9 (Times New Roman 9 пт) – назви закладу вищої освіти і кафедри;

– у графі 11 (Times New Roman 8 пт) – прізвища осіб, що підписали документ (без зазначення ініціалів). У рядку «Перев.» – прізвище консультанта даного документа; у рядку «Затв.» – прізвище завідувача кафедрою;

– у графі 12 – підписи осіб, прізвища яких зазначені в графі 10;

– у графі 13 – дату підписання документа (за зразком 14.06.20).

5.4 Інші вказівки

Матеріали графічної частини кваліфікаційної роботи можуть містити таблиці, графіки, математичні моделі чи розрахункові формули, діаграми й інші матеріали. Їх виконують відповідно до вимог, зазначених у даних методичних вказівках та описаних у п.п. 4.3, 4.10, 4.11, 4.12. Крім того, усі ці матеріали повинні мати заголовок, написаний без переносів і крапки наприкінці. Якщо заголовок складається з двох речень, то вони розділяються крапкою. Заголовок розміщують над відповідним зображенням. Слова «таблиця», «рисунок» і номер перед заголовком не пишуть. Заголовки на всіх сторінках повинні збігатися за розміром і стилем написання та відрізнятися від написів зображень, таблиць та іншого дещо більшим розміром. Відстань від заголовка до внутрішньої рамки сторінки та до зображення – не менше, ніж 7 мм. Усі літерні позначення на сторінках повинні бути пояснені в заголовках, таблицях, написах над рисунками, графіками, діаграмами, номограмами, фотографіями.

Усі позиції, позначені на рисунках, графіках і т. д. мають бути розшифровані над зображенням чи на іншому вільному місці сторінки.

Приклад оформлення сторінок графічної частини наведено в додатку Н.

6 ОРГАНІЗАЦІЙНІ ПИТАННЯ

6.1 Порядок розробки і керівництво проєктом

Під час розробки кваліфікаційної роботи слід ураховувати таке.

1. Теми робіт, а також керівники робіт затверджуються наказом ректора університету про направлення студентів на переддипломну практику.

2. Відповідно до теми кваліфікаційної роботи керівник видає студенту завдання для переддипломної практики щодо об'єкта практики, а також щодо пошуку та збирання необхідного матеріалу, спрямованого на можливість реалізації роботи.

Разом із завданням для практики керівник зобов'язаний видати завдання для розробки роботи. Таке завдання фактично є короткою формою технічного завдання (ТЗ). Воно містить:

- тему роботи;
- головні початкові дані до роботи;
- перелік питань, які необхідно розглянути у роботі (теоретична та технічна частини змісту пояснювальної записки);
- перелік графічного матеріалу (плакатів), який подають до захисту;
- головні етапи виконання завдання та термін закінчення роботи.

На етапі виконання кваліфікаційної роботи студент повинен самостійно розробити розгорнуте ТЗ на підставі отриманого завдання для кваліфікаційної роботи.

3. Керівниками робіт призначаються професори і доценти.

4. Керівник роботи вирішує такі питання:

- видає завдання для кваліфікаційної роботи;

– надає студентові допомогу в розробці календарного графіка виконання роботи на весь період. Для успішного виконання роботи, оперативного контролю за роботою керівником та ефективного розподілу ресурсів (власного часу, оформлення результатів) студенту доцільно скласти графік виконання робіт. Графік, підписаний студентом і керівником, є документом, що може бути використаним у разі неуспішного виконання кваліфікаційної роботи студентом;

– рекомендує йому необхідну основну літературу, довідкові та архівні матеріали, типові проєкти та інші джерела й матеріали з теми;

– систематично проводить передбачені розкладом бесіди зі студентом, надає йому консультації;

– перевіряє виконання етапів роботи за окремими частинами або в цілому.

Отже, керівник є своєрідним консультантом, який повинен застерігати студента від допущення грубих помилок. Консультації керівника мають бути рекомендаційними. Студент під час вирішення окремих питань повинен проявляти повну самостійність. Він має право приймати щодо своєї роботи рішення, що не збігаються з думкою керівника.

У разі невиконання студентом графіка роботи керівник повідомляє про це завідувача кафедри та вживає необхідних заходів для виправлення становища.

5. На прохання студента, робота над проєктом може виконуватись ним безпосередньо в університеті з визначенням йому місця в аудиторії для кваліфікаційної роботи. В окремих випадках проєкт може виконуватися на виробництві, в організаціях, наукових і проєктно-конструкторських інститутах та інших закладах.

6. Завідувач кафедри встановлює терміни періодичності звітування студента щодо виконання роботи. У визначені терміни студент звітує перед керівником і завідувачем кафедрою, які фіксують стан роботи.

6.2 Підготовка до захисту кваліфікаційної роботи

Підготовка до захисту кваліфікаційної роботи у Державній екзаменаційній комісії (ЕК) відбувається так.

1. Студент особисто відповідає за прийняті науково-технічні рішення, за правильність виконаних розрахунків, адекватність і надійність роботи програми, якість виконання та оформлення роботи, а також вчасність завершення роботи.

2. Готову пояснювальну записку та графічний матеріал до кваліфікаційної роботи підписують студент, керівник і консультанти, після чого робота затверджується завідуючим кафедрою та направляється на рецензію рецензенту без відгуку керівника.

3. Успішно виконана та оформлена кваліфікаційна робота має подаватися не пізніше, ніж за 2 тижні до призначеного захисту керівнику для відгуку, далі завідувачу кафедри для затвердження. Завідувач кафедри призначає рецензента серед осіб, затверджених наказом ректора університету.

Терміни подання кваліфікаційної роботи наведено в таблиці 6.1.

Таблиця 6.1 – Терміни подання кваліфікаційної роботи

Етап	Кількість днів до захисту, не менше
Подання роботи для підпису керівнику	14
Подання роботи для підпису завідувачу кафедри	4
Подання роботи для рецензування	10
Подання роботи з рецензією в ЕК	1

4. До захисту кваліфікаційної роботи допускають студентів, які виконали всі вимоги навчального плану та програм. Списки студентів, допущених до захисту, оголошують розпорядженням факультету.

5. За бажанням студента в ЕК можуть подаватися матеріали, що характеризують наукову роботу студента, практичну цінність виконаної дипломної роботи тощо. Наприклад, у ЕК можуть бути подані документи, що

вказують на впровадження результатів роботи студента у виробництво (акти впровадження), друковані наукові статті за темою роботи, зразки виробів, приладів тощо.

6. У випадку, коли завідувач кафедри не вважає за доцільне допустити студента до захисту кваліфікаційної роботи, це питання розглядається на засіданні кафедри за обов'язкової присутності керівника роботи.

6.3 Зміст відгуку керівника кваліфікаційної роботи

У відгуку керівника кваліфікаційної роботи мають бути відображені такі питання.

1. У цілому у відгуку має бути характеристика роботи студента над кваліфікаційною роботою, а саме:

- новизна розробки і ступінь її складності;
- уміння студента працювати з науково-технічною та патентною літературою;
- самостійність роботи студента, виявлена ним ініціатива, уміння користуватися сучасними методами і засобами досліджень, комп'ютерної техніки, використання студентом стандартів та інших нормативних документів;
- відношення студента до роботи над проєктом, уміння працювати систематично, його акуратність, грамотність.

2. У кінці відгуку робиться висновок про підготовленість студента до самостійної інженерної діяльності та можливості подання кваліфікаційної роботи для захисту в ЕК.

3. Керівник надає якісну, але не кількісну оцінку роботи студента.

6.4 Вимоги до рецензії на кваліфікаційну роботу

Вимоги до рецензії на кваліфікаційну роботу.

1. У рецензії мають бути відображені такі питання:

- відповідність наданої на рецензію кваліфікаційної роботи завданню та встановленим вимогам;

- актуальність теми кваліфікаційної роботи;
- правильність прийнятих у дипломній роботі наукових та інженерних рішень;
- науково-технічний рівень та якість розрахунків, рішень оптимізаційних завдань;
- оцінювання правильності використання стандартів;
- об'єм і доцільність експериментальних дослідів, оцінка отриманих результатів;
- наявність зразків, макетів та інших результатів діяльності дипломника та їх рівень;
- можливість впровадження у виробництво результатів кваліфікаційної роботи в цілому або частково;
- оцінка стилю викладення пояснювальної записки і відповідність оформлення вимогам стандартів;
- помилки і недоліки виконання роботи.

2. У кінці рецензії рецензент указує, чи відповідає надана для рецензування кваліфікаційна робота вимогам певної спеціальності, й оцінює якість роботи.

6.5 Захист кваліфікаційної роботи

Захист кваліфікаційної роботи відбувається з дотриманням таких вимог.

1. Порядок захисту кваліфікаційних робіт визначається положенням про Державні екзаменаційні комісії.

2. Захист студентом кваліфікаційної роботи є заключним етапом навчання.

3. До складу ЕК залучають викладачів університету.

4. Голова ЕК призначається наказом КрНУ серед професорсько-викладацького складу з відповідної галузі знань.

5. Робота ЕК здійснюється в термін, обумовлений навчальним планом, за розкладом, який узгоджується з головою ЕК і затверджується проректором з

навчально-методичної роботи. Розклад роботи ЕК оприлюднюється не пізніше, ніж за місяць до початку захисту кваліфікаційних робіт. Тривалість засідання ЕК не може перевищувати 6 годин на добу.

Черговість захисту встановлюється випусковою кафедрою з урахуванням побажань студентів. Запис студентів для захисту здійснює секретар ЕК одразу після оголошення розкладу роботи ЕК.

6. На засідання ЕК запрошуються викладачі, працівники зацікавлених організацій і студенти.

7. Не пізніше, ніж за один день до захисту кожен студент повинен здати до ЕК (секретарю ЕК) такі документи:

– пояснювальну записку й альбом графічного матеріалу кваліфікаційної роботи;

– відгук керівника;

– рецензію;

– роздруковану першу сторінку звіту перевірки кваліфікаційної роботи на академічний плагіат у системі Unichesk із зазначенням відсотка запозичення;

– залікову книжку та студентський квиток.

За побажанням студента він може передати до ЕК інші матеріали, що вказують на цінність його роботи: зразки конструкцій, макети, фотографії розроблених пристроїв, авторські посвідчення, патенти, копії статей, довідки про впровадження, відгуки фахівців тощо.

8. До сфери діяльності ЕК належать:

– перевірка науково-теоретичної, суспільно-соціальної та спеціальної підготовки фахівців;

– вирішення питання про присвоєння їм відповідної кваліфікації та про видачу диплома;

– розробка пропозицій, спрямованих на підвищення якості підготовки фахівців;

– надання пропозицій і рекомендацій про публікацію матеріалів кращих робіт (робіт), висунення їх на конкурси кращих студентських робіт.

9. захист кваліфікаційних робіт здійснюється на відкритому засіданні ЕК за таким порядком:

- оголошується прізвище студента та тема кваліфікаційної роботи;
- надається слово студентові для доповіді про зміст роботи (тривалість доповіді не повинна перевищувати 10 хвилин);
- відповідь студента на питання членів ЕК та інших присутніх на захисті;
- оголошується відгук керівника;
- оголошується рецензія;
- оголошується результат перевірки кваліфікаційної роботи на академічний плагіат системою Unicheck;
- виступи і зауваження членів ЕК та інших присутніх на захисті (не є обов'язковим);
- заключне слово студента, у якому він надає відповіді на зауваження рецензента та критичні зауваження під час захисту.

Тривалість захисту одного кваліфікаційної роботи становить не більше 30 хвилин.

Результати захисту кваліфікаційної роботи визначаються такими оцінками:

- 90–100/A/«відмінно»;
- 82–89/B/«добре»;
- 74–81/C/«добре»;
- 64–73/D/«задовільно»;
- 60–63/E/«задовільно»;
- 35–59/FX/«незадовільно»;
- 0–34/F/«незадовільно».

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за 100-бальною шкалою	Оцінка в ECTS	Значення оцінки ECTS	Критерії оцінювання	Рівень компетентості	Оцінка за національною шкалою
					іспит, диференційований залік
90-100	A	відмінно	Студент виявляє особливі творчі здібності, вміє самостійно здобувати знання, без допомоги викладача знаходить та опрацьовує необхідну інформацію, вміє використовувати набуті знання і вміння для прийняття рішень у нестандартних ситуаціях, переконливо аргументує відповіді, самостійно розкриває власні обдарування і нахили	Високий (творчий)	відмінно
82-89	B	дуже добре	Студент вільно володіє вивченим обсягом матеріалу, застосовує його на практиці, вільно розв'язує вправи і задачі у стандартних ситуаціях, самостійно виправляє допущені помилки, кількість яких незначна	Достатній (конструктивно-варіативний)	добре
74-81	C	добре	Студент вміє зіставляти, узагальнювати, систематизувати інформацію під керівництвом викладача; в цілому самостійно застосовувати її на практиці; контролювати власну діяльність; виправляти помилки, серед яких є суттєві, добирати аргументи для підтвердження думок		
64-73	D	задовільно	Студент відтворює значну частину теоретичного матеріалу, виявляє знання і розуміння основних положень; з допомогою викладача може аналізувати навчальний матеріал, виправляти помилки, серед	Середній (репродуктивний)	задовільно

			яких є значна кількість суттєвих		
60-63	Е	достатньо	Студент володіє навчальним матеріалом на рівні, вищому за початковий, значну частину його відтворює на репродуктивному рівні		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання семестрового контролю	Студент володіє матеріалом на рівні окремих фрагментів, що становлять незначну частину навчального матеріалу	Низький (рецептивно-продуктивний)	незадовільно
1-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням залікового кредиту	Студент володіє матеріалом на рівні елементарного розпізнання і відтворення окремих фактів, елементів, об'єктів		

Критерії, які враховуються членами ЕК під час оцінювання кваліфікаційної роботи на захисті:

- , , – 20 ;
- , , – 30 ;
- , , , , – 20 ;
- (, ,) – 30 .

– результат перевірки кваліфікаційної роботи на плагіат системою Unichesk (ураховується згідно з «Положенням про перевірку наукових, навчально-методичних, кваліфікаційних і навчальних робіт на академічний плагіат» у КрНУ, на підставі якого розроблена «Інструкція щодо перевірки випускних кваліфікаційних робіт на академічний плагіат із використанням програмно-технічних засобів» [4]).

Після завершення процедури захисту студента члени ЕК виставляють оцінки за кожний критерій захисту. Одразу після захисту всіх студентів певного дня захисту секретар ЕК обчислює середню оцінку за всіма оцінками, виставленими членами ЕК, оголошує їх членам ЕК, після чого члени ЕК обговорюють ці оцінки без присутності студентів. Після цього таємного обговорення оцінки одразу оголошуються студентам.

Студенту, який успішно захистив кваліфікаційну роботу, рішенням ЕК присвоюється освітній рівень бакалавра та видається відповідний державний диплом.

Студент, який з тих чи інших причин не захистив роботу, може бути допущений до повторного захисту протягом трьох років після невдалого захисту. Студент, що отримав на захисті незадовільну оцінку, відраховують з університету. У таких випадках ЕК встановлює доцільність подання для повторного захисту протягом трьох років тієї ж роботи з відповідним доопрацюванням, зазначеною ЕК, або зобов'язує студента розробити нову тему кваліфікаційної роботи.

Усі свої рішення ЕК приймає на закритому засіданні більшістю голосів (якщо кількість голосів однакова, голос голови є вирішальним).

Результати захисту робіт та всі рішення ЕК оголошують того ж дня після оформлення протоколів.

7 ПРИКЛАДИ ЗМІСТУ КВАЛІФІКАЦІЙНИХ РОБІТ

Зміст кваліфікаційної роботи визначається його темою. Нижче наведено шаблони змісту кваліфікаційної роботи залежно від тематики.

Тематика за напрямом проєктування комп'ютерних мереж

ВСТУП

1 АНАЛІТИЧНА ЧАСТИНА

1.1 Аналіз напрямів використання комп'ютерних мереж

1.2 Аналіз розв'язуваної проблеми

1.3 Аналіз об'єкта роботи

1.4 Аналіз протоколів, середовищ, стандартів

1.5 Попередній вибір проєктних рішень

2 ФУНКЦІОНАЛЬНА СТРУКТУРА ОБ'ЄКТА РОЗРОБКИ

2.1 Аналіз інформаційних потреб підприємства

2.2 Інформаційні потоки у комп'ютерній мережі підприємства

2.3 Загальна функціональна структура об'єкта роботи

3 ПОСТАНОВКА ЗАВДАННЯ

3.1 Призначення проєктованої системи

3.2 Початкові дані щодо проєктованої системи

3.3 Вимоги щодо проєктованої системи

3.3.1 Вимоги щодо функціональних можливостей проєктованої системи

3.3.2 Вимоги щодо безпеки та захисту інформації

3.3.3 Вимоги щодо пропускну здатності мережі проєктованої системи

3.3.4 Вимоги щодо масштабування проєктованої системи

3.3.5 Вимоги щодо експлуатації, технічного забезпечення та ремонту проєктованої системи

4 ПРОЄКТНА ЧАСТИНА

4.1 Вибір базової мережної технології

4.2 Вибір протоколів і стандартів

4.3 Розрахунок завантаження та прогнозування завантаження проєктованої системи

4.4 Розрахунок і планування трафіка по всій мережі та коефіцієнт використання мережі

4.5 Вибір місць розташування обладнання

4.6 Проєктування логічної структури мережі

4.7 Визначення переліку необхідного обладнання

4.7.1 Вибір серверного обладнання

4.7.2 Вибір клієнтського обладнання

4.7.3 Вибір активного мережного обладнання

- 4.7.4 Вибір пасивного мережного обладнання
- 4.7.5 Вибір периферійних пристроїв і джерел безперервного живлення
- 4.8 Проектування фізичної топології системи
- 4.9 Розрахунок кабельної системи
 - 4.9.1 Технологія монтажу кабельної системи
 - 4.9.2 Схема побудови кабельної системи
 - 4.9.3 Організація робочого місця
- 4.10 Вибір програмного забезпечення
- 4.11 Моделювання комп'ютерної мережі
- 4.12 Рекомендації щодо розгортання системи
- 4.13 Інструкції користувача та адміністратора

5 ЕКОНОМІЧНО-ОРГАНІЗАЦІЙНА ЧАСТИНА

6 ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ

ВИСНОВКИ

ЛІТЕРАТУРА

ДОДАТКИ

Тематика за напрямом розробки програмного забезпечення

ВСТУП

1 АНАЛІТИЧНА ЧАСТИНА

- 1.1 Аналіз сучасних типів застосунків для оренди нерухомості
- 1.2 Аналіз типової архітектури мобільного застосунку
- 1.3 Огляд сучасних комплексних рішень розробки мобільних застосунків
- 1.4 Аналіз середовищ створення мобільних застосунків
- 1.5 Огляд мобільних операційних систем і мов програмування для проектування мобільних застосунків
- 1.6 Постановка завдання
- 1.7 Попередній вибір проектних рішень

2 ФУНКЦІОНАЛЬНА ЧАСТИНА

- 2.1 Проектування UseCases для розроблюваної роботи
- 2.2 Діаграми сценаріїв

2.3 Діаграми взаємодії

3 ПРОЄКТНА ЧАСТИНА

3.1 Вибір базових технологій, платформ і стандартів розробки мобільного застосунку для управління орендою нерухомості

3.2 Визначення функціональних залежностей

3.3 Проєктування бази даних

3.3.1 Вибір систем управління баз даних

3.3.2 Опис логічної структури бази даних

3.3.3 Опис фізичної структури бази даних

3.3.4 Підтримка цілісності даних

3.4 Проєктування серверної частини застосунку

3.5 Проєктування клієнтської частини застосунку

3.6 Опис головних класів, методів і змінних

3.7 Структура інтерфейсу користувача

3.8 Експериментальне тестування спроектованого мобільного застосунку

3.9 Інструкція користувача

3.10 Узагальнені рекомендації щодо використання розробленого мобільного застосунку для управління орендою нерухомості

5 ЕКОНОМІЧНО-ОРГАНІЗАЦІЙНА ЧАСТИНА

ВИСНОВКИ

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

ДОДАТКИ

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Стандарт Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського. Рукопис авторський. Основні вимоги щодо оформлення СТ–КрНУ–3.01–2019. 42 с.
2. ДСТУ 8302:2015 «Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання» [Електронний ресурс]. Режим доступу: http://www.kdu.edu.ua/GV_jurnal/pryklad_oformlennya_lit_dzherel.pdf.
3. «Інструкція щодо перевірки випускних кваліфікаційних робіт на академічний плагіат із використанням програмно-технічних засобів» [Електронний ресурс]. Режим доступу: http://www.kdu.edu.ua/Documents/metod_instruczija_plagiat_2019.pdf.

Форма титульної сторінки кваліфікаційної роботи

Форма № Н-9.02у

Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського
(повне найменування вищого навчального закладу)

Навчально-науковий інститут електричної інженерії та інформаційних технологій
(повне найменування інституту, назва факультету)

Кафедра комп'ютерної інженерії та електроніки
(повна назва кафедри)

Пояснювальна записка

до кваліфікаційної роботи

(вид кваліфікаційної роботи)

«Бакалавр»

(рівень вищої освіти)

на тему «Розробка комп'ютерної веб-базованої системи з використанням chatGPT»

Виконав: студент 4 курсу групи КІ-19-1

ступінь вищої освіти бакалавр

(бакалавр, магістр)

спеціальність 123 – «Комп'ютерна інженерія»

(шифр і назва спеціальності)

освітня програма «Комп'ютерна інженерія»

Микола ЛИТВИНЕНКО

(Власне ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Керівник Дмитро МАМЧУР

(Власне ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Рецензент Наталія РИЛОВА

(Власне ім'я ПРІЗВИЩЕ)

м. Кременчук 2024 року

Форма листка завдання для кваліфікаційної роботи (сторінка 1)

Форма №Н-9.01у.1

Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського

(повне найменування вищого навчального закладу)

Інститут, факультет Навчально-науковий інститут електричної інженерії та інформаційних технологій

Кафедра комп'ютерної інженерії та електроніки

Освітній ступінь «Бакалавр»

(бакалавр, магістр)

Спеціальність 123 – «Комп'ютерна інженерія»

(шифр і назва)

Освітня програма «Комп'ютерна інженерія»

(назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри _____

**З А В Д А Н Н Я
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ**

(вид кваліфікаційної роботи)

Литвиненку Миколі Миколайовичу

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема кваліфікаційної роботи «Розробка комп'ютерної веб-базованої системи з використанням chatGPT»

керівник кваліфікаційної роботи Мамчур Дмитро Григорович, к. т. н., доцент

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

затверджені наказом вищого навчального закладу від

16 березня 2023 року № 141-3

2. Строк подання студентом кваліфікаційної роботи 13 червня 2023 року

3. Вихідні дані до кваліфікаційної роботи Згідно з технічним завданням

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) 1. Аналіз предметної області 2. Структура об'єкта розробки 3. Апаратна частина рішення 4. Програмна частина рішення. 5. Охорона праці.

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

1. Актуальність роботи. 2. Структура роботи. 3. Аналіз предметної області. 4. Базовий аналог. Steelmate PTS400E. 4. Концепція функціонування нової системи. 5. Структурна схема моделі апаратної частини 6. Схема електрична принципова моделі 7. Алгоритм функціонування мікроконтролера. 8. Запрограмована модель у Proteus 9. Алгоритм програми візуалізації даних 10. Робота програми з моделлю у Proteus

Форма листка завдання для кваліфікаційної роботи (сторінка 2)

6. Консультанти розділів кваліфікаційної роботи

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

7. Дата видачі завдання 16 березня 2023 року

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів кваліфікаційної роботи	Примітка
1.	<i>Отримання завдання</i>	<i>16.03.23</i>	
2	<i>Аналіз об'єкта проектування</i>	<i>26.03.23</i>	
3.	<i>Розробка проекту</i>	<i>28.04.23</i>	
4.	<i>Підготовка розділу з охорони праці</i>	<i>15.05.23</i>	
5.	<i>Оформлення пояснювальної записки</i>	<i>25.05.23</i>	
6.	<i>Оформлення графічного матеріалу</i>	<i>05.06.23</i>	
7.	<i>Подання записки для перевірки на плагіат</i>	<i>12.06.22</i>	
8.	<i>Представлення кваліфікаційної роботи на захист</i>	<i>13.06.23</i>	

Студент Микола ЛИТВИНЕНКО
(підпис) (Власне ім'я ПРІЗВИЩЕ)Гарант освітньої програми Андрій ПЕРЕКРЕСТ
(підпис) (Власне ім'я ПРІЗВИЩЕ)Керівник кваліфікаційної роботи Дмитро МАМЧУР
(підпис) (Власне ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Приклад складання реферату на кваліфікаційну роботу

РЕФЕРАТ

Литвиненко М. М. Програмно-технічні засоби комп'ютерної системи поліпшення оглядовості водія транспортного засобу.

Спеціальність 123 – «Комп'ютерна інженерія», освітньо-професійна програма «Комп'ютерна інженерія» КрНУ. Кременчук, 2024 р.

Кваліфікаційна робота бакалавра на отримання кваліфікації бакалавр з комп'ютерної інженерії зі спеціальності 123 – Комп'ютерна інженерія – Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського, Кременчук, 2023 р.

Об'єктом роботи є програмно-технічні засоби комп'ютерної системи поліпшення оглядовості водія транспортного засобу, реалізовані з використанням chatGPT.

Метою даної роботи є поліпшення оглядовості водія транспортного засобу задля мінімізації вірогідності створення дорожньо-транспортної пригоди.

У роботі розглянуто аналогічні рішення поліпшення оглядовості, розроблено структуру та алгоритм функціонування системи, створено прототип програми та фізичну модель пристрою, продемонстровано результати функціонування системи.

Робота складається із вступу, 5 розділів, висновків, переліку використаних джерел, додатків і має загальний обсяг 28 сторінок. Основна частина роботи викладена на 14 сторінках, містить 2 рисунки, 2 таблиці та перелік використаних джерел з 5 джерел на 1 сторінці.

Ключові слова: Proteus, Arduino, Node, Html, Css, ChatGPT, Javascript.

ABSTRACT

Litvinenko M. M. Software and hardware of a computer system for improving the visibility of a vehicle driver.

Speciality 123 – Computer Engineering, Educational and professional programme – Computer Engineering – KrNU – Kremenchuk, 2024.

Bachelor's qualification work for the qualification of Bachelor of Computer Engineering in speciality 123 – Computer Engineering – Kremenchuk Mykhailo Ostrohradskyi National University, Kremenchuk, 2023.

The object of work is the software and hardware of a computer system for improving the visibility of a vehicle driver implemented using chatGPT.

The purpose of this work is to improve the visibility of a vehicle driver to minimise the likelihood of a road traffic accident.

The paper considers similar solutions for improving visibility, develops the algorithm of functioning and the structure of the system, creates a prototype of the programme and a physical model of the device, and demonstrates the results of the system's functioning.

The work consists of an introduction, 5 chapters, conclusions, a list of references, appendices and has a total volume of 28 pages. The main part of the work is set out on 14 pages, contains 2 figures, 2 tables and a list of 5 references on 1 pages.

Keywords: Proteus, Arduino, Node, Html, Css, Javascript, ChatGPT.

№ ряд.	Формат	Позначення	Найменування	Кіл.	№ екз.	Примітка
						Додаток Д
Форма відомості кваліфікаційної роботи						
			<u>Документація загальна</u> <u>Знову розроблена</u>			
1	A4	КрНУ.23.ІЕЛІПТ.123.047.001.ПЗ	Записка пояснювальна		28	

					КрНУ.23.ІЕЛІПТ.123.047.001.ВР		
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			
Розроб.		Литвиненко М.М.			<div style="text-align: center;"> <p>Система поліпшення</p> <p>53 оглядовості</p> <p>Відомість роботи</p> </div>		
Перевір.		Мамчур Д.Г.					
Г. контр.		Мамчур Д.Г.					
Н. контр.		Вадурін К.О.					
Затверд.		Перекрест А.Л.					
					Літ.	Арк.	Аркушів
					К	Р	
						53	28
					ІЕЛІПТ КІ КІ-19-1		

Форми головного напису

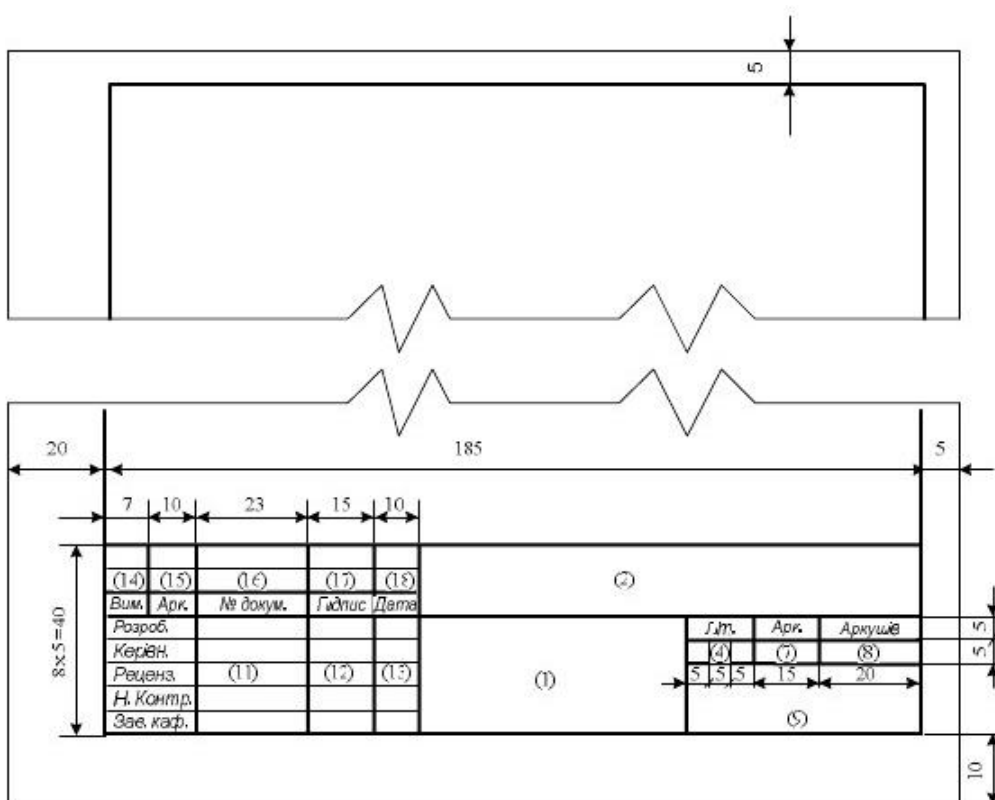


Рисунок Е.1 – Головний напис відомості

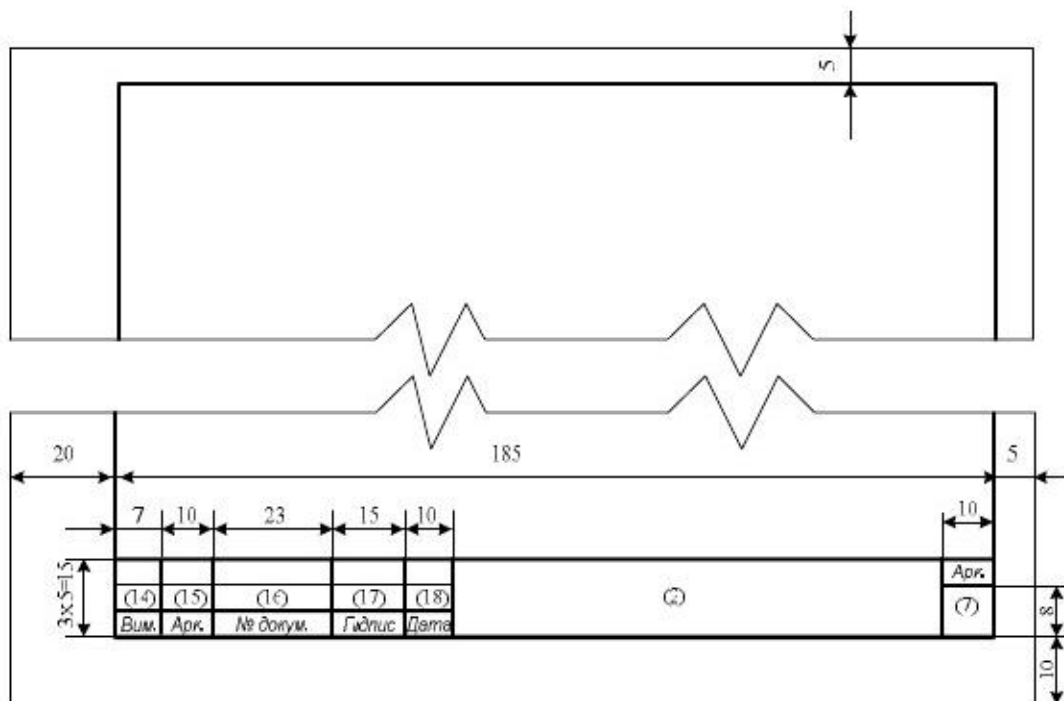


Рисунок Е.2 – Головний напис на сторінках пояснювальної записки та альбому графічного матеріалу

Приклад оформлення ілюстрацій у записі кваліфікаційної роботи

Для розробки вітчизняних медичних інформаційних систем переважно використовуються такі системи керування базами даних: Oracle, Borland Interbase Server, MS SQL Server, Cache, Lotus Notes / Domino, MySQL та деякі інші. Переважно використовуються системи керування базами даних Microsoft SQL Server – 62 % (рис. 4.1):

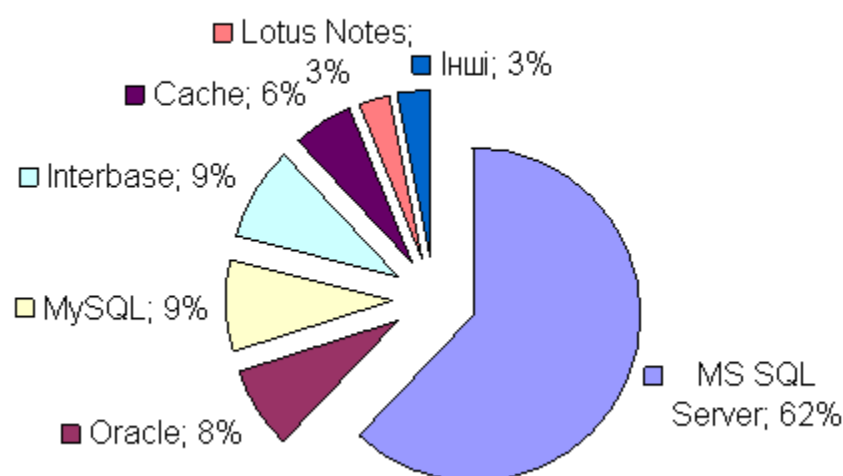


Рисунок 4.1 – Співвідношення систем керування базами даних на архітектурі «клієнт-сервер» у вітчизняних медичних інформаційних системах

Порівняємо дві найбільш розповсюджені СУБД з наведених – Microsoft SQL Server та MySQL.

Приклад титульної сторінки графічного матеріалу

Додаток А

Графічний матеріал

Приклад першої сторінки основної частини графічного матеріалу

ОБ'ЄКТ ПРОЄКТУВАННЯ:

«Комп'ютерна веб-базована система з використанням chatGPT»

МЕТА:

«Поліпшення оглядовості водія транспортного засобу для мінімізації вірогідності створення дорожньо-транспортної пригоди завдяки використанню програмно-технічних засобів комп'ютерної системи, які розроблені за допомогою chatGPT»

					КрНУ.23.ІЕЛІТ.123.047.001.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		57

3



СТРУКТУРА РОБОТИ

Об'єктом дослідження у роботі є сліпі зони навколо транспорту. Предметом дослідження є програмно-технічні засоби інформаційної системи поліпшення оглядовості водія транспортного засобу. Об'єктом роботи є програмно-технічні засоби комп'ютерної системи поліпшення оглядовості водія транспортного засобу реалізовані з використанням chatGPT.

Новизною роботи є удосконалення моделі парктроніка, що, на відміну від інших, передбачає використання одного датчика відстані встановленого на сервопривід для сканування простору ззаду автомобіля та визначення сектору у якому може знаходитися об'єкт, що не потрапляє у кут огляду водія.



										Арк.	58			
										КрНУ.23.ІЕЛШТ.123.047.000.ГМ				
										Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата

Методичні вказівки щодо виконання та оформлення кваліфікаційних робіт (загальні вимоги) для студентів усіх форм навчання зі спеціальності 123 – «Комп'ютерна інженерія» освітньо-професійної програми «Комп'ютерна інженерія» освітнього ступеня «Бакалавр»

Укладачі: д.т.н., професор кафедри КІЕ А. Л. Перекрест
асистент кафедри КІЕ К. О. Вадурін

Відповідальний за випуск д. т. н., проф. М. І. Гученко

Підп. до др. _____. Формат 60×84 1/16. Папір тип. Друк ризографія.
Ум. друк. арк. _____. Наклад _____ прим. Зам. № _____. Безкоштовно.

Редакційно-видавничий відділ
Кременчуцького національного університету
імені Михайла Остроградського
вул. Університетська, 20, м. Кременчук, 39600