МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КРИВОРІЗЬКИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ
НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ
«КИЇВСЬКИЙ АВІАЦІЙНИЙ ІНСТИТУТ»

ЗАТВЕРДЖУЮ
Заступник начальника коледжу
з навчально-методичної роботи
_____ Галина ДАНИЛІНА
(підпис) (Ім'я ПРІЗВИЩЕ)
«31» 08 2026 р.

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
ЩОДО ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ ВИПУСКНИКІВ

спеціальності 172 «Електронні комунікації та радіотехніка»

освітньо-професійного ступеня «фаховий молодший бакалавр»

освітньо-професійної програми

«Телекомунікації та радіотехніка»

Рівень фахової передвищої освіти

Кривий Ріг
2026

Методичні вказівки щодо виконання кваліфікаційної роботи випускників спеціальності 172 «Електронні комунікації та радіотехніка» освітньо-професійного ступеня «фаховий молодший бакалавр» / Кривий Ріг, 2026., 29 с.

Укладач(-і): Рудий С.В., *вищої кваліфікаційної категорії*

Методичні вказівки щодо виконання кваліфікаційної роботи обговорено на засіданні циклової комісії радіотехніка та електромеханіка
Протокол № 11
від «26» 02 2026 р.

Голова циклової комісії
Сергій Цвіркун

ПОГОДЖЕНО
Завідувач навчально-методичного кабінету

Кольчак М.М.

«_____» _____2026 р.

ЗМІСТ

1 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ 3
2 ВИМОГИ ДО СТРУКТУРИ ТА ЗМІСТУ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ 6
3 ПОРЯДОК ЗАТВЕРДЖЕННЯ ТЕМАТИКИ ТА ПРИЗНАЧЕННЯ КЕРІВНИКІВ КВАЛІФІКАЦІЙНИХ РОБІТ 8
4 СТРУКТУРА ТА ЗМІСТ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ 9
5 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ 12
6 ВІДГУК КЕРІВНИКА КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ 17
7 РЕЦЕНЗУВАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНИХ РОБІТ 18
8 ЗАХИСТ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ 19
9 КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ТА ВИМОГИ ДО ЯКОСТІ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ 21
ДОДАТОК А 26
ДОДАТОК Б 27
ДОДАТОК В 28
ДОДАТОК Г 29

1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Методичні рекомендації щодо виконання кваліфікаційної роботи здобувачів освіти коледжу за спеціальністю 172 «Електронні комунікації та радіотехніка» освітньо-професійного ступеня фаховий молодший бакалавр освітньо-професійної програми «Електронні комунікації та радіотехніка» розроблені на основі «Положення про організацію та порядок проведення атестації здобувачів освіти». Кваліфікаційна робота фахового молодшого бакалавра – це форма атестації, що передбачається на завершальному етапі здобуття рівня фахової передвищої освіти для встановлення відповідності набутих здобувачами ФПО результатів навчання (компетентностей) вимогам стандартів фахової передвищої освіти та Національної рамки кваліфікацій.

Методичні рекомендації містять загальні вимоги до підготовки, змісту, структури й оформлення кваліфікаційних робіт на випусковій цикловій комісії зі спеціальності 172 «Електронні комунікації та радіотехніка», які здобувачі освіти виконують на завершальному етапі навчання.

Основна мета кваліфікаційної роботи:

– систематизація, закріплення і розширення теоретичних знань, отриманих у процесі навчання за освітньо-професійною програмою підготовки фахових молодших бакалаврів та їх практичне використання під час вирішення конкретних виробничих питань у певній галузі професійної діяльності. Для спеціальності 172 «Електронні комунікації та радіотехніка» предметом кваліфікаційної роботи можуть бути радіоелектронні пристрої, вузли приймання й передавання сигналів, антенно-фідерні тракти, мережі та канали електронних комунікацій, системи передавання даних, радіомоніторингу, вимірювання й керування. Практична частина має демонструвати особистий внесок здобувача у розрахунок, проєктування, моделювання, налаштування або випробування технічного рішення;

– набуття вмінь з формулювання технологічних задач і вибору методів їх вирішення і реалізації в конкретних сучасних виробничих умовах;

– вмінь самостійного техніко-економічного аналізу, обґрунтування технологічних розробок та їх технічних рішень;

– розвиток навичок самостійної роботи, використання сучасних інформаційних технологій у процесі розв'язання задач, які передбачені завданням на виконання кваліфікаційної роботи;

– визначення відповідності рівня підготовки випускника, його готовності та спроможності до самостійної роботи в умовах сучасного виробництва.

Основними завданнями виконання кваліфікаційної роботи є:

– закріплення професійних умінь і навичок щодо вирішення завдань, максимально наближених до умов виробництва;

– набуття умінь аналізувати та систематизувати літературу з питань, що вивчалися;

– інтегрування професійних знань, умінь і навичок з різних дисциплін в єдине ціле для вирішення поставленого професійного завдання та прийняття рішення;

– оволодіння сучасними методиками розрахунку і аналізу отриманих результатів за допомогою комп'ютерних технологій;

– вибір шляхів реалізації розробок у конкретних виробничих умовах.

Основні вимоги до кваліфікаційної роботи:

– відповідність сучасним умовам виробництва;

– чіткість структури та логічність викладення матеріалів;

– узагальнення результатів та обґрунтованість пропонованих практичних рекомендацій виробництву.

Виконуючи кваліфікаційну роботу, здобувач освіти поглиблює знання з фундаментальних і фахових дисциплін, узагальнює і оформляє одержані результати із тем роботи, набуває вміння вести науковий пошук, вміння користуватися інноваційними технологіями.

Виконання здобувачами освіти кваліфікаційних робіт забезпечує:

– розширення та поглиблення змісту самостійної роботи в процесі навчання;

– реалізацію індивідуальної та варіативної складових освітньо- професійної програми;

– інтеграцію теоретичної підготовки з практичним досвідом, здобутим під час виробничої практики;

– розвиток дослідницьких навичок та аналітичного мислення;

– оволодіння методикою безперервного навчання протягом життя (lifelong learning).

Під час організації виконання кваліфікаційних робіт необхідно забезпечити:

– **комплексність тематики:** орієнтація на міждисциплінарний підхід, що передбачає інтеграцію знань і вмінь із декількох споріднених дисциплін професійного циклу;

– **студентоорієнтованість:** врахування наукових та професійних інтересів здобувачів освіти. Тема має бути актуальною для студента, а процес її вибору – добровільним та вмотивованим;

– **адаптивність:** врахування вікових та психологічних особливостей здобувачів, що дозволяє раціонально розподілити навантаження;

– **суб'єктність та відповідальність:** формування у здобувачів особистої відповідальності за результати власної діяльності (або командної роботи у разі виконання групового проєкту);

– **цільову чіткість та планування:** чітке формулювання мети, завдань та етапів виконання роботи; дотримання встановлених термінів (дедлайнів);

– **результативність:** орієнтація на створення цілісного, завершеного продукту, що має практичну або теоретичну цінність.

Особливу увагу слід приділити критеріям оцінювання кваліфікаційної роботи, основними з яких є:

– **змістовна завершеність:** повнота розкриття теми, логічна послідовність викладу в кожному розділі та наявність обґрунтованих висновків, що відповідають поставленим завданням;

– **цілісність та логічність:** чітка структура роботи, послідовність аргументації, дотримання наукового стилю мовлення, відсутність граматичних, орфографічних та стилістичних помилок;

– **обґрунтованість та доказовість:** підкріплення основних тез фактичними даними, посиланнями на нормативно-правові акти або першоджерела, використання різноманітних джерел інформації та наявність практичних прикладів;

– **наочність:** доцільне використання візуальних матеріалів (таблиць, графіків, діаграм, схем, рисунків), які суттєво доповнюють зміст роботи та підвищують її інформативність;

– **оформлення та відповідність стандартам:** належне оформлення пояснювальної записки, наявність усіх необхідних супровідних документів та дотримання вимог академічної доброчесності.

2. ВИМОГИ ДО СТРУКТУРИ ТА ЗМІСТУ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

2.1. Склад роботи:

– **Пояснювальна записка (ПЗ):** основний текстовий документ, що містить результати дослідження. Орієнтовний обсяг 40–55 сторінок друкованого тексту (без урахування додатків);

– **Графічний матеріал:** складова, що візуалізує ключові результати (креслення, схеми, плакати) – за необхідності;

– **Демонстраційний матеріал:** мультимедійна презентація для супроводу захисту (надається в електронному вигляді).

2.2. Вимоги до змісту пояснювальної записки

Текст ПЗ повинен бути викладений державною мовою, мати чітку логічну структуру та з урахуванням теми до складу технічних матеріал містити (доцільно включати): структурну та/або функціональну схему, принципову електричну схему, результати моделювання, програму та протоколи вимірювань, таблиці технічних характеристик, розрахунки параметрів лінії зв'язку, радіоканалу, антени чи електронного вузла.

Наявність кожного матеріалу визначається завданням на роботу:

– аналіз сучасного стану наукової проблеми та методів її вирішення;

– обґрунтування обраного підходу та підтвердження його оптимальності;

– методику проведення досліджень, розрахункову частину та аналіз отриманих результатів;

– графічне підкріплення (рисунки, схеми, діаграми) та табличні дані.

2.3. Стилістика викладу:

– **лаконічність:** матеріал викладається стисло, без використання загальновідомих положень, що не стосуються суті завдання;

– **конкретика:** слід уникати надлишкового опису та проміжних виводів загальноприйнятих математичних формул;

– **професійна термінологія:** текст має відповідати нормам наукового стилю та термінології відповідної галузі.

2.4. Вимоги до оформлення

Текст ПЗ має бути оформлений відповідно до ДСТУ 3008:2015 «Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлення».

3. ПОРЯДОК ЗАТВЕРДЖЕННЯ ТЕМАТИКИ ТА ПРИЗНАЧЕННЯ КЕРІВНИКІВ КВАЛІФІКАЦІЙНИХ РОБІТ

Тематика кваліфікаційних робіт визначається, обговорюється та затверджується на засіданнях випускової циклової комісії зі спеціальності 172. Теми повинні бути актуальними та відповідати сучасному стану розвитку електронних комунікацій та радіотехніки.

Здобувачі освіти мають право:

– обрати тему кваліфікаційної роботи із переліку, запропонованого та затвердженого цикловою комісією;

– запропонувати власну тему з наданням письмового обґрунтування її доцільності (відповідність спеціальності, актуальність, практичне значення тощо).

Орієнтовні напрями тематики: системи передавання даних; аналіз покриття та пропускної здатності мереж; радіозв'язок і радіомоніторинг; електронні вузли і приймально-передавальних пристроїв; антени та фідери; волоконно-оптичні лінії; системи вимірювання, сигналізації й телеметрії, відеоспостереження, IoT системи та пристрої, електронні системи БПЛА, розумний будинок, технічні засоби безпеки та спостереження. Тема кваліфікаційної роботи має бути актуальною, відповідати сучасним тенденціям розвитку галузі та передбачати отримання результатів, які можуть бути використані для вирішення практичних завдань.

– виконувати роботу на замовлення підприємства, установи або організації, що є базою практики або місцем роботи здобувача. У такому разі тема має бути спрямована на розв'язання конкретних практичних завдань підприємства-замовника.

Керівниками кваліфікаційних робіт призначаються педагогічні працівники коледжу, які мають відповідну фахову підготовку, професійні знання та компетентності у сфері електронних комунікацій і радіотехніки.

Призначення керівників (за поданням циклової комісії) та закріплення теми за здобувачем здійснюється на підставі його особистої заяви (Додаток Г) та затверджується наказом начальника коледжу.

Кількість кваліфікаційних робіт на одного керівника регулюється Наказом № 686 від 18.06.2021 р. щодо норм часу для планування навчальної роботи.

Для початку виконання роботи здобувач освіти зобов'язаний отримати офіційне завдання на кваліфікаційну роботу, підписане керівником та головою випускової циклової комісії (Додаток Б).

В окремих випадках допускається коригування теми, плану роботи або заміна керівника кваліфікаційної роботи. Відповідні рішення розглядаються та затверджуються на засіданнях випускової циклової комісії зі спеціальності 172 з подальшим внесенням змін до наказу (за потреби).

4. СТРУКТУРА ТА ЗМІСТ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

Пояснювальна записка кваліфікаційної роботи повинна мати чітку структуру. Кожна складова частина, розділи основної частини та додатки починаються з нової сторінки.

Кваліфікаційна робота обов'язково містить такі складові (у порядку їх розміщення):

1. Титульний аркуш – перша сторінка, що містить повну назву закладу, тему, дані про виконавця, керівника, нормоконтролера та візу допуску до захисту (Додаток А).
2. Завдання на виконання роботи (Додаток Б). Завдання складається керівником разом зі здобувачем. Усі пункти завдань мають бути сформульовані в наказовому способі: "Розробити...", "Обґрунтувати...", "Провести аналіз...", тощо.
3. Реферат – стисла характеристика роботи (обсягом до 500 слів). Реферат обов’язково повинен містити:

   – кількісні дані (обсяг сторінок, кількість рисунків, таблиць, літературних джерел);

   – ключові слова: від 5 до 15 слів/словосполучень у називному відмінку, надрукованих великими літерами через кому;

   – короткий виклад суті роботи.
4. Зміст (Додаток В).
5. Перелік умовних позначень, скорочень та термінів (за наявності).
6. Вступ (обсяг 3–5 сторінок) – розкриває концепцію роботи через такі елементи:

   – **актуальність теми:** обґрунтування необхідності розробки;

   – **об’єкт дослідження:** процес або явище, що вивчається;

   – **предмет дослідження:** конкретні властивості об’єкта, на які спрямована робота;

   – **мета та завдання:** кінцевий результат та кроки для його досягнення;

   – **методи дослідження:** перелік інструментів та підходів, використаних у роботі.
7. Основна частина складається з розділів, перелік та зміст яких визначаються завданням на кваліфікаційну роботу. Поділ на розділи здійснюється відповідно до специфіки теми та особливостей спеціальності. Орієнтовна структура основної частини може включати:

   – **Теоретико-аналітичний розділ:** аналіз сучасного стану проблеми, огляд нормативно-правової бази або літературних джерел та обґрунтування вибору напрямку дослідження.

   – **Проєктно-технологічний (практичний) розділ:** розробка основних рішень, проведення розрахунків, проєктування пристроїв, радіоканалів або телекомунікаційних систем, технічне обґрунтування обраних методів.

Для робіт радіотехнічного профілю в проєктно-технологічному розділі доцільно навести вихідні технічні вимоги, обґрунтування вибору елементної бази та технології передавання сигналу, структурну й електричну схеми, розрахунки (наприклад, частоти, смуги пропускання, потужності, загасання, співвідношення сигнал/шум, енергетичного бюджету, споживання), результати комп'ютерного моделювання та/або експериментальні вимірювання. Перелік показників визначається конкретною темою, а не є універсально обов'язковим.

– **Організаційно-економічний розділ:** економічне обґрунтування рішень, розрахунок ефективності, питання організації виробництва або маркетингове дослідження.

– **Соціально-екологічний розділ:** розгляд питань безпеки життєдіяльності, охорони праці та екологічної безпеки в контексті теми роботи.

Примітка: Наведений перелік розділів є рекомендованим (орієнтовним). Кількість, назви та послідовність розділів можуть корегуватися залежно від специфіки об'єкта дослідження.

Висновки: Стислий підсумок виконаної роботи. Мають чітко відповідати завданням, поставленим у Вступі. Не допускається використання цитат або тексту, який раніше не згадувався в основній частині.

8. Список використаних джерел:

Оформлюється згідно з вимогами закладу освіти з використанням ДСТУ 8302:2015 або узгодженого міжнародного стилю (наприклад, IEEE):

Для оформлення бібліографічної інформації використовують відповідний національний стандарт або обраний міжнародний бібліографічний стиль, визначений вимогами закладу освіти:

- **ДСТУ 7.1:2006**. Система стандартів з інформації, бібліотечної та видавничої справи. Бібліографічний запис. Бібліографічний опис. Загальні вимоги та правила складання / Нац. стандарт України. – Вид. офіц. – [Чинний від 2007-07-01]. – Київ : Держспоживстандарт України, 2007. – 47 с. Це регламентуючий документ для оформлення бібліографічних списків, списків використаної літератури, списків літератури в наукових роботах тощо;

- **ДСТУ 8302:**2015. Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання / Нац. стандарт України. – Вид. офіц. – [Уведено вперше ; чинний від 2016-07-01]. – Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2016. – 17 с. Цей стандарт є регламентуючим документом для оформлення бібліографічних посилань та бібліографічних списків посилань у наукових роботах. Він установлює види бібліографічних посилань, правила та особливості їхнього складання й розміщення в документах. Стандарт поширюється на бібліографічні посилання в опублікованих і неопублікованих документах незалежно від носія інформації. «Список використаної літератури» (як частини довідкового апарату) наводять у формі бібліографічного запису (ДСТУ 7.1:2006). Згідно із наказом Міністерства освіти і науки України від 12 січня 2017 року № 40 (зареєстровано в Мін'юсті 3 лютого 2017 р. № 155/30023)

МОН України спростило вимоги до оформлення списку використаних джерел. Зокрема, на вибір можна використовувати Національний стандарт України «Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання. ДСТУ 8302:2015» або один із стилів, віднесених до рекомендованого переліку стилів оформлення списку наукових публікацій, які є загальновживаними в зарубіжній практиці оформлення наукових робіт.

9. Додатки (за необхідності). Сюди виносяться допоміжні матеріали: специфікації, лістинги програмного коду, креслення формату А4, акти впровадження, великі таблиці та схеми. Обсяг додатків не обмежений, але не має перевищувати обсяг основної частини.

5. ПРАВИЛА ОФОРМЛЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

Кваліфікаційна робота оформляється відповідно до державного стандарту України «Документація. Звіти у сфері науки і техніки» (ДСТУ 3008:2015) та інших нормативних документів.

5.1. Параметри сторінки та тексту

– **Формат:** А4 (210х297 мм), друк з одного боку.

– **Шрифт:** Times New Roman, розмір 14 пт.

– **Інтервал:** полуторний (1,5).

– **Поля:** ліве — 25 мм, праве — 10 мм, верхнє та нижнє — по 20 мм.

– **Абзацний відступ:** 1,25 см (5 знаків).

– **Обсяг:** 40–55 сторінок (для фахового молодшого бакалавра).

5.2. Заголовки та нумерація сторінок

– **Нумерація:** наскрізна, арабськими цифрами у правому верхньому куті. Титульний аркуш — це сторінка №1 (номер не ставиться).

– **Структурні частини:** (ВСТУП, РОЗДІЛ, ВИСНОВКИ тощо) друкуються ВЕЛИКИМИ ЛІТЕРАМИ жирним шрифтом по центру. Кожна частина починається з нової сторінки.

– **Підрозділи:** друкуються малими літерами (крім першої) з абзацу. Крапка в кінці не ставиться.

5.3. Оформлення ілюстрацій та таблиць:

– **Рисунки:** розміщуються після першої згадки. Назва пишеться знизу:

Рисунок 3.1 — Назва рисунка

– **Таблиці:** назва пишеться над таблицею по центру. Якщо таблиця переноситься, на наступній сторінці пишуть: "Продовження табл. 3.1". Таблиця 3.1 Назва таблиці

– **Посилання:** у тексті обов’язково вказувати посилання у форматі: (рис. 3.1) або (табл. 2.2).

5.4. Формули й рівняння

– Розміщуються по центру на окремому рядку.

– **Нумерація:** у крайньому правому положенні в круглих дужках: (4.3).

– **Пояснення символів:** починається зі слова «де» (без двокрапки) без абзацного відступу.

5.5. Цитування та список джерел

– **Посилання в тексті:** оформлюються у квадратних дужках: [11, с. 34].

– **Список джерел:** можна оформлювати за ДСТУ 8302:2015 або стилем

– IEEE (рекомендовано для технічних спеціальностей).

– **Систематизація:** за алфавітом (спочатку кирилиця, потім латиниця) або за порядком згадування.

– **Кількість джерел:** орієнтовно 15±10 найменувань.

Загальні правила цитування та посилання на використані джерела.

Під час написання кваліфікаційної роботи здобувач освіти повинен посилатися на цитовану літературу або на ту літературу, звідки взято ідеї, висновки, задачі, питання, вивченню яких присвячена робота. Можна робити посилання на структурні елементи самого дослідження. Посилатися слід на останні видання. Використовувати праці інших авторів можна шляхом цитування, перефразовування або узагальнення.

У разі посилання на структурні елементи самої роботи зазначають відповідно номери розділів, підрозділів, пунктів, підпунктів, позицій переліків, рисунків, формул, рівнянь, таблиць, додатків.

Посилаючись, треба використовувати такі вирази: «у розділі 4», «див. 2.1», «відповідно до 2.3.4.1», «(рис. 1.3)», «відповідно до табл. 3.2», «згідно з формулою (3.1)», «у рівняннях (1.23) - (1.25)», «(додаток Г)» тощо.

Дозволено в посиланні використовувати загальноприйняті та застандартовані скорочення згідно з ISO 4, ISO 832, наприклад: «згідно з рис. 10», «див. табл. 3.3» тощо. Посилаючись на позицію переліку, треба зазначити номер структурного елемента роботи та номер позиції переліку з круглою дужкою, відокремлені комою. Якщо переліки мають кілька рівнів, то їх вказують, наприклад: «відповідно до 2.3.4.1, б), 2)».

Посилання у тексті розміщують у квадратних дужках, наприклад: [11, с. 34], де «11» - номер публікації, на яку посилається автор, у списку літератури, а через кому вказано номер сторінки цієї публікації, на якій розміщено цитований текст. Дозволено наводити посилання на джерела інформації у виносках.

У разі використання запозиченого матеріалу без посилання на автора та джерело робота підлягає перевірці відповідно до внутрішнього положення про академічну доброчесність, а питання допуску до захисту вирішують у встановленому порядку. Коли текст дослідження перевантажений цитатами і суцільними посиланнями, відсутні авторські міркування, то робота набуває характеру компіляції (елементи компіляції допустимі, насамперед для кваліфікаційної роботи фахового молодшого бакалавра).

Помилковим вважається цитування, що має посилання на джерело, яке такої інформації не містить.

Неприпустимою є фальсифікація - підробка або зміна вихідних даних з метою доведення правильності висновку (гіпотези тощо), а також умисне використання неправдивих даних.

Науковий етикет потребує точно відтворювати цитований текст, не допускати, щоб найменше скорочення наведеного витягу спотворювало зміст, закладений автором.

Загальні вимоги до цитування такі:

–текст цитати починається і закінчується лапками та подається у граматичній формі джерела зі збереженням особливостей авторського написання. Наукові терміни, запропоновані іншими авторами, не виділяються лапками, за винятком тих, що викликали загальну полеміку. У цих випадках використовується вираз «так званий»;

– цитування повинно бути повним, без довільного скорочення авторського тексту та без перекручень думок автора. Пропуск слів, речень, абзаців у цитуванні допускається без перекручення авторського тексту і позначається трьома крапками в ламаних дужках: [...]. Вони ставляться у будь-якому місці цитати (на початку, всередині, наприкінці). Якщо перед випущеним текстом або за ним стояв розділовий знак, то він не зберігається;

– кожна цитата обов'язково супроводжується посиланням на джерело;

– у непрямому цитуванні (переказі, викладі думок інших авторів своїми словами), що дає значну економію тексту, слід бути гранично точним у викладенні думок автора, коректним щодо оцінювання його результатів і давати відповідні посилання на джерело;

– якщо необхідно виявити ставлення до окремих слів або думок з цитованого тексту, то після них у круглих дужках ставлять знак оклику або знак питання;

– коли здобувач освіти (автор роботи) подає цитату і виділяє в ній деякі слова, то робить спеціальне застереження, тобто після тексту, який пояснює виділення, ставиться крапка, потім дефіс і вказуються ініціали автора, а весь текст застереження вміщується у круглі дужки..

Узагальнення дозволяє одним реченням передати зміст цілого розділу або усієї авторської праці.

Використання чужих праць допомагає підтвердити власну думку, проілюструвати власну позицію, протиставити її думці авторитетів чи продемонструвати слабкість аргументації опонентів. Проте власна думка не повинна змішуватись у тексті із цитованою.

Складання списку використаних джерел

Список використаних джерел демонструє джерелознавчу базу дослідження, відображає компетентність та вміння автора працювати з вибором літератури та її аналізувати, вказує, які відомості були запозичені з інших публікацій.

Формування списку використаних джерел до кваліфікаційної роботи починається з моменту визначення теми кваліфікаційної роботи і здійснюється за певними правилами.

Головну допомогу в пошуку необхідної літератури надають бібліотечні каталоги та картотеки. У першу чергу варто опрацювати довідково- бібліографічний апарат бібліотеки

коледжу та наукових бібліотек міста. На сайтах провідних бібліотек України та зарубіжжя представлені електронні каталоги, які відображають їхні фонди. Робота з ними дає можливість значно розширити коло виявлених джерел з обраної теми кваліфікаційної роботи.

Допомогу в пошуку літератури нададуть також довідкові видання, бібліографічні покажчики, реферативні журнали.

Не варто обмежуватися лише цитованою у тексті кваліфікаційної роботи літературою. До списку можна подавати до 15% матеріалів з обраної проблеми, на яких немає посилань у роботі, але які автор прочитав, переглянув, проаналізував під час підготовки роботи. Бажано виявляти джерела якомога повніше, враховувати останні публікації, пам'ятаючи, що бібліографічний список до кваліфікаційної роботи - це не лише підсумок вивчення проблеми, але й передумова подальших наукових досліджень.

Результатом роботи з каталогами, картотеками, довідковими, бібліографічними та реферативними виданнями повинна стати особиста алфавітна картотека, яка містить картки з бібліографічними записами видань, що мають відношення до теми. Картотека може бути картковою або електронною.

Під час ознайомлення з кожним джерелом бібліографічні дані перевіряють і уточнюють.

У складанні бібліографічного опису з метою використання як бібліографічного посилання на літературу в тексті або для списку літератури варто дотримуватися стандартної послідовності у розміщенні елементів і частин конкретного опису.

Об’єктами складання бібліографічного опису є всі види опублікованих (у т. ч. депонованих) і неопублікованих документів на будь-яких носіях.

Бібліографічні відомості подають в описі у тому вигляді, в якому вони наведені в джерелі інформації.

Мова бібліографічного опису відповідає мові вихідних відомостей документа.

Бібліографічний опис списку використаних джерел у кваліфікаційній роботі можна оформляти за вибором з урахуванням Національного стандарту України ДСТУ 8302:2015 «Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання» або одним із міжнародних стилів (IEEE, Vancouver), віднесених до рекомендованого переліку стилів оформлення списку наукових публікацій, наведеного у додатку 3 до Вимог до оформлення дисертації, затверджених наказом Міністерства освіти і науки України 12 січня 2017 р. № 40.

Джерела, на які є посилання лише в додатку, подають в окремому переліку, який розміщують у кінці цього додатка.

Для компактності бібліографічного опису застосовують скорочення слів і словосполучень згідно з такими стандартами: ISO 4, ISO 832.

Скороченню підлягають різні частини мови, проте не скорочуються прізвища; назви документів (крім окремих випадків); коли скорочення впливає на зміну значення (змісту) слова; слово, яке складається з однієї літери; географічні та інші назви.

У складанні бібліографічного опису слід дотриматися норм сучасної орфографії.

Систематизація літератури в списку

Згідно з вимогами Державного стандарту України рекомендовано систематизувати та класифікувати всю літературу, використану під час написання кваліфікаційної роботи.

У наукових роботах частіше використовують алфавітну побудову списку опрацьованої літератури, за якою бібліографічні описи розташовують за алфавітом авторів та заголовків робіт (якщо автора не вказано, або авторів більше трьох):

- розміщення бібліографічних записів у разі збігу першого слова назви - за алфавітом другого слова тощо;
- розміщення праць одного автора - за алфавітом першого слова назви окремих творів;
- розміщення праць авторів з однаковими прізвищами - за алфавітом ініціалів авторів;
- у разі збігу прізвищ та ініціалів авторів - за алфавітом праць;
- **розміщення бібліографічних записів різними мовами:** спочатку за українським алфавітом чи мовами з кириличним алфавітом, потім література іноземними мовами в порядку латинського алфавіту. Кількість наведених бібліографічних джерел у переліку повинна бути, як правило, в межах 10-25 шт.

Відомості про джерела нумерують арабськими цифрами. Номер ставлять перед бібліографічним записом і відокремлюють від нього крапкою.

Сторінки списку, як і інші сторінки тексту, нумерують. Нумерація наскрізна, продовжує нумерацію сторінок тексту.

5.6. Оформлення додатків

Кожен додаток починається з нової сторінки. У правому верхньому куті (або по центру) пишеться: Додаток А. Під ним — заголовок додатка. Нумерація в додатках: окрема (рис. А.1, табл. Б.2, формула В.3).

Пояснювальна записка виконаної кваліфікаційної роботи повинна бути зброшурована і мати тверду палітурку або переплетення пластиковою пружиною.

6. ВІДГУК КЕРІВНИКА КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

Керівник кваліфікаційної роботи готує та надає екзаменаційній комісії письмовий відгук, у якому обов’язково аналізуються такі аспекти:

- **актуальність:** обґрунтування вибору теми та її значення;
- **зміст:** повнота розв’язання поставлених завдань;
- **методологія:** доцільність та фаховість використання методів дослідження;
- **технічна обґрунтованість:** достовірність результатів та наявність елементів новизни;
- **якість викладу:** грамотність, стилістична майстерність та дотримання академічного стилю;
- **особистий внесок:** ступінь участі здобувача в експериментах, теоретичному опрацюванні та формулюванні висновків/методик;
- **процес роботи:** ставлення здобувача до виконання завдань, рівень самостійності та творчий підхід;
- **оформлення:** вміння чітко й аргументовано викладати матеріал згідно з чинними технічними вимогами (ДСТУ тощо).

Важливо: Керівник кваліфікаційної роботи має право вказати на недоліки та висловити зауваження. Відгук обов'язково завершується висновком про рекомендацію до захисту.

2. Засвідчення та терміни подання

1. Підпис керівника: має бути розшифрований (прізвище, ім’я, по батькові) із зазначенням посади, наукового ступеня та вченого звання (за наявності).

2. Терміни: завершена робота подається до випускової циклової комісії у паперовому та електронному вигляді не пізніше ніж за 5 днів до дати захисту.

3. Додаткові матеріали

Окрім роботи, відгуку та рецензії, до атестаційної комісії (за наявності) подаються:

- довідки від підприємств/установ про дозвіл на використання їхніх матеріалів;
- акти або довідки про впровадження результатів дослідження у виробництво чи навчальний процес.
- листи-замовлення від організацій на виконання даної теми.
- копії наукових публікацій здобувача (тези конференцій, статті).

7. РЕЦЕНЗУВАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНИХ РОБІТ

Кожна кваліфікаційна робота обов’язково підлягає рецензуванню.

Внутрішні рецензенти — педагогічні та науково-педагогічні працівники закладу освіти, які мають науковий ступінь та/або вчене звання, а також педагогічні працівники, що відповідають профілю спеціальності.

Зовнішні рецензенти (за бажанням автора): провідні фахівці наукових установ, підприємств або закладів освіти, які працюють у галузі електронних комунікацій та радіотехніки. Оформлення: Зовнішня рецензія надається на бланку установи, завіряється підписом рецензента (із зазначенням ПІБ, посади, наукового ступеня/вченого звання) та скріплюється печаткою організації.

2. Зміст рецензії

Рецензент проводить критичний аналіз роботи за такими критеріями:

- **актуальність:** відповідність теми сучасним запитам галузі електронних комунікацій і радіотехніки;

- **відповідність**: чи відповідає зміст роботи заявленій назві та меті;

- **якість розробки:** повнота розкриття теми та достовірність отриманих результатів;

- **практична цінність:** можливість реалізації запропонованих рекомендацій або апаратних, радіотехнічних або програмно-апаратних рішень у межах спеціальності 172;

- **критика:** перелік недоліків та побажання автору.

Важливо: Рецензент виставляє конкретну оцінку («відмінно», «добре», «задовільно») та рекомендує присвоїти здобувачу освітньо-професійний ступінь «фаховий молодший бакалавр» і кваліфікацію зі спеціальності 172 «Електронні комунікації та радіотехніка».

Примітка: Оцінка «незадовільно» від рецензента не є підставою для недопуску роботи до захисту.

3. Умови допуску до захисту

До захисту кваліфікаційних робіт допускаються здобувачі освіти, які:

1. Повністю виконали вимоги навчального плану за спеціальністю 172 «Електронні комунікації та радіотехніка».

2. Отримали позитивне рішення за результатами попереднього захисту.

3. Включені до відповідного наказу начальника коледжу про допуск випускників до захисту.

8. ЗАХИСТ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

Під час публічного захисту здобувач освіти зобов'язаний:

- аргументовано відповісти на всі зауваження, висловлені керівником кваліфікаційної роботи у відгуку;

- надати вичерпні відповіді на зауваження та запитання рецензентів.

Етапи підготовки та попередній захист:

- контроль термінів: Кваліфікаційна робота подається керівникові для перевірки змісту та структури не пізніше ніж за 2 тижні до засідання атестаційної комісії;

- попередній захист: Проводиться на засіданні випускової циклової комісії. Викладачі надають рекомендації щодо вдосконалення тексту роботи, виступу та мультимедійної презентації;

- графік: Захист здійснюється суворо за графіком, заздалегідь затвердженим на засіданні випускової циклової комісії.

2. Перелік документів для подання в атестаційну комісію

Здобувач освіти повинен підготувати та представити на засідання комісії такий пакет матеріалів:

1. Пояснювальна записка: зброшурована у тверду палітурку або переплетення пластиковою пружиною та належним чином оформлена кваліфікаційна робота.
2. Презентаційні матеріали: 3 комплекти роздрукованих презентацій (1 комплект при захисті в он-лайн режимі).
3. Електронні носії: файл пояснювальної записки та презентації.
4. Відгук та рецензія: письмовий відгук керівника та рецензія фахівця.
5. Організаційні документи: завдання на кваліфікаційну роботу.
6. Звіт про перевірку кваліфікаційної роботи на академічний плагіат
7. Упаковка: картонна папка на зав'язках для зберігання справи.

3. Процедура публічного захисту. Захист проходить на відкритому засіданні атестаційної комісії у такій послідовності:

- **оголошення рецензії та відгуку керівника:** Рецензію та відгук зачитує секретар комісії;

- **доповідь:** Виступ здобувача тривалістю 7–10 хвилин. Рекомендується використовувати мультимедійну презентацію. Акцент робиться на висновках, практичній значущості та особистому внеску автора;

- **дискусія:** Члени атестаційної комісії та присутні ставлять запитання за змістом роботи;

- відповіді на зауваження: Здобувач зобов'язаний аргументовано відповісти на зауваження керівника та рецензента;

- **заключне слово:** Надається випускнику після завершення обговорення для коротких підсумків та відповідей на фінальні зауваження у коректній формі.

4. Оцінювання та наслідки атестації:

– **оголошення результатів:** Оцінювання проводиться за національною шкалою, результати оголошуються в день захисту;

– **незадовільний результат:** У разі неуспішного захисту АК приймає рішення: дозволити повторний захист тієї самої роботи після доопрацювання; зобов'язати здобувача опрацювати нову тему, визначену цикловою комісією;

– **повторна атестація:** Можлива з наступного навчального року протягом трьох років після відрахування з коледжу.

5. Зберігання робіт

Кваліфікаційні роботи зберігаються в архіві циклової комісії протягом 5 років у паперовому форматі, після чого списуються та знищуються згідно з відповідним актом.

9. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ТА ВИМОГИ ДО ЯКОСТІ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

Кваліфікаційна робота фахового молодшого бакалавра зі спеціальності 172 «Електронні комунікації та радіотехніка» має продемонструвати здатність здобувача працювати з фаховою літературою та технічною документацією, логічно викладати матеріал, коректно застосовувати математичні методи, сучасні методи проєктування, розрахунку, налаштування та експлуатації радіоелектронних пристроїв і систем електронних комунікацій.

Основні критерії оцінювання

Підсумкова оцінка за результатами захисту формується на основі таких показників:

- **зовнішнє оформлення:** відповідність оформлення пояснювальної записки вимогам чинних нормативних документів та методичних рекомендацій коледжу;
- **актуальність та практична значущість:** відповідність обраної теми сучасним тенденціям розвитку електронних комунікацій та радіотехніки, можливість практичного використання результатів роботи;
- **змістовність:** повнота розкриття теми, послідовність викладення матеріалу, відповідність змісту поставленій меті та завданням кваліфікаційної роботи;
- **професійна компетентність:** рівень теоретичної підготовки здобувача освіти, уміння застосовувати набуті знання під час аналізу технічних рішень, виконання розрахунків, розроблення схем, проєктування або комп'ютерного моделювання;
- **логічність та обґрунтованість:** послідовність викладення матеріалу, аргументованість прийнятих рішень, відповідність висновків поставленим завданням та отриманим результатам;
- **результативність роботи:** наявність результатів проведеного аналізу, розрахунків, проєктування, моделювання або розроблення технічних рішень, що відповідають меті та завданням кваліфікаційної роботи;
- **якість використаних джерел:** доцільність використання навчальної, наукової, технічної та нормативної літератури, актуальність інформаційних джерел і правильність оформлення посилань;
- **захист роботи:** якість доповіді та презентаційних матеріалів, послідовність і зрозумілість викладення результатів, володіння матеріалом, правильність і повнота відповідей на запитання членів атестаційної комісії (АК);

– **оцінка керівника та рецензента:** врахування висновків керівника кваліфікаційної роботи та рецензента щодо якості виконання роботи, її змісту та отриманих результатів.

Рішення щодо підсумкової оцінки («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») ухвалюється більшістю голосів членів АК за результатами публічного захисту з урахуванням усіх вищезазначених чинників.

Типові помилки, що впливають на оцінку

Під час рецензування та захисту особлива увага звертається на такі недоліки: Змістовні та логічні помилки:

- зміст роботи не відповідає затвердженому плану або не розкриває специфіку об'єкта дослідження (радіоелектронного пристрою, телекомунікаційної системи, мережі або каналу зв’язку);

- мета дослідження сформульована абстрактно і не відбиває специфіку спеціальності 172 «Електронні комунікації та радіотехніка»;

- безсистемний виклад матеріалу, повторення однакових положень у різних розділах;

- кінцевий результат не відповідає поставленій меті, а висновки не узгоджені із завданнями роботи.

Рівень самостійності та науковості:

- робота є суцільною компіляцією (копіюванням) чужих текстів без авторської переробки та аналізу;

- відсутність глибокого аналізу чинних нормативних документів та новітніх технічних рішень у галузі електронних комунікацій і радіотехніки;

- недостатня кількість джерел або використання виключно підручників замість спеціальної науково-технічної літератури;

- поверхневе висвітлення результатів практики, невдале поєднання теоретичних розрахунків із практичною реалізацією.

Технічні помилки та оформлення:

- відсутність посилань на першоджерела у тексті або некоректне їх зазначення;

- бібліографічний опис джерел виконаний без дотримання вимог державних стандартів;

- наведення таблиць, схем та діаграм, які запозичені без змін та не перероблені автором самостійно;

- неохайне оформлення, наявність граматичних помилок, недотримання встановленого обсягу роботи.

Помилки під час захисту:

- здобувач виявляє невпевненість, не може прокоментувати наочну інформацію (слайди, креслення);

- відсутність аргументованих відповідей на запитання членів комісії або зауваження рецензента.

Результати захисту кваліфікаційної роботи визначаються за чотирибальною національною шкалою («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно»). При виставленні підсумкової оцінки атестаційна комісія керується такими характеристиками:

Оцінка «Відмінно» виставляється здобувачу освіти, якщо:

- зміст: тема розкрита повністю, завдання виконані в повному обсязі, продемонстровано глибоке знання апаратної та програмної складових радіоелектронних і телекомунікаційних систем;

- проєктування: у роботі присутні складні технічні рішення (розрахунки параметрів мережі, вибір елементної бази, розробка алгоритмів або програмних модулів);

- самостійність: автор виявив творчий підхід, проаналізував сучасні технології та зробив власні аргументовані висновки;

- оформлення: робота оформлена зразково, без технічних та стилістичних помилок, графічний матеріал виконаний професійно;

- захист: доповідь логічна та переконлива, здобувач вільно володіє термінологією та дає вичерпні відповіді на всі запитання членів комісії та зауваження рецензента.

Оцінка «Добре» виставляється здобувачу освіти, якщо:

- зміст: робота виконана на високому рівні, мета досягнута, але є поодинокі неточності у викладі матеріалу або розрахунках;

- проєктування: технічні рішення є стандартними, але обґрунтованими та працездатними;

- самостійність: у роботі простежується авторська позиція, проте деякі розділи мають описовий характер;

- оформлення: є незначні зауваження до оформлення пояснювальної записки або бібліографічного опису, які не впливають на суть розробки;

- захист: здобувач в цілому успішно захищає роботу, але під час відповідей на запитання потребує уточнень або припускається несуттєвих термінологічних помилок.

Оцінка «Задовільно» виставляється здобувачу освіти, якщо:

зміст: тема розкрита поверхнево, завдання виконані не в повному обсязі, аналітична частина слабка;

- проєктування: технічні розрахунки мають помилки або відірвані від практичної реалізації; використана застаріла елементна база чи програмне забезпечення;

- самостійність: робота має переважно реферативний (компілятивний) характер, власні висновки автора є формальними;

- оформлення: виявлено суттєві порушення вимог стандартів (ДСТУ), робота виконана неохайно, графічний матеріал недостатній;

- захист: під час доповіді здобувач невпевнено володіє матеріалом, читає текст «з листа», не може надати аргументовані відповіді на більшість запитань членів АК.

Оцінка «Незадовільно» виставляється здобувачу освіти, якщо:

- зміст: робота не відповідає темі та вимогам технічного завдання, мета не досягнута;

- проєктування: грубі помилки в розрахунках або схемах, що роблять проєкт непрацездатним.

- самостійність: робота є плагіатом або суцільним запозиченням без жодної обробки автором;

- оформлення: обсяг та якість оформлення не відповідають встановленим вимогам;

- захист: здобувач не зміг пояснити зміст своєї роботи, не відповів на зауваження рецензента та запитання членів комісії. Зауваження: Оцінка рецензента та відгук керівника кваліфікаційної роботи є рекомендаційними. Остаточне рішення про оцінку ухвалює атестаційна комісія на закритому засіданні після завершення всіх захистів за день.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. *Білий В.Я.,* Пасько В.В., Сохін О.О. Військово-медична доктрина України // Наука і оборона. – 2018. - № 4. – С. 18-23.
2. *Пасько В.В*., Білий В.Я. Головні напрямки будівництва і розвитку військової медицини в Україні, К. 2015.
3. *Б. Ю. Жураковський,* І.О. Зенів. Технології інтернету речей. Навчальний посібник [Електронний ресурс]: навч. посіб. для студ. спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології», спеціалізація «Інформаційне забезпечення робототехнічних систем»; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані (1 файл: 12,5 Мбайт). – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. – 271 с.
4. *Інтернет посилання*. [Метод доступу]: https://uk.wikipedia.org/wiki/LoRa. Дата звернення: 08.04.2026.
5. *Інтернет посилання*. [Метод доступу]: https://jooby.eu/uk/blog/bezpeka-lorawan-metodi-zahistu-vid-pidmini-danih-dzhamingu-ta-replay-atak. Дата звернення: 08.04.2026.
6. *Креневич А.П*. Алгоритми і структури даних. Підручник. – К.: ВПЦ «Київський Університет», 2021. – 200 с.
7. *Інтернет посилання.* [Метод доступу]: https://uk.wikipedia.org/wiki/ESP32. Дата звернення: 14.04.2026.
8. *Інтернет посилання*. [Метод доступу]: https://www.alldatasheet.com/datasheet-pdf/pdf/501037/SEMTECH/SX1276.html. Дата звернення: 14.04.2026.
9. *Інтернет посилання*. [Метод доступу]: https://www.youtube.com/watch?v=jKhPC2vsrGM. Дата звернення: 14.04.2026.
10. *Інтернет посилання*. [Метод доступу]: https://arduino.ua/ru/prod2036-datchik-pylsy-max30102-v2. Дата звернення: 14.04.2026.
11. *Інтернет посилання*. [Метод доступу]: https://beegreen.com.ua/davach-temperaturi-lm35-arduino-11741. Дата звернення: 15.04.2026.
12. *УДК 004.72:621.39*. Могильний С.Б., Голощапова К.А. LPWAN З ВИКОРИСТАННЯМ RASPBERRY PI І ТЕХНОЛОГІЇ LORA Інститут телекомунікаційних систем КПІ ім. Ігоря Сікорського, Україна.

ДОДАТОК А

Зразок титульного аркуша кваліфікаційної роботи

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КРИВОРІЗЬКИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ
НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ
«КИЇВСЬКИЙ АВІАЦІЙНИЙ ІНСТИТУТ»

Циклова комісія радіотехніки та електромеханіки

ДОПУСТИТИ ДО ЗАХИСТУ
Голова циклової комісії

_____
«_____»_____20 р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

(ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА)

ВИПУСКНИКА ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ
«ФАХОВИЙ МОЛОДШИЙ БАКАЛАВР»

Тема:

Виконавець: _____

Керівник: _____

Нормоконтролер: _____

Кривий Ріг 2027

ДОДАТОК Б

Завдання на кваліфікаційну роботу

КРИВОРІЗЬКИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ
НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ
«КИЇВСЬКИЙ АВІАЦІЙНИЙ ІНСТИТУТ»

Відділення транспортні технології
Циклова комісія радіотехніки та електромеханіки
Спеціальність 172 «Електронні комунікації та радіотехніка»

Голова циклової комісії

_____
«_____»_____ 20 р.

ЗАВДАННЯ
на виконання кваліфікаційної роботи здобувача вищої освіти

_____
(прізвище, ім'я, по батькові здобувача вищої освіти в родовому відмінку)

1. Тема кваліфікаційної роботи:_____.
затверджена наказом начальника коледжу від «___»_____20 р. № ___-ст_
2. Термін виконання роботи: з _____р. по _____р.
3. Календарний план-графік виконання кваліфікаційної роботи:

№ з/п	Зміст завдання	Кінцевий термін виконання	Підпис керівника
1	Розділ 1.		
2	Розділ 2.		
3	Розділ 3.		
4	Розділ 4.		
5	Оформлення пояснювальної записки, нормоконтроль		

4. Консультанти з окремих розділів пояснювальної записки

Назва розділу	Консультант	Дата, підпис	
		Завдання видано	Завдання виконано
Охорона праці			

5. Дата видачі завдання: « »_____2026 р.

Керівник кваліфікаційної роботи _____ _____
(підпис керівника) (П.І.Б.)

Завдання прийняв до виконання _____ _____
(підпис студента) (П.І.Б.)

ДОДАТОК В

Приклад оформлення змісту кваліфікаційної роботи

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ 5

ВСТУП 6

1 АНАЛІЗ МЕТОДІВ БЕЗДРОТОВОГО ПЕРЕДАВАННЯ ДАНИХ 9

1.1 Огляд засобів радіозв'язку малого радіуса дії 9

1.2 Порівняння характеристик приймально-передавальних модулів 14

1.3 Формування технічних вимог до пристрою 18

2 РОЗРОБЛЕННЯ СТРУКТУРНОЇ СХЕМИ ПРИСТРОЮ 22

2.1 Обґрунтування вибору мікроконтролера 22

2.2 Вибір радіомодуля та інтерфейсів обміну 27

2.3 Розрахунок енергетичного бюджету радіоканалу 32

3 РОЗРОБЛЕННЯ ЕЛЕКТРИЧНОЇ СХЕМИ ТА ПЕРЕВІРКА 39

3.1 Розрахунок електроживлення 39

3.2 Моделювання електронного вузла 44

3.3 Методика й результати випробувань 50

ВИСНОВКИ 56

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ 58

ДОДАТКИ 60

Примітка. Назви розділів і сторінки наведено лише як приклад. У фактичній роботі зміст має точно відповідати її структурі.

ДОДАТОК Г

Заява на затвердження теми та керівника кваліфікаційної роботи

КРИВОРІЗЬКИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ
НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ
«КИЇВСЬКИЙ АВІАЦІЙНИЙ ІНСТИТУТ»

Голові випускової циклової комісії

_____

від здобувача освіти групи _____

_____

ЗАЯВА

Прошу затвердити тему моєї кваліфікаційної роботи за спеціальністю 172 «Електронні комунікації та радіотехніка»:

_____

_____

_____

та призначити керівником кваліфікаційної роботи:

_____

(посада, прізвище, ім’я, по батькові керівника)

«_____» _____ 20___ року Підпис здобувача _____

Погоджено:

Керівник кваліфікаційної роботи _____ _____

(підпис) (ім’я та прізвище)