

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ
імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»

БАКАЛАВРСЬКІ ТА МАГІСТЕРСЬКІ КВАЛІ- ФІКАЦІЙНІ РОБОТИ

Рекомендації до виконання, оформлення і захисту

Навчальний посібник

*Рекомендовано Методичною радою КПІ ім. Ігоря Сікорського
як навчальний посібник для здобувачів вищої освіти ступеня бакалавра
за освітньою програмою
«Інтелектуальні технології радіоелектронної техніки»
спеціальності 172 Електронні комунікації та радіотехніка*

Укладачі: Шульга А. В., Адаменко В. О., Мовчанюк А. В.

Київ
КПІ ім. Ігоря Сікорського
2023

Рецензент: *Піддубний В. О., к.т.н., доц., доцент кафедри радіотехнічних систем*

Відповідальний редактор: *Мовчанюк А. В., к.т.н., доц, доцент кафедри прикладної радіоелектроніки*

*Гриф надано Методичною радою КПІ ім. Ігоря Сікорського
(протокол № 9 від 22.06.2023 р.)
за поданням Вченої ради Радіотехнічного факультету
(протокол № 06/2023 від 29.05.2023 р.)*

Електронне мережне навчальне видання

БАКАЛАВРСЬКІ ТА МАГІСТЕРСЬКІ КВАЛІФІКАЦІЙНІ РОБОТИ

Рекомендації до виконання, оформлення і захисту

В даному навчальному посібнику представлені рекомендації до виконання , оформленні і захисту бакалаврської та магістерської кваліфікаційних робіт здобувачами вищої освіти радіотехнічного факультету, які навчаються за освітньою програмою «Інтелектуальні технології радіоелектронної техніки» спеціальності 172 «Телекомунікації та радіотехніка» та 172 «Електронні комунікації та радіотехніка».

Наведено матеріал можуть бути корисним для споріднених спеціальностей.

Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» проспект Перемоги, 37, м. Київ, 03056 <https://kpi.ua>

© КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2023

ЗМІСТ

Вступ.....	4
1 Нормативні документи	5
2 Види кваліфікаційних робіт	6
2.1 Рекомендації щодо структури та змісту бакалаврської кваліфікаційної роботи	8
2.2 Рекомендації щодо структури та змісту магістерської дисертації	11
3 Академічна доброчесність та кваліфікаційні роботи	19
3.1 Порядок перевірки кваліфікаційних робіт на ознаки плагіату	20
3.2 Відповідальність за порушення академічної доброчесності	20
4 Оформлення пояснювальної записки кваліфікаційних робіт	22
4.1 Параметри сторінки	22
4.2 Загальні вимоги та оформлення структурних елементів	22
4.3 Оформлення рисунків	23
4.4 Оформлення таблиць	25
4.5 Виконання формул	25
4.6 Оформлення додатків	26
4.7 Оформлення переліку джерел посилання	26
5 Етапи підготовки, допуску та захисту кваліфікаційної роботи	29
5.1 Вибір керівника/наукового керівника та формулювання завдання	29
5.2 Вибір теми кваліфікаційної роботи	29
5.3 Виконання завдання	31
5.4 Отримання допуску до захисту	32
5.5 Захист кваліфікаційної роботи	34
Перелік джерел посилання	36
Додатки	

ВСТУП

«Дипломне проектування» на першому (бакалаврському) рівні вищої освіти та «Виконання магістерської дисертації» на другому (магістерському) рівні вищої освіти входять до Циклу професійної підготовки та становлять заключний етап навчання здобувача вищої освіти на тому чи іншому рівні.

В навчальному посібнику представлені рекомендації до виконання, оформленні і захисту бакалаврської та магістерської кваліфікаційних робіт здобувачами вищої освіти радіотехнічного факультету, які навчаються за освітньою програмою «Інтелектуальні технології радіоелектронної техніки» спеціальності 172 «Телекомунікації та радіотехніка» та 172 «Електронні комунікації та радіотехніка».

Наведено матеріал можуть бути корисним для споріднених спеціальностей та освітніх програм.

1 НОРМАТИВНІ ДОКУМЕНТИ

Підготовка та захист кваліфікаційних робіт здобувачів першого та другого рівня вищої освіти кафедри прикладної радіоелектроніки радіотехнічного факультету відбувається з врахуванням нормативно-правових документів України та регламентуючих документів КПІ ім. Ігоря Сікорського, а саме:

- Закону України «Про вищу освіту» [1];
- Кодексу честі КПІ ім. Ігоря Сікорського [2];
- Положення про організацію освітнього процесу в КПІ ім. Ігоря Сікорського [3];
- Положення про екзаменаційну комісію та атестацію здобувачів вищої освіти в КПІ ім. Ігоря Сікорського [4];
- Рекомендації до структури та змісту кваліфікаційних робіт здобувачів ступеня бакалавра та магістра [5];

Положення про систему запобігання академічному плагіату в Національному технічному університеті України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» [6];

- Порядку встановлення фактів порушення академічної доброчесності в КПІ ім. Ігоря Сікорського [7].

2 ВИДИ КВАЛІФІКАЦІЙНИХ РОБІТ

Кваліфікаційна робота — це засіб діагностики ступеня сформованості компетентностей щодо вирішення типових завдань діяльності згідно з вимогами стандартів вищої освіти. Видами кваліфікаційних робіт в КПІ ім. Ігоря Сікорського є: дипломний проєкт, дипломна робота, магістерська дисертація.

Дипломний проєкт (далі — ДП) — вид кваліфікаційної роботи здобувача ступеня бакалавра, призначений для об'єктивного контролю ступеня сформованості умінь вирішувати завдання діяльності, які віднесені до інженерних (проєктно-конструкторських, технологічних та експлуатаційних) виробничих функцій.

Дипломний проєкт передбачає розв'язання складного спеціалізованого завдання зі спеціальності (які характеризується комплексністю та/або невизначеністю умов) та є інженерною розробкою об'єкта проєктування і передбачає синтез об'єкта проєктування, який відповідає вимогам завдання на дипломний проєкт з урахуванням сучасного рівня розвитку відповідної галузі, досягнень науки і техніки, економічних, екологічних, експлуатаційних і ергономічних вимог, а також вимог охорони праці.

Дипломна робота (далі — ДР) — вид кваліфікаційної роботи здобувача ступеня бакалавра, призначений для об'єктивного контролю ступеня сформованості умінь вирішувати завдання та виконавчі функції в технологічному або операційному рівні діяльності.

Дипломна робота передбачає розв'язання складних спеціалізованих завдань які характеризується комплексністю та/або невизначеністю умов, шляхом систематизації, закріплення, розширення теоретичних і практичних знань зі спеціальності та застосування їх при вирішенні конкретних наукових, виробничих й інших завдань, розвиток досвіду самостійної роботи й оволодіння методами моделювання, дослідження процесів, об'єктів, систем у 17 галузі знань.

Магістерська дисертація (далі — МД) — вид кваліфікаційної роботи здобувача ступеня магістра, призначений для об'єктивного контролю ступеня сформованості компетентностей дослідницького та інноваційного характеру для проведення досліджень та/або провадження інноваційної діяльності у певній галузі знань.

Магістерська дисертація за освітньо-професійною програмою підготовки має бути спрямована на інноваційне вирішення конкретних професійних завдань певної сфери діяльності.

Комплексні ДП (ДР, МД) — це роботи в яких тематика за обсягом/змістом потребує залучення групи студентів однієї або кількох спеціальностей. У всіх випадках вони повинні мати логічно завершені та не дубльовані за змістом частини, які виконуються за індивідуальним завданням кожним студентом, та загальну частину, що зв'язує окремі частини до єдиного ДП (ДР, МД) і визначає його (її) комплексність. Залежно від того, які саме здобувачі залучаються до такої кваліфікаційної роботи, вони можуть бути кафедральними, міжкафедральними, міжфакультетськими та міжуніверситетськими.

Назва теми комплексної кваліфікаційної роботи складається з назви загальної частини і, через крапку, з назви конкретної частини, яку відповідно до індивідуального завдання розробляє кожний здобувач.

При виконанні комплексної кваліфікаційної роботи кожний здобувач виконує одноосібно за індивідуальним завданням частину комплексної кваліфікаційної роботи, яка повинна бути логічно завершеною та не дублювати за змістом інші частини комплексної кваліфікаційної роботи. Також комплексна кваліфікаційна робота повинна мати загальну частину, що поєднує окремі частини єдиної кваліфікаційної роботи і визначає її комплексність.

2.1 Рекомендації щодо структури та змісту бакалаврської кваліфікаційної роботи

Обов'язковими складовими дипломного проєкту є графічний матеріал (кресленики або плакати) та пояснювальна записка до нього. Дипломна робота, як правило, містить текстовий та ілюстративний матеріал (плакати, які містять діаграми, графіки залежностей, таблиці, рисунки тощо).

Крім того, під час захисту кваліфікаційної роботи додатково може використовуватись демонстраційний матеріал в графічному, електронному (відеоматеріали, мультимедіа, презентації тощо) або натурному (моделі, макети, зразки виробів тощо) виді. Демонстраційний матеріал має містити тільки матеріали, що є складовою кваліфікаційної роботи.

Орієнтовний обсяг кваліфікаційних робіт здобувачів ступеня бакалавра складає 50 сторінок пояснювальної записки до дипломного проєкту (текстової частини дипломної роботи без додатків) та обов'язковий графічний (ілюстративний) матеріал.

Текстова частина дипломної роботи оформлюються відповідно до ДСТУ 3008:2015 «Інформація та документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлення» [8].

Пояснювальна записка до дипломного проєкту (текстова частина дипломної роботи) має у стислій та чіткій формі розкривати задум проєкту (роботи), містити аналіз сучасного стану проблеми, методів вирішення завдань проєкту (роботи), обґрунтування раціональності прийнятих рішень, методики та результати розрахунків, опис проведених експериментів, аналіз їх результатів і висновки з них; містити необхідні ілюстрації, ескізи, графіки, діаграми, таблиці, схеми, рисунки та ін. В ній мають бути відсутні загальновідомі положення, описи, що не відносяться безпосередньо до виконання поставленого завдання або містять повторення, перефразування тощо.

Структура дипломного проєкту (дипломної роботи) умовно поділяється на вступну частину, основну частину та додатки.

Вступна частина:

- титульний аркуш (додаток 1);
- перші сторінки ДП (ДР) (додаток 2);
- завдання на ДП (ДР) (додаток 3);
- анотація українською та іноземною мовами;
- зміст;
- перелік скорочень, умовних позначень, термінів;
- вступ.

Основна частина:

- розділи, які розкривають основний зміст проєкту (роботи) відповідно до переліку питань, зазначених у завданні;
- кожний розділ має закінчуватися висновками;
- закінчення (загальні висновки);
- перелік джерел посилання.

Додатки.

Опис основних структурних елементів

Анотація обсягом 0,5-1 сторінки державною та іноземною (яку вивчав студент) мовами повинен стисло відображати загальну характеристику та основний зміст ДП, ДР і містити:

- відомості про обсяг текстової частини, кількість ілюстрацій, таблиць, креслеників, додатків і бібліографічних найменувань за переліком посилань;
- мету проєкту (роботи), використані методи та отримані результати;
- рекомендації щодо використання та/або результати впровадження розробок або досліджень ;
- перелік ключових слів (не більше 10).

Вступ має відображати актуальність і новизну ДП, ДР та містити:

- обґрунтування необхідності розробки або удосконалення (модернізації) існуючого об'єкта проєктування на основі аналізу сучасного стану про-

блеми за даними літературних джерел та/або досвіду роботи підприємств, установ, провідних фірм у відповідній галузі виробництва, економіки або науки;

- обґрунтування основних проєктних рішень або напрямків досліджень;
- можливі галузі застосування результатів проєкту (роботи).

Основна частина пояснювальної записки ДП, в залежності від завдання може включати:

- розробку вимог до характеристик об'єкта проєктування;
- вибір і обґрунтування раціональності прийнятих технічних рішень або теоретичних/експериментальних методів досліджень поставлених задач;
- вибір та обґрунтування можливих варіантів технічної реалізації та методів розрахунків параметрів елементів (електричних схем, механічних елементів на міцність та ін.);
- експериментальні дослідження, розробку методики досліджень, опис експериментального обладнання, аналіз результатів експерименту (за наявності);
- техніко-економічне обґрунтування дипломного проєкту, розрахунок економічного ефекту;
- пропозиції та заходи щодо забезпечення охорони праці, техніки безпеки, охорони довкілля;
- висновки за розділами (главами) та загальні висновки щодо відповідності отриманих результатів завданню на дипломне проєктування та висуnutим вимогам, можливість впровадження або застосування результатів.

Текстова частина ДР має низку розділів, кількість та найменування яких визначає завдання на ДР але, як правило, включає :

- узагальнення матеріалу з обраної теми за результатами огляду спеціальної літератури де розглядають існуючі теоретичні та практичні рішення за тематикою роботи (обов'язково публікації останніх років, зокрема, іноземними мовами) і вибір напрямків досліджень (загальний обсяг огляду не повинен перевищувати 20% обсягу текстової частини ДР);

- обґрунтування критеріїв вибору методів та підходів для використання в роботі, порівняльний аналіз розглянутих рішень за відповідними критеріями;
- опис побудованої моделі дослідження та/або методів розв'язання поставленої задачі;
- власне дослідження, розробка алгоритмів і методик проведення моделювання;
- формулювання результатів теоретичних та експериментальних досліджень.

До додатків можна виносити:

- технічне завдання на ДП;
- специфікації;
- виведення розрахункових формул;
- інші матеріали, які допомагають більш повно і докладно розкрити задум та шляхи реалізації проєкту (роботи);
- коди програм.

2.2 Рекомендації щодо структури та змісту магістерської дисертації

Дисертація оформлюється відповідно до вимог ДСТУ 3008:2015 «Інформація та документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлювання». Орієнтовний обсяг пояснювальної записки — 80 сторінок.

Магістерська дисертація за освітньо-професійною програмою підготовки з інженерних спеціальностей має бути зорієнтована на синтез об'єкта (фізичного або ідеального) проєктування (системи в широкому значенні, пристрою, технологічного процесу, комп'ютерної програми тощо), який оптимально відповідає вимогам технічного завдання. Обов'язковою складовою цієї дисертації, крім розділів за спеціальністю, є розділ з розроблення стартап-проєкту.

Зміст дисертації має бути цілком присвячений темі роботи, досягненню мети, вирішенню завдань, що поставлені. Неприпустимі будь-які відступи, що не мають відношення до завдань дослідження.

Зміст магістерської дисертації передбачає:

- формулювання наукової (науково-технічної) проблеми/задачі, визначення об'єкта, предмета та мети дослідження, аналіз стану рішення проблеми за матеріалами вітчизняних і зарубіжних публікацій (у тому числі періодичних), обґрунтування дослідження;
- аналіз можливих методів досліджень і варіантів рішення завдання, обґрунтований вибір (розробку) методу (методики) дослідження або технічного рішення;
- науковий аналіз і узагальнення фактичного матеріалу, який використовується в процесі дослідження або виконання розрахунків щодо обраного технічного рішення;
- викладення отриманих результатів та оцінювання їхнього теоретичного, прикладного чи науково-методологічного значення;
- перевірку можливостей практичної реалізації отриманих результатів;
- апробацію отриманих результатів і висновків.

Магістерська дисертація має містити:

- титульний аркуш (додаток 4);
- завдання на магістерську дисертацію (додаток 5);
- реферат;
- зміст;
- перелік умовних позначень, символів, скорочень і термінів;
- основну частину;
- висновки;
- перелік джерел посилання;
- додатки (за необхідності).

Титульний аркуш за освітньо-професійною (освітньо-науковою) програмою оформлюється згідно з додатком 4. На титульному аркуші відповідно до назви теми дисертації зазначається бібліографічний код УДК.

Завдання на магістерську дисертацію за освітньо-професійною програмою має бути зорієнтовано на синтез об'єкта (фізичного або ідеального) проектування, який найкращим чином відповідає вимогам завдання, або на вирішення конкретних наукових, технічних та виробничих завдань.

Реферат призначений для ознайомлення з дисертацією. Він має бути стислим, інформативним і містити інформацію, що дозволяє розкрити сутність дослідження. Реферат обсягом до 500 слів українською та іноземною (яку вивчав студент) мовами має відображати зміст дисертації, у такій послідовності:

- відомості про обсяг роботи, кількість ілюстрацій, таблиць, додатків, джерел за переліком посилань;
- текст реферату;
- ключові слова.

Текст реферату має дати загальну характеристику дисертації в рекомендованій нижче послідовності:

- *актуальність теми.* Розкриття сутності та стану розв'язування наукової або технічної проблеми (задачі) та її актуальності й значущості для розвитку відповідної галузі науки чи виробництва, обґрунтування доцільності проведення дослідження;

- *зв'язок дослідження з науковими програмами, планами, темами.* Висвітлення зв'язку вибраного напрямку досліджень з планами науково-дослідних робіт кафедри, а також з галузевими та (або) державними планами та програмами. Обов'язково зазначають номери державної реєстрації науково-дослідних робіт, а також і роль автора у виконанні цих науково-дослідних робіт;

- *мета і задачі дослідження.* Формулювання мети роботи і задачі, які необхідно вирішити для досягнення поставленої мети (не слід формулювати мету як «дослідження...», «вивчення...» тощо, тому що ці слова вказують на засіб досягнення мети, а не на саму мету). Мета – це запланований результат дослідження. Виконуючи наукову роботу слід пам'ятати, що метою будь-якої

наукової праці є виявлення нових фактів, висновків, рекомендацій, закономірностей або ж уточнення відомих раніше, але недостатньо досліджених. Отримати заплановані результати, поступово досягти поставленої мети можна шляхом її деталізації у вигляді певної програми цілеспрямованих дій – завдань дослідження. Завдання дослідження формулюються в двох варіантах: перший – у вигляді самостійно закінчених етапів дослідження; другий – як послідовне вирішення окремих проблем наукового дослідження по відношенню до загальної проблеми всієї магістерської дисертації. Формулювати і конкретизувати завдання слід дуже ретельно, оскільки опис їх вирішення становить зміст підрозділів кожного з розділу дисертації;

- *об'єкт дослідження.* Визначення об'єкта та предмета дослідження як категорій наукового процесу. Об'єкт дослідження – це певна система, обладнання, пристрій, процес, технологія, програмний продукт, інформаційна технологія, інтелектуальний твір, явище, економічна діяльність тощо, що породжує проблемну ситуацію і обране для дослідження;

- *предмет дослідження.* Предметом дослідження є певні властивості, характеристики об'єкта на які безпосередньо спрямовано само дослідження, оскільки предмет дослідження визначає тему дисертації, яка визначається на титульному аркуші;

- *методи дослідження.* Подання переліку використаних методів дослідження для досягнення поставленої в роботі мети. Перераховувати їх треба не відірвано від змісту роботи, а коротко та змістовно визначаючи, що саме досліджувалось тим чи іншим методом. Це дасть змогу пересвідчитися в логічності та прийнятності вибору саме цих методів;

- *наукова новизна одержаних результатів (обов'язково для освітньо-наукової програми).* Подають коротку анотацію нових здобутків (рішень, висновків), одержаних магістрантом особисто. Необхідно показати відмінність отриманих результатів від відомих раніше, підкреслити ступінь новизни;

- *практичне значення одержаних результатів.* Подання відомостей про застосування результатів досліджень або рекомендацій щодо їх впровадження (використання);
- *апробація результатів дисертації.* Вказується, на яких наукових конференціях, семінарах оприлюднені результати досліджень, що включені до дисертації;
- *публікації.* Зазначається, в яких статтях у наукових журналах, збірниках наукових праць, матеріалах і тезах конференцій, патентах опубліковані результати дисертації;
- *ключові слова,* що є найістотнішими для розкриття спрямованості роботи, формують на основі тексту роботи і розташовують у кінці реферату. Перелік до 10 ключових слів (словосполучень) друкують прописними літерами в називному відмінку в рядок, через кому.

Зміст має відбивати конкретний поетапний план реалізації роботи, її структуру. Він містить найменування та номери початкових сторінок усіх розділів, підрозділів та пунктів (якщо вони мають заголовок), зокрема вступу, висновків до розділів, загальних висновків, додатків, списку використаної літератури та ін.

Перелік умовних позначень, символів, скорочень і термінів доречно виділяти, якщо в дисертації вжита специфічна термінологія, а також використано маловідомі скорочення, нові символи, позначення і таке інше, то їх перелік може бути поданий в дисертації у вигляді окремого списку.

Перелік треба друкувати двома колонками, в яких зліва за абеткою наводять, наприклад, скорочення, справа – їх детальне розшифрування.

Якщо в дисертації спеціальні терміни, скорочення, символи, позначення і таке інше повторюються менше трьох разів, перелік не складають, а їх розшифрування наводять у тексті при першому згадуванні.

Основна частина дисертації містить вступ, певну кількість (3-5) розділів та висновків з них, а також загальні висновки. Кожний розділ починається з нової сторінки.

У вступі на підґрунті огляду літератури розкривають стан наукової проблеми (задачі) та її значущість. Стисло, критично висвітлюючи роботи попередників, магістрант повинен зазначити ті питання, що залишились невирішеними і, отже, визначити своє місце у розв'язанні проблеми. Необхідно закінчити цей розділ коротким резюме стосовно доцільності проведення дослідження. Загальний обсяг вступу не повинен перевищувати 5% обсягу основної частини дисертації.

Огляд літературних джерел (як правило, перший розділ кваліфікаційної роботи) має охоплювати сучасні (2/3 робіт за останні 10 років) літературні джерела по тематиці та проблематиці роботи та не повинен перевищувати 20% обсягу основної частини дисертації.

В наступних розділах, як правило, обґрунтовують вибір напряму досліджень, наводять методи вирішення завдань дослідження і їх порівняльні оцінки, розробляють загальну методiku проведення дисертаційних досліджень. В теоретичних роботах розкривають методи розрахунків, гіпотези, що розглядають, в експериментальних – принципи дії і характеристики розробленої апаратури, оцінки похибок вимірювань.

В інших розділах з вичерпною повнотою викладаються результати власних досліджень автора з висвітленням того нового, що він вносить у розробку проблеми. Магістрант має давати оцінку повноти розв'язування поставлених завдань, оцінку достовірності одержаних результатів (характеристик, параметрів), їх порівняння з аналогічними результатами вітчизняних і зарубіжних праць, обґрунтування потреби додаткових досліджень, негативні результати, які обумовлюють необхідність припинення подальших досліджень.

Між структурними частинами роботи повинен просліджуватися чіткий логічний зв'язок, тобто розділи мають бути пов'язані між собою і починатися

з короткого опису питань, що розкриваються в даному розділі в їхньому взаємозв'язку з попередніми і наступними розділами.

Наприкінці кожного розділу обов'язково формулюють висновки із стислим викладенням наукових і практичних результатів тієї частини дослідження, що була розглянута у розділі. У висновках не слід переказувати те що було зроблено в розділі, а сформулювати що з цього випливає.

Висновки є завершальною частиною магістерської дисертації, що має продемонструвати результати дослідження, ступінь реалізації поставленої мети та завдань. У висновках проводиться синтез всіх отриманих результатів дослідження та їх співвідношення із загальною метою і завданнями дисертації. Викладають найбільш важливі наукові та практичні результати, одержані в дисертації, її значення для науки і практики. У висновках необхідно наголосити на якісних та кількісних показниках здобутих результатів, обґрунтувати достовірність результатів. Далі формулюють висновки та рекомендації щодо наукового та практичного використання здобутих результатів.

На підставі отриманих висновків у роботі можуть надаватися рекомендації. Рекомендації розміщують на новій сторінці. У рекомендаціях визначають необхідні, на думку автора, подальші дослідження проблеми; подають пропозиції щодо ефективного використання результатів дослідження.

Перелік джерел посилання формується так, щоб кожне джерело яке включено до переліку, має бути зазначено у тексті дисертації. Бібліографічний опис джерел складають з урахуванням ДСТУ 8302:2015 «Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання» [9].

Додатки (за необхідності) містять допоміжний матеріал, необхідний для повноти сприйняття дисертації, наприклад:

- додаткові ілюстрації або таблиці;
- матеріали, які через великий обсяг або форму подання не можна вклю-

чити до основної частини (фотографії, проміжні математичні докази, розрахунки; протоколи випробувань);

- копії технічного завдання, договорів та програми робіт;
- опис алгоритмів і лістинги програм, що розроблені в процесі виконання дисертаційної роботи;
- опис нової апаратури і приладів, що використовуються під час проведення експерименту;
- інструкції і методики;
- копії документів, окремі витяги із положень (інструкцій) тощо.

З АКАДЕМІЧНА ДОБРОЧЕСНІСТЬ ТА КВАЛІФІКАЦІЙНІ РОБОТИ

Дотримання правил академічної доброчесності є обов'язковим для здобувачів вищої освіти на всіх етапах навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського. Особлива увага в цьому питанні приділяється виконанню кваліфікаційних робіт, адже згідно закону України «Про вищу освіту»:

Стаття 6. П. 2: «Рішення про присудження ступеня вищої освіти та присвоєння відповідної кваліфікації може бути скасоване закладом вищої освіти у разі виявлення фактів порушення здобувачем вищої освіти академічної доброчесності, зокрема академічного плагіату, самоплагіату, фабрикації, фальсифікації, у порядку, встановленому Кабінетом Міністрів України» [1].

У кваліфікаційній роботі не допускається академічного плагіату, фальсифікації, фабрикації та інших проявів академічної недоброчесності. Кваліфікаційні роботи розміщуються в репозитарії Науково-технічної бібліотеки Університету ELAKPI впродовж місяця після захисту робіт (відповідно до Положення про систему запобігання академічному плагіату в КПІ ім. Ігоря Сікорського). Оприлюднення кваліфікаційних робіт, що містять інформацію з обмеженим доступом, здійснювати у відповідності до вимог чинного законодавства. Студент особистим підписом на титульній сторінці кваліфікаційної роботи засвідчує, що у кваліфікаційній роботі немає запозичень з праць інших авторів без відповідних посилань.

Для запобігання порушення академічної доброчесності в кваліфікаційних роботах вони підлягають обов'язковій перевірці на ознаки плагіату [6].

На офіційному сайті КПІ ім. Ігоря Сікорського, за цим посиланням: <https://kpi.ua/academic-integrity>, можна ознайомитися зі всіма нормативними документами та освітніми заходами з популяризації академічної доброчесності.

3.1 Порядок перевірки кваліфікаційних робіт на ознаки плагіату

Повний порядок здійснення заходів з перевірки на академічний плагіат кваліфікаційних робіт наведено у положенні [6], його можна розділити на декілька кроків:

1. Остаточний варіант кваліфікаційної роботи передається (або завантажується) керівником/науковим керівником відповідальній особі за здійснення перевірки на наявність текстових збігів на кафедрі.

2. Відповідальна особа проводить перевірку та передає звіт подібності керівнику/науковому керівнику. Роздрукована перша частина звіту подібності, яка засвідчує відсоток збігів, підписана відповідальною особою долучається до кваліфікаційної роботи.

3. Керівник/науковий керівник аналізує звіт подібності та проводить експертну оцінку, висновок про оригінальність роботи включає у відгук.

4. Допуск до захисту проводиться з врахуванням експертної оцінки керівника щодо відсутності в роботі плагіату.

Варто зазначити, що не допускається визначення наявності плагіату методом кількісної оцінки текстових збігів в роботі, тому не може бути «допустимих» чи «недопустимих» відсотків текстових збігів. Всі текстові збіги повинні бути розглянуті керівником для експертної оцінки оригінальності роботи. Робота, яка містить плагіат (не плутати з текстовими збігами) не може бути допущена до захисту.

3.2 Відповідальність за порушення академічної доброчесності

Порушення академічної доброчесності під час виконання кваліфікаційної роботи є підставою для не допуску кваліфікаційної роботи до захисту. Здобувач може оскаржити це рішення подавши апеляцію до Комісії з етики та академічної доброчесності Вченої ради КПІ ім. Ігоря Сікорського.

Порядок встановлення фактів порушення академічної доброчесності в КПІ ім. Ігоря Сікорського, серед іншого, визначає наступну відповідальність за порушення академічної доброчесності в кваліфікаційних роботах [7]:

6.2. Особи, які порушили академічну доброчесність можуть бути притягнені до такої відповідальності:

- здобувачі вищої освіти після присудження ступеня вищої освіти та присвоєння відповідної кваліфікації — скасування рішення про присудження ступеня вищої освіти та присвоєння відповідної кваліфікації;

- наукові керівники здобувачів вищої освіти, відносно яких скасовано рішення про присудження ступеня вищої освіти та присвоєння відповідної кваліфікації — відповідно до результатів розгляду фактів можливого порушення ними академічної доброчесності у процесі керівництва кваліфікаційною роботою — відповідно до чинного законодавства, зокрема попередження, догани, розірвання контракту, відсторонення від керівництва підготовкою кваліфікаційної роботи тощо.

4 ОФОРМЛЕННЯ ПОЯСНЮВАЛЬНОЇ ЗАПИСКИ КВАЛІФІКАЦІЙНИХ РОБІТ

В розділі наведено основні правила оформлення текстової частини кваліфікаційної роботи відповідно до ДСТУ 3008:2015 «Інформація та документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлювання» [8].

4.1 Параметри сторінки

Пояснювальна записка (далі — ПЗ) оформляються на аркуші формату А4 книжкової орієнтації з наступними полями: ліве — 3 см, праве 1,5 см, верхнє та нижнє — 2 см. Якщо інше не вимагається особливостями документу (наприклад при виконанні дипломного проєкту листи повинні бути з рамочками і, відповідно, поля мають такі значення: ліве — 2,5 см, праве 1 см, верхнє — 1 см, нижнє — 2,5 см).

Нумерація сторінки виконується у верхньому правому куті, якщо це не суперечить бланку документу.

4.2 Загальні вимоги та оформлення структурних елементів

ПЗ оформлюються єдиним типом та розміром шрифту з полуторним інтервалом (часто допускається інтервал 1,25). Рекомендовано використовувати шрифт Times New Roman 14 пт або інший подібний простий шрифт. Вирівнювання основного тексту виконується по ширині сторінки.

Абзацний відступ повинен складати 5 знаків, для рекомендованого шрифту це відповідає 1 см.

Структурні елементи: анотація, зміст, перелік умовних скорочень, вступ, висновки, перелік посилань не нумеруються, а назви оформлюються як розділи.

Розділ повинен починатися з нової сторінки. Назва розділу розміщується по центру рядка без абзацного відступу, виконується шрифтом 14 пт, напівжирним, великими літерами. Розділи мають просту арабську нумерацію 1, 2, 3 без крапки після номеру та без крапки в кінці назви розділу. Скорочення та

перенесення слів в назвах розділів не допускається. Відступ до та після назви розділу 16 пт.

Підрозділи нумеруються в межах розділу із зазначенням номеру розділу: 1.1, 1.2 і т. д. Назва підрозділу починається з абзацного відступу та виконується шрифтом розміром 14 пт напівжирним, всі літери крім першої малі. Вирівнювання тексту по лівому краю. Відступ до та після назви підрозділу 10 пт.

Пункти нумеруються в межах підрозділу із зазначенням номеру розділу та підрозділу: 1.1.1, 1.1.2 і т.д. Назва підрозділу починається з абзацного відступу та виконується шрифтом розміром 14 пт напівжирним курсивом, всі літери крім першої малі. Вирівнювання тексту по лівому краю. Відступ до та після назви підрозділу 8 пт.

Підрозділи та пункти вводяться лише у випадку коли їх два або більше.

4.3 Оформлення рисунків

Всі наведені рисунки повинні бути пронумеровані в межах розділу з вказуванням номеру розділу. Тобто, якщо рисунок вперше з'являється в розділі 2, то підпис рисунку повинен мати наступний вигляд: «Рисунок 2.1 — Назва рисунку...» та розміщуватися безпосередньо під рисунком. Всі наступні рисунки будуть йти в такій послідовності 2.2, 2.3, 2.4....2.*n*. Рисунки розміщуються безпосередньо після першого згадування в тексті (рис. 4.1) або на наступній сторінці.

Умовні скорочення та позначення наведені на рисунку потрібно розшифрувати в тексті або в підписі. Великі рисунки розміщуються по центру рядка без абзацного відступу, відстань до та після рисунку 10 пт. Невеликі за розмірами рисунки (ширина менше половини ширини сторінки) повинні розміщуватися з правого краю в тексті з обтіканням.

Схема електрична принципова модулю керуваності зображена на рисунку 2.1.

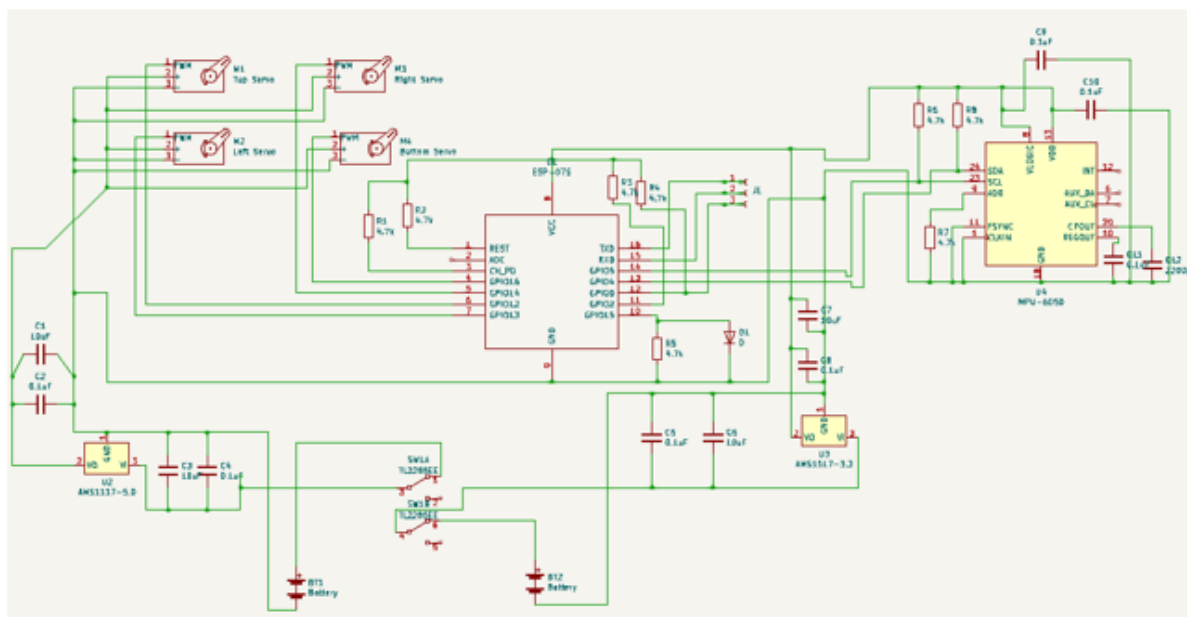


Рисунок 2.1 — Схема електрична принципова модулю керуваності

Рисунок 4.1 — Приклад оформлення рисунка

Прив'язка рисунку виконується виключно до тексту, тобто рисунок повинен переміщуватися разом з текстом. Не допускається рознесення рисунку та його підпису на різні сторінки. Не допускається починати чи завершувати структурні елементи звіту (розділи, підрозділи, тощо) рисунками.

Товщина ліній на рисунку повинна бути не менше 1 пт (рекомендована товщина 1,2 пт). Всі написи виконані шрифтом з розміром не менше 12 пт. Під час виконання рисунків потрібно звернути увагу на спосіб друку, який буде використовуватися в подальшому, в більшості випадків друк буде у відтінках сірого, тому різні криві на графіках краще передавати типом лінії, а не кольором. Намагатися не використовувати повнокольорові зображення, а чорно-білі зображення повинні мати високу контрастність, якщо не передбачений повноколірний друк рисунків.

При перенесенні рисунку з будь-якого програмного продукту до Word рекомендовано використовувати спеціальну вставку та формат EMF (Мета-файл Windows), якщо це не можливо, то формат PNG.

4.4 Оформлення таблиць

Таблиці повинні мати нумерацію в межах розділу та назву, розміщену зверху таблиці (текст вирівнюється по лівому краю з абзацним відступом), відстань до та після таблиці 10 пт. Назва таблиці повинна мати вигляд: «Таблиця 2.1 — Назва таблиці...» (рис. 4.2).

Отримані значення наведено в таблиці 5.3

Таблиця 5.3 — Розміри для вивідних елементів

Назва елемента	<i><u>Dv</u></i>	<i><u>Do</u></i>	<i><u>Dk</u></i>
D1, D2	0,6	0,8	1,4
SW1A, SW1B, SW2A	2,0	2,2	3,7
M1-M5	1,1	1,1	1,8
BT1-BT3	0,7	0,9	1,5

Рисунок 4.2 — Приклад оформлення таблиці

Текст в таблиці розміщується без абзацного відступу з центруванням по вертикалі. При великій кількості тексту допускається зменшення шрифту до 12 пт.

Таблиця повинна містити назву стовпчиків (граф), яку рекомендовано виконувати напівжирним шрифтом. При розбитті таблиці на декілька сторінок назва таблиці повинна дублюватися на початку кожної сторінки та мати вигляд: «Продовження таблиці 2.1». Назва стовпчиків також дублюється на кожній сторінці (допускається заміна назви стовпчиків на номери).

4.5 Виконання формул

Формули рекомендовано виконувати в редакторі формул *MathType*, як окремий об'єкт розмірами: змінна — 14 пт, великий індекс — 10 пт, малий індекс — 8 пт, великий символ — 18 пт, малий символ — 14 пт; кирилиця, грецька та цифри — прямі, латиниця — курсив. Не допускається використання формул у

вигляді зображень. Формули розміщуються по середині рядку з відступом до та після формули не менше 10 пт. Нумерація формули проводиться в межах розділу із зазначенням номеру розділу. Номер формули записується в дужках в крайньому правому положенні рядка, в якому записано формулу.

$$U = IR \quad (1.1)$$

де U — напруга; I — струм; R — опір.

Одразу після формули наводиться пояснення всіх вперше наведених символів. Пояснення починається з нового рядочку без абзацного відступу зі слова «де» без двокрапки, окремі складові відокремлюються крапкою з комою.

4.6 Оформлення додатків

Матеріал, які доповнюють ПЗ, допускається розміщувати в додатках. Додатками можуть бути громіздкі таблиці, схеми, діаграми, форми документів, ксерокопії статистичних звітів, розрахунки, опис алгоритмів і програм задач, що розв'язуються на ПК, самі тексти програм тощо.

Додатки оформлюються як продовження ПЗ у порядку появи посилань у тексті роботи. Кожний додаток слід починати з нової сторінки із зазначенням угорі та праворуч сторінки слова «Додаток» і його номер (див. доатки в кінці посібника). Додаток повинен мати заголовок, який друкують угорі симетрично щодо тексту з великої літери окремим рядком.

У разі повного використання літер української та латинської абеток допускається позначення додатків арабськими цифрами.

Джерела, які цитуються тільки в додатках, мають розглядатися незалежно від тих, які цитуються в основній частині роботи, і мають бути перелічені наприкінці кожного додатка в переліку посилань.

4.7 Оформлення переліку джерел посилання

Перелік джерел, на які є посилання в ПЗ, наводять у кінці тексту звіту, починаючи з нової сторінки з заголовком «Перелік джерел посилання». У від-

повідних місцях тексту мають бути посилання на джерела в прямокутних дужках, допускаються наступні варіанти запису номеру посилання: одиночне — [1], інтервал — [2–4], через кому, якщо номери джерел йдуть не в підряд або їх два — [4, 7] та змішана система, що поєднує два попередні варіанти — [1–3, 5].

Бібліографічні описи в переліку посилань подають у порядку, за яким вони вперше згадуються в тексті. Порядкові номери описів у переліку є посиланнями в тексті (номерні посилання). Бібліографічні описи посилань у переліку наводять відповідно до ДСТУ 8302:2015 «Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання»

Приклад оформлення бібліографічного опису книги:

- Дичківська О. О. Інноваційний менеджмент : конспект лекцій / О. О. Дичківська — Київ : ДІА, 2018. — 82 с.
- Тарнавська Г. Я. Фінанси : навч. посіб. / Г. Я. Тарнавська, Н. С. Марценюк, Т. М. Герасимова — Львів : Магнолія 2006, 2017. — 412 с.
- Мірських Г. О., Штучні нейронні мережі та їх застосування в проектуванні та експлуатації технічних об'єктів / Г. О. Мірських, В. О. Адаменко — Київ : НТУУ «КПІ», 2014. — 372 с., — ISBN 978-966-622-665-8

Зверніть увагу вказування ISBN є обов'язковим для всіх книг, які його мають.

Приклад оформлення бібліографічного опису стандарту:

- ДСТУ 3008:2015. Звіти у сфері науки і техніки. Структура і правила оформлення — Чинний від 22 червня 2015 р. — Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2015. — 26 с.

Приклад оформлення бібліографічного опису статті чи матеріалів конференцій:

- Zinher Y. Three- and one-dimensional modeling of microstrip lowpass filters/ Y. Zinher, Y. Adamenko, V. Adamenko, E. Nelin // Information and

Telecommunication Technologies and Radio Electronics (UkrMiCo), IEEE Xplore, 2017 — Р. 206—209 — <https://doi.org/10.1109/UkrMiCo.2017.8095385>

- Первак С. Г. Мікросмужкові тривимірні ємнісні шлейфи / С. Г. Первак, Я. Л. Зінгер, Ю. Ф. Адаменко, В. О. Адаменко, Є. А. Нелін // Вісник НТУУ «КПІ». Серія Радіотехніка. Радіоапаратобудування. — 2019. — № 77. — С. 30—35 — <https://doi.org/10.20535/RADAP.2019.77.30-35>

Приклад оформлення бібліографічного опису патенту:

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

Приклад оформлення бібліографічного опису електронного джерела:

- Alan V. Oppenheim. Digital Signal Processing / Alan V. Oppenheim, Ronald W. Schaffer — Режим доступу: <https://ocw.mit.edu/courses/res-6-008-digital-signal-processing-spring-2011/> — Назва з екрану

- Положення про екзаменаційну комісію та атестацію здобувачів вищої освіти в КПІ ім. Ігоря Сікорського — Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2023. — Режим доступу: <https://osvita.kpi.ua/node/35> — Назва з екрану

5 ЕТАПИ ПІДГОТОВКИ, ДОПУСКУ ТА ЗАХИСТУ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

5.1 Вибір керівника/наукового керівника та формулювання завдання

Для бакалаврської кваліфікаційної роботи вибір керівника відбувається на початку навчального року випускового курсу, а за бажанням можна і раніше. Для магістерської дисертації вибір наукового керівника відбувається на початку першого семестру першого року навчання.

Вибір керівника/наукового керівника відбувається з числа навчально-педагогічного персоналу (далі — НПП) працюючих на кафедрі прикладної радіоелектроніки. Кожен НПП може взяти ту кількість дипломників, яку передбачено його навантаження.

Здобувач вищої освіти має право самостійно домовитись з НПП про консультування його кваліфікаційної роботи. Рекомендовано до вересневого засідання кафедри здобувачу визначився з керівником/науковим керівником, у протилежному випадку кафедра залишає за собою право зробити це самостійно.

Кафедра складає розклад консультацій керівників/наукових керівників і консультантів кваліфікаційних робіт із зазначенням часу і місця їх проведення та доводять до відома здобувачів.

5.2 Вибір теми кваліфікаційної роботи

Зміст і вид кваліфікаційної роботи визначається відповідною освітньою програмою.

Теми кваліфікаційних робіт формулюються з урахуванням того, що:

- дипломний проєкт є завершеною інженерною розробкою об'єкта проєктування (системи, пристрою, технологічного процесу, комп'ютерної програми тощо) і передбачає синтез об'єкта проєктування, який відповідає ви-

могам завдання на дипломний проєкт; із докладною розробкою певної функціональної частини (елемента, вузла, підсистеми, технологічної операції тощо) з урахуванням сучасного рівня розвитку відповідної галузі, досягнень науки і техніки;

- дипломні роботи передбачають систематизацію, закріплення, розширення теоретичних і практичних знань зі спеціальності та застосування їх при вирішенні конкретних наукових, економічних, виробничих й інших завдань, розвиток досвіду самостійної роботи й оволодіння методами моделювання, дослідження процесів, об'єктів, систем у певній галузі економіки;

- магістерська дисертація за освітньо-професійною програмою має бути спрямована на практичне вирішення наукових проблем та професійних завдань певної галузі діяльності;

Теми кваліфікаційних робіт можуть бути запропоновані кафедрою прикладної радіоелектроніки, керівниками (науковими керівниками) кваліфікаційних робіт, керівниками практики з боку бази практики, стейкхолдерами або здобувачами з необхідним обґрунтуванням доцільності її розробки і можливості виконання.

Остаточний вибір та формулювання теми кваліфікаційної роботи здійснюється до початку практики, яка передуює виконанню кваліфікаційної роботи, за заявою здобувача на ім'я завідувача кафедри прикладної радіоелектроніки з відповідним узгодженням з керівником (науковим керівником) кваліфікаційної роботи.

Рішення про дозвіл щодо підготовки та захисту кваліфікаційної роботи іноземною мовою приймає кафедра за результатами розгляду відповідної заяви здобувача на ім'я завідувача кафедри з відповідним узгодженням з керівником/науковим керівником кваліфікаційної роботи.

5.3 Виконання завдання

Керівник/науковий керівник готує завдання на кваліфікаційну роботу за відповідною формою та видає його здобувачу до початку практики, яка передує виконанню кваліфікаційної роботи.

Здобувачі окрім завдання на кваліфікаційну роботу отримують від керівника/наукового керівника рекомендації на підбір та опрацювання матеріалів під час проходження практики, яка передує виконанню кваліфікаційної роботи.

Керівник/науковий керівник та консультанти кваліфікаційної роботи проводять консультації здобувачів за затвердженим графіком консультацій з питань щодо виконання кваліфікаційної роботи.

Згідно із завданням на кваліфікаційну роботу керівник/науковий керівник та консультанти кваліфікаційної роботи надають здобувачу рекомендації щодо змісту розділів кваліфікаційної роботи, особливостей та вимог до виконання окремих питань завдання, опрацювання необхідної літератури, нормативних і довідкових матеріалів, наукових видань тощо.

Керівник/науковий керівник та консультанти кваліфікаційної роботи рекомендують методи вирішення завдання на кваліфікаційну роботу, залишаючи за здобувачем право приймати остаточне рішення самостійно. Рекомендованою складовою магістерської дисертації за освітньо- професійними програмами інженерних спеціальностей є розділ з розроблення стартап-проекту.

Консультант інформує керівника (наукового керівника) кваліфікаційної роботи про стан виконання розділу, наполегливість та самостійність роботи здобувача над розділом, його ставлення до виконання рекомендацій та врахування зауважень консультанта.

Здобувач має регулярно, не менше одного разу на два тижні, інформувати керівника/наукового керівника про стан виконання кваліфікаційної роботи відповідно до календарного плану, надавати на його вимогу необхідні матеріали для перевірки.

Керівник/науковий керівник контролює дотримання календарного плану виконання кваліфікаційної роботи здобувачем. У разі суттєвих порушень, які можуть призвести до недотримання встановлених термінів надання кваліфікаційної роботи до ЕК, інформувати керівництво кафедри для вжиття відповідних заходів, зокрема й рішення про недопущення здобувача до захисту.

Здобувач несе відповідальність за правильність прийнятих рішень, обґрунтувань, розрахунків, якість оформлення текстового та графічного (ілюстративного) матеріалу, їх відповідність вимогам щодо виконання кваліфікаційних робіт, існуючим нормативним документам та освітній програмі.

Керівник/науковий керівник здійснює керівництво виконанням здобувачем кваліфікаційної роботи і несе відповідальність за наявність у кваліфікаційній роботі помилок системного характеру. У разі невиконання здобувачем рекомендацій щодо виправлення таких помилок, керівник/науковий керівник зазначає це у своєму відгуку.

5.4 Отримання допуску до захисту

Здобувач має своєчасно отримати всі необхідні підписи на титульному листі кваліфікаційної роботи та креслениках (за наявності), а також резолюцію завідувача кафедри прикладної радіоелектроніки про допуск до захисту кваліфікаційної роботи.

Фактичний порядок отримання підписів: здобувач, керівник/науковий керівник, завідувач кафедри (допуск до захисту), рецензент.

Керівник/науковий керівник готує відгук (додаток 6) на кваліфікаційну роботу з характеристикою діяльності здобувача під час виконання кваліфікаційної роботи і несе відповідальність за його об'єктивність.

Керівник/науковий керівник надає в електронному форматі текст остаточного варіанту кваліфікаційної роботи здобувача відповідальній особі від ка-

федри за перевірку на плагіат та після перевірки отримує від неї звіт подібності, який засвідчує відсоток збігів/ідентичності/схожості у кваліфікаційній роботі, після чого здійснює експертну оцінку роботи з урахуванням звіту подібності, робить висновок про оригінальність роботи і включає його до відгуку.

Відгук керівника/наукового керівника з висновком про наявність в роботі здобувача академічного плагіату є підставою для недопущення кваліфікаційної роботи до захисту, а здобувач може бути притягнутий до академічної відповідальності відповідно до законодавства.

З метою встановлення відповідності кваліфікаційних робіт вимогам до оформлення, змісту та структури, а також перевірки готовності здобувачів до захисту кваліфікаційних робіт кафедрою прикладної радіоелектроніки може проводитись попередній захист кваліфікаційних робіт. Для цього завідувач кафедри прикладної радіоелектроніки створює комісію з НПП кафедри, які беруть участь у керівництві кваліфікаційними роботами. За результатами попередніх захистів комісія робить висновок про якість виконаної здобувачами роботи, за необхідності робить зауваження і надає відповідні рекомендації щодо доопрацювання.

Рецензент докладно ознайомившись зі змістом кваліфікаційної роботи та її додатками надає рецензію на кваліфікаційну роботу (додаток 7) і, за необхідності, може запросити здобувача на співбесіду для отримання його пояснень з питань кваліфікаційної роботи.

Негативна рецензія не є підставою для недопущення здобувача до захисту кваліфікаційної роботи.

Здобувач має ознайомитися зі змістом відгуку керівника/наукового керівника і рецензії та підготувати (за необхідності) аргументовані відповіді на їх зауваження при захисті роботи у ЕК. Вносити будь-які зміни або виправлення до кваліфікаційної роботи після отримання відгуку керівника/наукового керівника та рецензії забороняється.

Кваліфікаційна робота, в якій виявлені принципові недоліки у прийнятих рішеннях, обґрунтуваннях, розрахунках та висновках, суттєві відхилення від вимог стандартів, ознаки академічного плагіату, до захисту в ЕК не допускається. Рішення про це приймається на засіданні випускової кафедри, витяг з протоколу якого разом зі службовою завідувача кафедри подаються декану факультету/директору інституту для підготовки матеріалів до наказу ректора про відрахування здобувача.

Здобувачам, які були не допущені до захисту кваліфікаційної роботи, оскільки з поважних причин, підтверджених документально, не мали можливості її підготувати, можуть скористатися правом поновлення на навчання на термін, необхідний для підготовки кваліфікаційної роботи та проходження атестації.

У випадку виникнення конфліктної ситуації здобувача з керівником/науковим керівником, консультантом, іншими працівниками випускової кафедри, факультету, інституту, Університету їх врегулювання здійснюється згідно з Положенням про вирішення конфліктних ситуацій в КПП ім. Ігоря Сікорського за відповідним зверненням однієї зі сторін конфлікту.

5.5 Захист кваліфікаційної роботи

У випадку дистанційного захисту.

Не пізніше, ніж за п'ять робочих днів до захисту секретарю екзаменаційної комісії здобувачем надається:

- Пояснювальна записка зі всіма необхідними атрибутами: титульні сторінки (з підписами), завдання, додатки тощо, у вигляді одного pdf-файлу;
- Презентація у вигляді pdf-файлу;
- Ілюстративний та/або графічний матеріал (за наявності) переводиться в pdf та у вигляді одного файлу зі всіма плакатами/креслениками;
- Скан або паперовий примірник відгуку та рецензії;

Секретар комісії надсилає файли членам ЕК

Захист відбувається у встановлений розкладом час в дистанційному режимі (zoom). На доповідь студенту надається 5-7 хвилин.

Камера під час захисту повинна бути увімкнута та демонструвати доповідь!

Після завершення захисту здобува зобов'язаний надати до секретаря ЕК зшитий та підписаний примірник ПЗ, оригінали відгуку та рецензії, паперову папку із зав'язками, залікова книжка при її наявності.

У випадку очного захисту.

Не пізніше, ніж за п'ять робочих днів до захисту секретарю екзаменаційної комісії здобувачем надається:

- Зшита пояснювальна записка зі всіма підписами;
- Роздруківка презентації (за потреби);
- Роздрукований ілюстративний та/або графічний матеріал;
- Підписаний відгук, рецензія та звіт з текстовими збігами;
- Паперова папка із зав'язками.

Захист відбувається у встановлений розкладом час у вказаному приміщенні кафедри. Здобувач готує доповідь на 5-7 хвилин.

ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ

1. Закон України. Про вищу освіту : в редакції від 28.05.2023 / Верховна рада України — Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18#Text> — Назва з екрану
2. Кодекс честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» — Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021 — Режим доступу: <https://kpi.ua/code> — Назва з екрану
3. Положення про організацію освітнього процесу в КПІ ім. Ігоря Сікорського — Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. — Режим доступу: <https://kpi.ua/regulations> — Назва з екрану
4. Положення про екзаменаційну комісію та атестацію здобувачів вищої освіти в КПІ ім. Ігоря Сікорського — Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2023. — Режим доступу: <https://osvita.kpi.ua/node/35> — Назва з екрану
5. Рекомендації до структури та змісту кваліфікаційних робіт здобувачів ступеня бакалавра та магістра — Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. — Режим доступу: <https://osvita.kpi.ua/node/973> — Назва з екрану
6. Положення про систему запобігання академічному плагиату в Національному технічному університеті України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» — Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. — Режим доступу: https://osvita.kpi.ua/sites/default/files/downloads/Pologen_pro_plagiat.pdf — Назва з екрану
7. Порядок встановлення фактів порушення академічної доброчесності в КПІ ім. Ігоря Сікорського — Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. — Режим доступу: https://document.kpi.ua/files/2022_HY-165a1.pdf — Назва за екрану
8. ДСТУ 3008:2015. Звіти у сфері науки і техніки. Структура і правила оформлення — Чинний від 22 червня 2015 р. — Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2015. — 26 с.
9. ДСТУ 8302:2015 «Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання» — Чинний від 22 червня 2015 р. — Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2016. — 16 с.

ДОДАТКИ

Додаток 1

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ
імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»**

Радіотехнічний факультет

Кафедра прикладної радіоелектроніки

До захисту допущено:

в. о. зав. кафедри

Андрій МОВЧАНЮК

«__»_____ 2023 р.

Дипломний проєкт

на здобуття ступеня бакалавра

за освітньо-професійною програмою «Інтелектуальні технології радіо-
електронної техніки»

за спеціальністю 172 «Телекомунікації та радіотехніка»

на тему: **XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX**

Виконав:

студент IV курсу, групи РЕ-XX

Красовський Борис Володимирович

Прізвище, ім'я, по батькові

Керівник:

к.т.н., доцент

Шульга Аліна Вікторівна

Посада, науковий ступінь, вчене звання,

Прізвище, ім'я, по батькові

Рецензент:

PhD

Мирончук Олександр Юрійович

Посада, науковий ступінь, вчене звання,

Прізвище, ім'я, по батькові

Засвідчую, що у цьому дипломному
проєкті немає запозичень з праць інших
авторів без відповідних посилань.

Студент _____

Київ – 2023 року

ВІДОМІСТЬ ДИПЛОМНОГО ПРОЄКТУ

№ з/п	Формат	Позначення	Найменування	Кількість листів	Примітка
1	A4	PI91.464419.001.ТЗ	Завдання на дипломний проєкт	2	
2	A4	PI91.464419. 001 ПЗ	Пояснювальна записка	45	
3	A4	PI91.464419. 001	Специфікація на пристрій	2	
4	A1	PI91.464419. 001Е1	Схема структурна	1	
5	A1	PI91.464419.001 Е3	Схема електрична принципова	1	
6	A4	PI91.464419.001ПЕ	Перелік елементів	2	
7	A1	PI91.464419.001 СК	Складальний кресленик пристрою	1	
8	A1	PI91.464419.001 СК	Складальний кресленик друкованої плати	1	
9	A1	PI91.464419.002	Специфікація на друкований вузол	2	
10	A1	PI91.758733.001	Друкована плата	1	

Пояснювальна записка
до дипломного проєкту
на тему: Терморегулятор електричної печі

Київ – 2023 року

**Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»**

Радіотехнічний факультет

Кафедра прикладної радіоелектроніки

Рівень вищої освіти – перший (бакалаврський)

Спеціальність 172 «Телекомунікації та радіотехніка»

Освітня програма «Інтелектуальні технології радіоелектронної техніки»

ЗАТВЕРДЖУЮ

В.о. зав. кафедри

_____ Андрій МОВЧАНЮК

«__» _____ 20__ р.

ЗАВДАННЯ

на дипломний проєкт студента

Тележинський Володимир Дмитрович

1. Тема проєкту: «_____», керівник проєкту **доцент, к.т.н. Шульга Аліна Вікторівна**, затверджені наказом по університету від **від «30» травня 2023 р. № 2061-с**
2. Термін подання студентом проєкту **12 червня 2023 року**
3. Вихідні дані до проєкту: **Напруга живлення від +4.4 до + 5.25В струм до 0.1 А, наявність роз'єма CON-SOCJ-2155 можливість підключення до інтернету.**
4. Зміст пояснювальної записки: вступ, аналіз технічного завдання, огляд існуючих рішень, синтез схеми пристрою, вибір елементної бази, проектування друкованої плати, конструкція, працездатність пристрою, висновки, перелік посилань.

5. Перелік графічного матеріалу (із зазначенням обов'язкових креслеників, плакатів, презентацій тощо) **Складальний кресленик плати, складальний кресленик пристрою, презентація 10 сторінок.**

6. Дата видачі завдання 17 квітня 2023 року

Календарний план

№ з/п	Назва етапів виконання дипломного проєкту	Термін виконання етапів проєкту	Примітка
1	Огляд існуючих рішень	17.04.23-06.05.23	виконано
2	Розробка та аналіз завдання на проєкт	07.05.23-10.05.23	виконано
3	Розробка функціональної схеми та вибір компонентів	11.05.23-18.05.23	виконано
4	Розробка схеми електричної принципової	19.05.23-23.05.23	виконано
5	Розробка друкованої плати	24.05.23-29.05.23	виконано
6	Розробка конструкторської документації	30.05.23-05.06.23	виконано
7	Оформлення текстової та графічної документації	06.06.23-09.06.23	виконано

Студент

Володимир ТЕЛЕЖИНСЬКИЙ

Керівник

Аліна ШУЛЬГА

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ
імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»

Радіотехнічний факультет
Кафедра прикладної радіоелектроніки

«На правах рукопису»
УДК _____

До захисту допущено:
В.о. зав. кафедри
_____ Андрій МОВЧАНЮК
«__» _____ 20__ р.

Магістерська дисертація

на здобуття ступеня магістра

за освітньо-професійною програмою «Інтелектуальні технології радіо-
електронної техніки»

за спеціальністю 172 «Телекомунікації та радіотехніка»

на тему: « »

Виконав (-ла):
студент (-ка) **2** курсу, групи **РЕ-11мп**

Керівник:

Рецензент:

Засвідчую, що у цій магістерській
дисертації немає запозичень з праць
інших авторів без відповідних поси-
лань.

Студент (-ка) _____

Київ – 20**23** року

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ
імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»

Радіотехнічний факультет
Кафедра прикладної радіоелектроніки

«На правах рукопису»
УДК 621.375.9

До захисту допущено
В.о. зав. кафедри _____
Андрій МОВЧАНЮК
«__» _____ 20__ р.

Магістерська дисертація

на здобуття ступеня магістра

за освітньо-науковою програмою «Інтелектуальні технології радіо-
електронної техніки»

за спеціальністю 172 «Телекомунікації та радіотехніка» на тему «**Вузь-
космуговий підсилювач частоти комутації модуляційного радіометра**»

Виконав
студент 2 курсу, групи РЕ-XX мн
Вірченко Леонід Анатолійович

Керівник:
професор, д.т.н., Яненко Олексій Пилипович

Рецензент:
Доцент, к.т.н. Мартинюк С.Є.

Прізвище, ім'я, по батькові

підпис

Засвідчую, що у цій магістерській
дисертації немає запозичень з праць
інших авторів без відповідних поси-
лань.

Студент (-ка) _____

Київ – 2023 року

Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

Радіотехнічний факультет

Кафедра прикладної радіоелектроніки

Рівень вищої освіти – другий (магістерський)

Спеціальність – 172 «Телекомунікації та радіотехніка»

Освітньо-професійна програма «Інтелектуальні технології радіоелектронної техніки»

ЗАТВЕРДЖУЮ

В.о.зав. кафедри

_____ Андрій МОВЧАНЮК

« » _____ 2022 р.

ЗАВДАННЯ

на магістерську дисертацію студента

Городецького Олексія Сергійовича

1. Тема дисертації «_____» науковий керівник дисертації _____ затверджені наказом по університету від «09» листопада 2022 р. №4137-С
2. Термін подання студентом дисертації 11 грудня 2022 року
3. Об'єкт дослідження _____
4. Вихідні дані _____

5. Перелік завдань, які потрібно розробити _____

6. Орієнтовний перелік графічного (ілюстративного) матеріалу _____

7. Орієнтовний перелік публікацій _____

9. Дата видачі завдання 05 вересня 2022 року

Календарний план

№ з/п	Назва етапів виконання магістерської дисертації	Термін виконання етапів магістерської дисертації	Примітка
1	Отримання теми магістерської дисертації	05.09.2022р.	
2	Розробка плану магістерської дисертації	10.09. 2022р.	
3	Початок збору інформації для дослідження	24.09.2022р.	
	Оформлення магістерської дисертації	09.12.2022р.	

Студент

Олексій ГОРОДЕЦЬКИЙ

Науковий керівник

Володимир АДАМЕНКО

Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

Радіотехнічний факультет

Кафедра прикладної радіоелектроніки

Рівень вищої освіти – другий (магістерський)

Спеціальність – 172 «Телекомунікації та радіотехніка»

Освітньо-наукова програма «Інтелектуальні технології радіоелектронної техніки»

ЗАТВЕРДЖУЮ

В.о.зав. кафедри

_____ Андрій МОВЧАНЮК

«__» _____ 20__ р.

ЗАВДАННЯ

ПІБ студента

1. Тема дисертації «_____»
затверджені наказом по університету від «22» березня 2023р №1300-с

2. Термін подання студентом дисертації 18 травня 2023р.

3. Об'єкт дослідження _____

4. Предмет дослідження _____

5. Перелік завдань, які потрібно розробити _____

6. Орієнтовний перелік графічного (ілюстративного) матеріалу

7. Орієнтовний перелік публікацій _____

9. Дата видачі завдання 16 жовтня 2022р.

Календарний план

№ з/п	Назва етапів виконання магістерської дисертації	Термін виконання етапів магістерської дисертації	Примітка
1		Поч. з 16.10.22р	

Студент

Науковий керівник

ВІДГУК
керівника дипломного проєкту
на здобуття ступеня бакалавра,
виконаного на тему: «Система автоматизованого поливу в теплиці»
студентом Галкіним Тимофієм Андрійовичем

Дипломний проєкт **Галкіна Т. А.** присвячений розробці системи автоматизованого поливу в теплиці. Вважаю, що даний проєкт є актуальним, оскільки він допоможе збільшити врожайність в теплицях та зменшити витрати на полив. Запропонована автором система має ряд переваг, а саме: автоматичне визначення необхідності поливу зазначеної ділянки; герметичність конструкції, що дає змогу використовувати її як в приміщенні так і на вулиці; легкість монтажу; доступна собівартість.

Студентом проаналізовано ринок існуючих рішень, висвітлено їх переваги та недоліки, обґрунтовано вибір структурної та принципової схеми. Представлений вибір елементної бази та конструкційного матеріалу, запропоновано друковану плату та представлено 3D-модель майбутнього приладу.

До виконання дипломного проєкту студент приступив вчасно, працював наполегливо та самостійно. Протягом дипломного проєктування продемонстрував високий рівень теоретичної та практичної підготовки, вміння приймати обґрунтовані інженерні рішення при розробці схеми та конструкції приладу. Самостійно опанував та успішно застосував сучасні програмні продукти для моделювання та проєктування друкованих плат, а також, конструювання корпусу для представленого приладу.

Проведений аналіз дипломного проєкту на плагіат показав, що є 6,64% схожості з відомими джерелами, що, вважаю, є дуже хорошим показником.

В цілому, дипломний **проєкт (робота)** відповідає вимогам ТЗ та виконаний в повному об'ємі, а сам автор **Галкін Тимофій Андрійович** заслуговує на присудження ступеня бакалавра за освітньою програмою «Інтелектуальні технології радіоелектронної техніки», за спеціальністю 172 «Телекомунікації та радіотехніка»

Керівник дипломного проєкту

к.т.н. доцент

Аліна ШУЛЬГА

РЕЦЕНЗІЯ
на дипломний проєкт
на здобуття ступеня бакалавра
виконаний на тему: «Модуль керування для некерованих боєприпасів»
студентом: Красовським Борисом Володимировичем

В дипломному проєкті розроблено модуль керування для некерованих боєприпасів, що є дуже актуальною задачею в умовах війни через вторгнення держави агресора. Обмежена кількість закордонного озброєння та наявність великого власного запасу некерованих боєприпасів підкреслює необхідність створювати та розвивати власні військові розробки.

В проєкті проведено аналіз наявних технічних рішень в області реалізації керованих боєприпасів, визначено їхні переваги і недоліки. На основі проведеного аналізу розроблено структурну схему модуля керування для некерованих боєприпасів, визначено елементну базу та розроблено схему електричну принципів. Виконано розрахунки та розроблено друковану плату пристрою. Спроектовано та виготовлено за технологією 3D друку корпус. Виконано розрахунки надійності та віброміцності розробленого пристрою. Розроблено програмне забезпечення для мікроконтролера.

За сукупністю отриманих результатів можна вважати, що мета роботи досягнута, але дипломний проєкт має деякі недоліки:

- у тексті роботи присутні деякі стилістичні та орфографічні помилки;
- код програмного забезпечення мікроконтролера винесено в окремий розділ пояснювальної записки, що доцільно розміщати в додатках.

В цілому, дипломний проєкт відповідає вимогам технічного завдання і виконаний на високому технічному рівні на оцінку «відмінно» (98 балів), а сам автор **Красовський Борис Володимирович** заслуговує на присудження ступеня бакалавра за освітньо-професійною програмою «Інтелектуальні технології мікросистемної радіoeлектронної техніки» та присвоєння кваліфікації бакалавр зі спеціальності 172 Телекомунікації та радіотехніка.

Рецензент

PhD

Старший викладач каф. РТС

Олександр МИРОНЧУК