

**Міністерство освіти і науки України
Луцький національний технічний університет**



**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
до виконання кваліфікаційної роботи бакалавра**

для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
галузь знань 17 Електроніка, автоматизація та електронні комунікації
спеціальності 171 Електроніка ОП «Автомобільна електроніка»
денної та заочної форм навчання

До друку

Голова вченої ради факультету комп'ютерних та інформаційних технологій _____

І.С. Кондіус

Електронна копія друкованого видання передана для внесення в репозитарій ЛНТУ

ім. професора Віктора Божидарніка

Директор бібліотеки _____ Н. П. Поліщук

Затверджено вченою радою факультету комп'ютерних та інформаційних технологій ЛНТУ, протокол № _____ від _____ 2026 року.

Розглянуто і схвалено на засіданні кафедри електроніки та телекомунікацій ЛНТУ, протокол № _____ від _____ 2026 року.

Завідувач кафедри електроніки та телекомунікацій _____ В. Ю. Заблоцький

Укладачі:

_____ С. О. Приступа, к.т.н, доцент кафедри електроніки та телекомунікацій ЛНТУ

(підпис)

_____ В. В. Лишук, к.т.н., доцент кафедри електроніки та телекомунікацій ЛНТУ

(підпис)

_____ А. А. Ткачук, доцент кафедри електроніки та телекомунікацій ЛНТУ

(підпис)

_____ В. Д. Чалий, асистент кафедри електроніки та телекомунікацій ЛНТУ, начальник лабораторії матеріалів та хімічного аналізу ПрАТ «СКФ Україна»

(підпис)

Рецензент:

_____ С. В. Луньов, д.ф-м.н., професор кафедри фізики та вищої математики ЛНТУ

(підпис)

Відповідальний

за випуск:

_____ В. Ю. Заблоцький, к.т.н., завідувач кафедри електроніки та телекомунікацій ЛНТУ

(підпис)

Методичні вказівки до виконання кваліфікаційної роботи бакалавра для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти галузі знань 17 Електроніка, автоматизація та електронні комунікації спеціальності А22 171 Електроніка ОП «Автомобільна електроніка» денної та заочної форм навчання / уклад. С. О. Приступа, В. В. Лишук, А. А. Ткачук, В. Д. Чалий. Луцьк: ЛНТУ, 2026. 40 с.

У методичних вказівках подані рекомендації щодо написання кваліфікаційної роботи бакалавра для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти галузі знань 17 Електроніка, автоматизація та електронні комунікації спеціальності 171 Електроніка ОП «Автомобільна електроніка». Розглянуті вимоги щодо структури, змісту, оформлення, наведена інформація про організацію та процедуру захисту кваліфікаційної роботи.

С. О. Приступа, В. В. Лишук, А. А. Ткачук, В. Д. Чалий, 2026

ЗМІСТ

	стор.
ВСТУП	4
1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ	5
1.1 Теми і види кваліфікаційних робіт.....	5
1.2 Керівництво випускними роботами та проведення консультацій.....	6
1.3 Організація виконання кваліфікаційної роботи.....	6
2. СТРУКТУРА, ЗМІСТ ТА ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ	8
2.1 Вихідні дані до кваліфікаційної роботи.....	8
2.2 Обсяг кваліфікаційної роботи.....	8
2.3 Структура кваліфікаційної роботи.....	8
2.4 Пояснювальна записка.....	14
2.5 Зміст графічних матеріалів.....	16
3. ЗАГАЛЬНІ ВИМОГИ ДО КВАЛІФІКАЦІЙНИХ РОБІТ, ЩО ЗАБЕЗПЕЧУЮТЬ НАЛЕЖНИЙ СТУПІНЬ ЇХ УНІКАЛЬНОСТІ	18
3.1 Визначення термінів	18
3.2 Забезпечення належного ступеню унікальності текстів	19
3.3 Порядок подання апеляцій та їх розгляд	20
4. ОРГАНІЗАЦІЯ ЗАХИСТУ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ	21
4.1 Критерії оцінювання якості кваліфікаційної роботи.....	21
4.2 Порядок проведення державної атестації	22
ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	25
ДОДАТКИ	26

ВСТУП

Кваліфікаційної робота бакалавра – це індивідуальне завдання творчого характеру, яке виконує здобувач вищої освіти на завершальному етапі фахової підготовки, і є однією із форм виявлення рівня здобутих теоретичних і практичних знань та вміння їх застосовувати при розв’язуванні конкретних практичних завдань у певній галузі знань або сфері практичної діяльності.

Виконання і захист кваліфікаційної роботи є завершальним етапом навчання за освітньо-кваліфікаційним рівнем «бакалавр». Кваліфікаційна робота повинна містити розв’язання складної спеціалізованої задачі або практичної проблеми в сфері автомобільної електроніки, що характеризується комплексністю та невизначеністю умов і передбачає застосування теорій та методів електроніки.

Основою кваліфікаційної роботи є теоретична підготовка здобувача, матеріали по темі, які підібрані під час проходження практик, а також, навички, набуті в процесі виконання курсових робіт з окремих дисциплін, що входять до навчального плану підготовки здобувача.

1 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

1.1 Теми і види кваліфікаційних робіт бакалавра

Теми кваліфікаційних робіт підбираються студентом та (або) керівником роботи від випускової кафедри і повинні бути такими, щоб їх розробка відповідала сучасним досягненням в галузі електроніки. Для полегшення здобувачам вибору теми кваліфікаційної роботи сформовано перелік тематик, на які рекомендовано орієнтуватися. Для затвердження теми кваліфікаційних подається заява на ім'я завідувача кафедри (додаток А). Сформований перелік тем кваліфікаційних робіт розглядаються на засіданні кафедри та затверджуються наказом по університету.

Назва теми кваліфікаційної роботи повинна точно і коротко відображати суть вирішуваних здобувачами завдань і конкретно вказувати на об'єкт дослідження.

Тематики кваліфікаційної роботи пов'язані з вирішенням типових завдань професійної діяльності відповідного спрямування спеціальності «Електроніка», що визначені в їх освітній програмі (ОП), подано в таблиці 1.

Таблиця 1 – Тематики кваліфікаційних робіт

№	Перелік тематик кваліфікаційної роботи
1	Діагностика та програмування електронних блоків керування автомобіля
2	Аналіз роботи CAN-шини та методи виявлення відмов у мережі автомобіля
3	Давачі автомобільних систем (ABS, ESP, подушок безпеки) та перевірка їхніх характеристик
4	Системи активної та пасивної безпеки
5	Системи керування зарядом акумуляторних батарей (BMS)
6	Аналіз інверторів та перетворювачів у силовій електроніці електромобіля
7	Електронні системи клімат-контролю
8	Аналіз мультимедійної системи автомобіля та її інтеграції зі смартфоном
9	Розробка системи голосового керування автомобільними функціями
10	Аналіз структури мережі CAN, LIN, FlexRay у сучасних авто
11	Моделювання інформаційного обміну в автомобільній мережі
12	Засоби кіберзахисту автомобільних мереж
13	Інтеграція автомобіля в Інтернет речей (IoT, V2X)
14	Аналіз системи енергоспоживання автомобіля
15	Методи підвищення енергоефективності автомобільних електросистем
16	Моделювання електродвигунів автомобіля та їхніх компонентів
17	Розробка принципової схеми електронного модуля для автомобільних датчиків
18	Проектування друкованої плати для системи контролю параметрів двигуна
19	Створення моделі блоку живлення для автомобільних електронних пристроїв
20	Розробка мікроконтролерної системи збору даних з автомобільних сенсорів
21	Інтелектуальне керування електронних автомобільних систем
22	Створення схеми керування електроприводом автомобіля
23	Проектування контролера системи підігріву та вентиляції салону
24	Моделювання та розрахунок системи стабілізації живлення в автомобільній мережі

Забороняється обирати тему кваліфікаційної роботи, яка зовсім не пов'язана зі спеціальністю. Перевірку виконує гарант ОП після погодження теми з керівником роботи та доводить до відома завідувача кафедри, який допускає тему до включення до наказу на затвердження.

Кваліфікаційні роботи всіх видів можуть розроблятися:

- одним студентом – індивідуальна робота;
- групою студентів – комплексна робота.

В комплексну кваліфікаційну роботу можуть входити роботи різних напрямків, але об'єднані спільною тематикою.

1.2 Керівництво кваліфікаційними роботи та проведення консультацій

Керівниками кваліфікаційної роботи призначаються викладачі випускаючої кафедри.

Керівник надає допомогу у виборі теми роботи, формулює завдання (додаток Б), затверджує графік виконання роботи, контролює хід виконання роботи, дає поради та консультує, перевіряє виконану роботу, подає відгук за встановленою формою (додаток В), підписує всю технічну документацію на виконану кваліфікаційну роботу.

Завдання на кваліфікаційну роботу підписує студент, консультанти (за наявності), керівник роботи та затверджує завідувач кафедри. Кваліфікаційну роботу здобувач виконує самостійно, і несе повну відповідальність за прийняті рішення, якість і терміни її виконання. Керівник роботи може організовувати для здобувачів додаткові консультації з питань, пов'язаних з роботою, залучаючи до цього інших викладачів університету або профільних спеціалістів.

1.3 Організація виконання кваліфікаційної роботи

Вміст роботи визначається завданням, оформленим на бланку встановленої форми. Завдання для здобувачів може формуватися спільно з підприємствами, організаціями за місцем роботи студентів (за наявності) з метою включення в завдання реальних завдань виробництва або на замовлення підприємств.

В процесі складання і оформлення завдання його вміст обговорюється із студентом з метою максимального визначення реальних можливостей, після чого підписується керівником і студентом. Підпис здобувача означає, що він повідомлений про завдання, що стоять перед ним, і у нього відсутні питання, пов'язані з метою, засобами її досягнення, об'ємом роботи і передбачуваними результатами.

Підписане завдання здається студентом на кафедру, затверджується завідувачем кафедри, після чого повертається студентові. Зміна завдання в ході виконання роботи не допускається, як виняток при непередбачених технічних або організаційних труднощах окремі корективи можуть бути введені лише після письмово оформленого пояснення завідувачеві кафедри, представленого керівником не пізніше, ніж за 1 місяць до захисту.

На час виконання кваліфікаційної роботи встановлюються терміни консультацій з керівником, а також з консультантами (за їх наявності).

Успішне виконання кваліфікаційної роботи вимагає чіткої організації роботи здобувача з моменту вибору теми і до представлення готової роботи перед екзаменаційною комісією (ЕК). Виконання кваліфікаційної роботи повинне вкладатися

в календарні терміни, встановлені в завданні в пункті «Календарний план» (Додаток Б, рис. Б.2). Календарний план є основним плановим документом, за яким контролюється поточний стан роботи здобувача. В міру виконання певних етапів студент подає матеріал для перевірки керівникові.

Виконана у відповідності із завданням і в повному об'ємі кваліфікаційна робота, підписана всіма відповідальними особами, з відгуком керівника кваліфікаційної роботи представляється студентом для нормоконтролю та на перевірку на академічний плагіат.

Нормоконтроль та інструментальна перевірка на академічний плагіат проводяться особами, з числа членів кафедри.

Перегляд кваліфікаційної роботи під час нормо контролю та інструментальна перевірка на академічний плагіат проводяться за **два тижні** до захисту роботи перед ЕК в обов'язковій присутності здобувача – автора роботи. Виявлені під час перевірки роботи неточності і помилки студент зобов'язаний виправити упродовж двох днів. Якщо під час перевірки встановлено, що якась частина роботи потребує доопрацювання, то визначається її об'єм і термін представлення доробленої роботи на повторний перегляд. Після проходження студентом нормоконтролю гарант ОП підписує титульний лист пояснювальної записки і дає направлення на захист.

2. СТРУКТУРА, ЗМІСТ ТА ОФОРМЛЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

Кваліфікаційна робота виконується українською мовою і складається із пояснювальної записки та графічного супроводу.

Пояснювальна записка – текстовий документ, що містить теоретичне обґрунтування, необхідні розрахунки та пояснення до графічних матеріалів. Графічний супровід відображає конкретний результат вирішення задачі, що ставиться у завданні на кваліфікаційну роботу, у вигляді схем, конструкторських та технологічних креслень, іншої графічної документації.

Кваліфікаційна робота відображає індивідуальний підхід здобувача до виконання поставленого завдання, відображає вміння самостійно та творчо вирішувати задачі, з обов'язковим дотриманням діючих стандартів, норм, що прийняті і діють в університеті і, зокрема, на кафедрі електроніки та телекомунікацій, які стосуються оформлення технічної документації.

2.1 Вихідні дані до кваліфікаційної роботи

Вихідні дані до кваліфікаційної роботи формулюються залежно від характеру поставленого завдання. Вихідні дані збираються студентом у ході переддипломної практики згідно робочої програми переддипломної практики. В якості вихідних даних можуть бути використані:

- технічне завдання на розробку;
- ескізний, технічний або робочий проект;
- технічні описи, інструкції з експлуатації та технічні умови аналогів розроблюваних електронних пристроїв;
- результати аналізу літературних джерел тощо.

Вихідні дані повинні містити обсяг інформації, необхідний для розв'язання всіх задач, викладених в завданні на кваліфікаційну роботу.

2.2 Обсяг кваліфікаційної роботи

Обсяг кваліфікаційної роботи має бути в межах 50-70 сторінок друкованого тексту (шифр Times New Roman № 14, через 1,5 інтервалу), не враховуючи додатків. Крім того, робота може містити інші текстові документи – протоколи, акти тощо. Всі текстові документи зшиваються разом з пояснювальною запискою у єдиний том.

2.3 Структура кваліфікаційної роботи

Пояснювальна записка оформлюється відповідно до вимог діючих стандартів на текстові документи (ДСТУ 3008:2015 Звіти у сфері науки і техніки) на аркушах білого кольору формату А4 друком за допомогою принтера. Текст пояснювальної записки має бути стислим, чітким та не допускати різноманітних тлумачень. Мають застосовуватися науково-технічні терміни, позначення та визначення, які встановлені відповідними стандартами, а за їхньої відсутності – загальноприйнятні для науково-технічної літератури.

Пояснювальна записка умовно поділяється на вступну, основну частини і додатки.

Вступна частина:

- титульний аркуш;
- завдання на кваліфікаційну роботу;
- анотація;
- зміст;
- перелік умовних позначень, символів та скорочень (за потреби).

Основна частина:

- вступ;
- розділи кваліфікаційної роботи;
- загальні висновки;
- перелік використаних джерел.

Додатки:

Додаток А ...

Додаток Б ...

Титульний аркуш і завдання на кваліфікаційну роботу виконуються згідно затверджених форм (додаток Г, Б).

Анотація розміщують за завданням на наступній сторінці.

Анотація – це скорочений виклад змісту кваліфікаційної роботи із зазначенням основних результатів та висновків, який повинен бути коротким та лаконічним і містити відомості, що дозволяють зрозуміти суть виконаної роботи.

Текст анотації відображає подану в роботі інформацію у такій послідовності:

- прізвище та ініціали здобувача;
- тема роботи;
- короткий опис прийнятих рішень;
- ключові слова.

В анотації необхідно використовувати стандартизовану термінологію, яка застосовується у наукових і технічних документах, слід уникати нетипових термінів і символів.

Якщо деякі із зазначених відомостей цього переліку відсутні, усі інші відомості подають, зберігаючи послідовність викладення інформації.

Ключові слова, що є визначальними для розкриття суті кваліфікаційної роботи, розташовують в кінці тексту анотації. Перелік ключових слів повинен містити від 5 до 10 слів (словосполучень), спочатку розташовуються слова, потім словосполучення, надруковані прописними літерами у називному відмінку в рядок через кому.

Приклад анотації подано у додатку Д. Анотація до роботи подається українською та англійською мовами.

Зміст розташовують з нової сторінки. До змісту включають: вступ, послідовно перелічені назви всіх розділів, підрозділів, висновки, перелік використаних джерел, додатки із зазначенням відповідних номерів сторінок.

Перелік умовних позначень, символів, скорочень має містити розшифрування малопоширених та прийнятих в роботі позначень, символів та скорочень. Перелік розміщують безпосередньо після змісту, розташовуючи з нової сторінки. За відсутності переліку умовних позначень, після першої появи скорочень у тексті наводять їх аббревіатуру.

Вступ. Вступ, як і усі розділи, починається з нової сторінки. У вступі обґрунтовується актуальність теми кваліфікаційної роботи, вказуються її місце в

сучасних дослідженнях. Вступ включає в себе:

- актуальність роботи;
- мету роботи;
- завдання, які підлягають вирішенню;
- об'єкт дослідження;
- предмет дослідження.

Розділи пояснювальної записки

Суть розділів пояснювальної записки – викладання відомостей про об'єкт розробки, які необхідні і достатні для розкриття сутності даної кваліфікаційної роботи та її результатів.

Розділи пояснювальної записки повинні бути об'єднані загальною метою, пов'язані між собою.

Виклад матеріалу повинен чітко відображати творчий вклад здобувача у вирішенні поставленої задачі. Вибір методів дослідження, способів розрахунку та прийнятих рішень має бути обґрунтований. Не рекомендується обґрунтовувати очевидні і загальновідомі положення.

Кожен розділ починається з нового аркуша.

Орієнтовний перелік розділів кваліфікаційної роботи наведено нижче.

РОЗДІЛ 1 АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД ІНФОРМАЦІЙНИХ ДЖЕРЕЛ

В рамках цього розділу проводиться аналіз завдання на розробку, порівняльний розгляд не менш трьох відомих (запропонованих) реалізацій на структурному (системному) / функціональному / схемотехнічному рівні, обґрунтування вибору конкретного варіанту. Необхідно застосовувати рубрикацію розділу.

Кількість ілюстрацій та таблиць має бути достатньою для пояснення тексту, що викладається.

РОЗДІЛ 2 СХЕМНЕ ПРЕДСТАВЛЕННЯ ТА ПРИНЦИП ФУНКЦІОНУВАННЯ ОБ'ЄКТА ПРОЕКТУВАННЯ

В даному розділі проводиться опис електричної функціональної (структурної) та принципової схем. Необхідно перелічити всі наявні вузли/блоки, які входять до розробки; охарактеризувати призначення кожного вузла; пояснити взаємодію їх між собою; описати роботу пристрою в цілому, посилаючись на часові діаграми, алгоритм роботи або схему програми, пояснити, яким чином кожний функціональний елемент реалізовано на принциповому рівні.

Необхідно звернути увагу на особливості використання та підключення елементів. Опис елементів із зазначенням до якого вузла вони входять і для чого призначені.

РОЗДІЛ 3
СПЕЦІАЛЬНА ЧАСТИНА
(можливі декілька варіантів)

Варіант 1. Розрахунковий

Цей розділ кваліфікаційної роботи призначений для обґрунтування застосованих апаратних та програмних рішень. Приклади рекомендованих підрозділів:

3.1 Розрахунок системних параметрів (характеристик) пристрою

3.2 Моделювання аналогових (цифрових) пристроїв, датчиків, виконуючих пристроїв

3.3 Вибір радіоелектронних компонентів та режимів їх роботи (параметри робочої точки, час затримки, тактові частоти, опір та ємність навантаження, режими шини тощо)

3.4 Розрахунок енергоспоживання та вимог до джерела живлення та мережі живлення

3.5 Розрахунок джерела живлення

Не рекомендується в розрахунковій частині кваліфікаційної роботи повторювати фрагменти електричної принципової схеми, необхідно посилатись на креслення електричної принципової схеми, яке, зазвичай, разом з переліком елементів, наводиться в додатках. Фрагмент електричної принципової схеми може бути наведений в розрахунковій частині лише тоді, коли потрібно показати вхідний чи вихідний опір елементів, джерела напруги та струму, в ролі яких виступають елементи принципової схеми, паразитні параметри друкованої плати, тощо.

Варіант 2. Апаратно-програмний

Даний розділ роботи призначений для обґрунтування та опису застосування мікросхем програмованої логіки у процесі розробки кваліфікаційної роботи. У розділі наводяться відомості про програмні та апаратні засоби, що використовувалися в роботі, зокрема системи автоматизованого проектування, компілятори, бібліотеки та інші інструменти, необхідні для створення та реалізації функціоналу мікросхем програмованої логіки. Рекомендовано описати засоби налагодження програмного забезпечення, такі як транслятори, симулятори, емулятори та тестові плати, які забезпечують перевірку коректності роботи розроблених рішень.

Завершальною частиною розділу є стислий огляд розробленого апаратно-програмного забезпечення, у якому подається його структура, опис основних алгоритмів, призначення окремих програмних модулів та принципи їх взаємодії. Приклади рекомендованих підрозділів:

3.1 Опис структурної схеми розробки.

3.2 Ієрархія розробки. (В цей підрозділ слід включати лише матеріали, які розроблені самостійно, а також верхній рівень бібліотечних компонентів).

3.3 Налаштування параметричних блоків. (Цей пункт необхідно включати при використанні будь-яких параметричних блоків).

3.4 Налаштування пакету, призначення та обмеження, які відрізняються від прийнятих за замовчуванням.

3.5 Схема програмування мікросхем програмованої логіки, режими програмування та необхідний спосіб обміну даними.

3.6 Відомості про використання ресурсів мікросхем програмованої логіки:

абсолютне та відносне до загальної кількості значення використаних логічних елементів, бітів пам'яті, блоків DSP тощо, кількість задіяних виводів мікросхем програмованої логіки. У випадку використання кількох мікросхем слід зазначити ці відомості для кожної мікросхеми окремо.

Варіант 3. Конструкторський

Рекомендуються такі підрозділи.

3.1 Опис конструкції.

3.2 Розрахунок надійності.

3.3 Розрахунок теплового режиму роботи пристрою.

В цьому розділі необхідно провести ергономічне проектування розробки, навести детальний опис зовнішнього вигляду та всіх органів інтерфейсу з оператором. Розрахункова частина цього розділу складається з розрахунку надійності та/або розрахунку теплового режиму роботи пристрою, що проектується.

Варіант 4. Технологічний

Рекомендована структура розділу наступна:

3.1 Вибір матеріалу основи друкованої плати (ДП)

3.2 Розрахунок геометричних параметрів друкованої плати і друкованого монтажу

3.3 Розрахунок електричних параметрів ДП

3.4 Розміщення електротехнічних і радіотехнічних монтажних елементів на друкованій платі.

В цьому розділі наводиться вибір і обґрунтування кількості шарів, основних розмірів і товщини ДП; розрахунок мінімального діаметрів металізованого отвору та контактних майданчиків; розрахунок мінімальної і максимальної ширини друкованих провідників; розрахунок мінімальних відстаней між елементами провідного рисунку; розрахунок паразитної ємності; розрахунок індуктивності і взаємоіндукції; розрахунок опору ізоляції; розрахунок потужності втрат друкованої плати; відомості про програмний продукт (Sprint-layout 5.0, Eagle тощо); опис розміщення елементів монтажу на ДП за допомогою спеціалізованої програми (Sprint-layout 5.0, Eagle тощо).

РОЗДІЛ 4

ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА У НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

В цьому розділі описуються небезпечні та шкідливі фактори, що можуть впливати на виконавця під час роботи з комп'ютерною технікою, електронними пристроями та лабораторним обладнанням, а саме: небезпека ураження електричним струмом, пожежна небезпека, електромагнітне випромінювання, надмірне навантаження на зір, а також тривале перебування в статичному положенні та психоемоційна напруга.

Доцільно сформулювати заходи щодо зменшення негативного впливу виявлених факторів, що охоплюють як організаційні, так і технічні рішення, зокрема дотримання правил охорони праці, регламентування режиму роботи та відпочинку, використання справного і сертифікованого обладнання, а також забезпечення належної електро- та пожежної безпеки.

ВИСНОВКИ

Висновки розміщують безпосередньо після роботи з нової сторінки. У висновках наводять оцінку отриманих результатів відносно аналогів, практичне значення результатів, прогнозування подальшого розвитку досліджень.

У висновках здобувач оцінює повноту вирішення поставлених задач, а також викладає прикінцеві положення роботи, в яких узагальнюються результати досліджень. Доцільно навести основні кількісні характеристики результатів досліджень (наприклад, ступень покращення характеристик, параметрів). Стисло формулюються рекомендації для підприємств, навчального процесу, тощо.

Висновки повинні корелювати із завданням кваліфікаційної роботи.

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

Перелік джерел, на які є посилання в основній частині, наводять з нової сторінки. Бібліографічні описи в переліку посилань подають у порядку, за яким вони вперше згадуються в тексті пояснювальної записки або в алфавітному порядку (спершу іноземною мовою, далі українською).

Порядкові номери описів у переліку є посиланнями в тексті (номерні посилання).

Перелік посилань виконується згідно вимог ДСТУ 8302:2015 «Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні вимоги та правила складання». У бібліографічний перелік не включаються ті джерела, на які немає посилань в основному тексті та які не були фактично використані у роботі. Не включаються також енциклопедії та науково-популярні видання.

ДОДАТКИ

У додатках подають матеріал, який є необхідним для повноти пояснювальної записки і не може бути розміщений в основній частині через те, що:

а) його включення в основну частину може порушити впорядковане і логічне викладення суті роботи;

б) матеріал має завеликий обсяг.

Типи додатків:

- додаткові ілюстрації або таблиці;
- звіт про патентний пошук;
- проміжні математичні доведення, формули, розрахунки;
- протоколи випробувань;
- інструкції, методики, керівництва користувача;
- опис комп'ютерних програм, розроблених під час виконання роботи;
- опис нової апаратури і приладів, що використовувались під час виконання проведення експериментів і випробувань.

За формою додатки можуть являти собою текст, таблиці, графіки, фотографії та ксерокопії.

Додатки позначаються прописними літерами згідно алфавіту, за винятком букв Г, Є, З, И, І, Ї, О, Ч, Ъ, наприклад, «Додаток А», «Додаток Б» тощо.

Додатки повинні мати спільну з іншою частиною роботи наскрізну нумерацію

сторінок. У разі потреби текст додатка поділяють на розділи, підрозділи, пункти і підпункти, які слід нумерувати у межах кожного додатка. У цьому разі перед номером ставлять позначення додатка (літеру) і крапку, наприклад, А.3.1 – підрозділ 3.1 додатка А. Ілюстрації, таблиці, формули, що є у тексті додатку, слід нумерувати в межах кожного додатка. Наприклад, рисунок А.1, таблиця Б.2, формула (Д.3).

2.4 Пояснювальна записка

Пояснювальна записка виконується на аркушах формату А4 (210×297 мм), які зшиваються у єдиний том. Зверху на обкладинку наклеюється ярлик (Додаток Е). З внутрішньої сторони передньої обкладинки наклеюються конверт, в які вкладаються супровідні документи.

Титульний лист і завдання на кваліфікаційну роботу оформляються згідно затверджених зразків (Додаток Г, Б).

Текст пояснювальної записки друкується комп'ютерним набором на аркушах формату А4 відповідно до ДСТУ 3008:2015 Звіти у сфері науки і техніки.

Основний текст набирається шрифтом Time New Roman Cyr розміром 14 пт з полуторним інтервалом і вирівнюванням по ширині. Абзацний відступ – 1,25 см. Поля: ліве – 3 см; верхнє – 1,5 см; нижнє – 1,5 см; праве – 1 см.

Заголовки розділів – прописними літерами розміром 14 пт з напівжирним виділенням, вирівнювання – по центру.

Заголовки підрозділів – малими літерами 14 пт з напівжирним виділенням. Відступи перед і після назви розділу і підрозділу – 1,5 інтервалу (але між назвою розділу і підрозділом інтервал не ставиться).

Кожен розділ починається з нового аркуша. Розділи нумеруються арабськими цифрами, в порядку їх подання. Інші частини роботи такі як «АНОТАЦІЯ», «ЗМІСТ», «ВСТУП», «ВИСНОВКИ», «ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ», «ДОДАТКИ» не нумеруються.

Заголовки підрозділів нумеруються в порядку їх подання в розділі – 1.1; 1.2; ..., де перша цифра – номер розділу, цифра після крапки – номер підрозділу. За необхідності нумерації частин підрозділу, застосовується така ж система нумерації – 1.1.1; 1.1.2; 1.1.3,

Заголовки розділів і підрозділів відображаються у «ЗМІСТІ», заголовки частин підрозділів у зміст не вносяться. Крапка після назви розділу, підрозділу не ставиться.

Заголовки розділів треба друкувати без абзацного відступу великими літерами напівжирним шрифтом без крапки в кінці з вирівнюванням по центру (причому РОЗДІЛ 1 та його назва – окремі рядки). Заголовки підрозділів, пунктів і підпунктів звіту потрібно друкувати з абзацного відступу з великої літери без крапки в кінці малими літерами крім першої напівжирним шрифтом. Абзацний відступ має бути однаковий упродовж усього тексту звіту й дорівнювати п'яти знакам. Розривати слова знаком переносу в заголовках заборонено. Відстань між заголовком, приміткою, прикладом і подальшим або попереднім текстом має бути не менше ніж один міжрядковий інтервал. Не дозволено розміщувати назву розділу, підрозділу, а також пункту й підпункту на останньому рядку сторінки.

Усі графічні матеріали звіту (ескізи, діаграми, графіки, схеми, фотографії, рисунки, кресленики тощо) повинні мати однаковий підпис «Рисунок». Рисунок подають одразу після тексту, де вперше посилаються на нього, або якнайближче до

в першій частині таблиці. Слово «Таблиця» подають лише один раз над першою частиною таблиці. Над іншими частинами таблиці з абзацного відступу друкують «продовження таблиці» без повторення її назви. Заголовки колонок таблиці починають з великої літери, а підзаголовки – з малої літери, якщо вони становлять одне речення із заголовком. Підзаголовки, які мають самостійне значення, подають з великої літери. У кінці заголовків і підзаголовків таблиць крапки не ставлять.

Таблиці розташовуються в тексті, їх ширина не повинна перевищувати ширину рядка. Над таблицею проставляється її порядковий номер у розділі з відповідною назвою, який вирівнюється по ширині. Нижче розміщується таблиця з вирівнюванням за центром. Після таблиці ставиться 1,5 інтервал міжрядкового інтервалу.

Формули та рівняння подають посередині сторінки симетрично тексту окремим рядком і виділяються в тексті 1,5 інтервалами міжрядкового інтервалу (розрахункові формули не виділяють в тексті 1,5 інтервалами міжрядкового інтервалу).

Формули та рівняння, треба нумерувати в межах кожного розділу. Номер формули чи рівняння друкують на їх рівні праворуч у крайньому положенні в круглих дужках, наприклад (3.3). У багаторядкових формулах або рівняннях їхній номер проставляють на рівні останнього рядка. У кожному додатку номер формули чи рівняння складається з великої літери, що позначає додаток, і порядкового номера формули або рівняння в цьому додатку, відокремлених крапкою, наприклад (А.3).

Пояснення позначень, які входять до формули чи рівняння, треба подавати безпосередньо під формулою або рівнянням у тій послідовності, у якій їх наведено у формулі або рівнянні.

Для набирання формул застосовується редактор формул. Шрифт для формул – Symbol, для тексту у формулах – Roman Cyr. Розмір: звичайний 14 пт, крупний індекс 7 пт, дрібний індекс – 7 пт, крупний символ – 18 пт, дрібний символ – 14 пт.

Приклад оформлення математичної формули:

Відомо що:

$$Z = \frac{M_1 - M_2}{\sqrt{\sigma_1^2 + \sigma_2^2}}, \quad (3.2)$$

де M_1, M_2 – математичне очікування;

$\sigma_1^2 + \sigma_2^2$ – середні квадратичні відхилення.

У формулах і/чи рівняннях верхні та нижні індекси, а також показники степеня, в усьому тексті звіту мають бути однакового розміру, але меншими за букву чи символ, якого вони стосуються. Переносити формули чи рівняння на наступний рядок дозволено лише на знаках виконуваних операцій, які пишуть у кінці попереднього рядка та на початку наступного. У разі перенесення формули чи рівняння на знакові операції множення застосовують знак «х». Перенесення на знаку ділення «:» слід уникати. Кілька наведених і не відокремлених текстом формул пишуть одну під одною і розділяють комами

Приклад оформлення сторінки текстового документу пояснювальної записки наведено в додатку Ж.

Нумерацію сторінок пояснювальної записки рекомендується виконувати після перевірки всіх розділів і внесення правок.

2.5 Зміст графічних матеріалів

Оснoву кваліфікаційної роботи складають графічні матеріали, які відображають конкретний результат виконаної роботи. Графічні матеріали подаються у вигляді конструкторських та технологічних креслень, схем, графіків і виконуються на аркушах формату А1 та (або) у вигляді презентації.

У випадку, якщо в кваліфікаційній роботі використовується мікроконтролер, сигнальний процесор чи мікропроцесор, в графічному матеріалі рекомендується представлення схеми програми.

Якщо у кваліфікаційній роботі використовується програмована логічна інтегральна схема (ПЛІС), то в графічному матеріалі рекомендується подати:

1. Часові діаграми роботи ПЛІС, яка використовується в складі розробки.
2. Електричну принципову схему з'єднань в ПЛІС, виконану у відповідному спеціалізованому програмному пакеті.

Інші креслення узгоджуються з керівником кваліфікаційної роботи. Весь представлений графічний матеріал (креслення) повинен бути виконаний відповідно до діючих вимог. Перелік елементів до електричної принципової схеми (за наявності) виконується на кресленні електричної принципової схеми відповідно до діючих стандартів, або ж розміщується як додаток в пояснювальній записці. Під час захисту дозволяється використовувати додаткові технічні засоби (проектор, монітор).

Додатково до складальних креслень (за наявності) виконується специфікації, а для схем (за наявності) – перелік елементів. Ці документи виконуються на аркушах формату А4 і підшиваються в кінці пояснювальної записки.

Графічні матеріали кваліфікаційної роботи повинні бути виконані у повній відповідності до вимог ЄСКД.

Якщо графічні матеріали кваліфікаційної роботи представлені у вигляді креслень, то вони виконуються на аркушах формату А1 (594×841). Якщо на одному аркуші розташовується декілька креслень, то на аркуш наносяться тонкі розмежувальні лінії, які залишаються на полі аркуша.

Креслення виконуються на основі комп'ютерної графіки з використанням програм автоматичного проектування, наприклад, Acad, SOLIDWORKS, тощо.

Підтвердженням правильності виконання кваліфікаційної роботи у частині дотримання всіх діючих стандартів і вимог до оформлення є підпис відповідальної особи (нормоконтроль).

3. ЗАГАЛЬНІ ВИМОГИ ДО КВАЛІФІКАЦІЙНИХ РОБІТ ЩО ЗАБЕЗПЕЧУЮТЬ НАЛЕЖНИЙ СТУПІНЬ УНІКАЛЬНОСТІ РОБІТ

3.1 Визначення термінів

Академічний плагіат – навмисне відтворення здобувачем вищої освіти у письмовій або електронній формі чужого твору, опублікованого на паперовому або офіційно оприлюдненого на електронному носії, повністю або частково, під своїм іменем без посилання на автора (ст. 69 ЗУ «Про вищу освіту» та ст. 42 ЗУ «Про освіту»).

Різновиди плагіату:

- видання виконаної роботи іншого автора за свою без внесення в неї жодних змін та належного оформлення цитування;
- копіювання значної частини чужої роботи в свою без внесення в запозичене жодних змін та належного оформлення цитування;
- представлення суміші власних та запозичених аргументів без належного цитування; внесення незначних правок у скопійований матеріал (переформулювання речень, зміна порядку слів в них тощо) та без належного оформлення цитування;
- компіляція – створення значного масиву тексту шляхом копіювання із різних джерел без внесення в нього правок, посилань на авторів та «маскуванням» шляхом написання перехідних речень між скопійованими частинами тексту.

Система виявлення збігів / ідентичності / схожості або Система – інформаційна онлайн-система, яка включає програмне забезпечення, інтерфейс користувача, матеріали веб-сайтів, бази даних та інші елементи, об'єкти інтелектуальної власності, що розроблені товариством та / або правомірно використовуються ним на підставі дозволу правовласника, та призначені для виявлення збігів / ідентичності / схожості в текстах наукових та інших робіт, що завантажуються в систему Університетом.

Цитата – порівняно короткий уривок з наукового, методичного або будь-якого іншого опублікованого твору, який використовується, з обов'язковим посиланням на його автора і джерела цитування, іншою особою у своєму творі з метою зробити зрозумілішими свої твердження, зафіксувати аналогічні рішення для подальшої модернізації, продемонструвати попередні результати досліджень інших авторів або для посилання на погляди іншого автора в автентичному формулюванні (ЗУ «Про авторське право і суміжні права»).

В процесі написання кваліфікаційної роботи бакалавра автор повинен обов'язково посилатися на авторів (укладачів) і джерела, з яких він запозичив матеріали або окремі результати. Тому необхідно неухильно дотримуватися загальноприйнятих та стандартизованих правил цитування і посилань на наукові джерела та матеріали, тощо.

Кваліфікаційна робота повинна бути виконана автором самостійно і містити запропоновані для прилюдного захисту положення, які мають теоретичне або прикладне значення. Академічний плагіат, свідоме зловживання авторськими правами іншого автора неприпустимі. Запропоновані нові рішення мають бути строго обґрунтовані, критично оцінені в порівнянні з уже відомими рішеннями. Кваліфікаційна робота має містити відомості про практичне використання отриманих автором результатів, а робота, що має теоретичне значення, рекомендації для використання теоретичних розробок.

3.2 Забезпечення належного ступеню унікальності текстів

Запобігання проявів академічного плагіату та належного ступеня унікальності текстів здійснюється відповідно до Положення про протидію та запобігання академічному плагіату у Луцькому національному технічному університеті № 914.

Метою перевірки письмових робіт здобувачів вищої освіти є встановлення ступеню унікальності текстів. Належний рівень унікальності текстів кваліфікаційних робіт є необхідною умовою дотримання норм академічної доброчесності їхніми авторами, гарантування якості виконаної роботи та формування у цілому культури якості освіти Університету.

Перевірка робіт з метою встановлення ступеню унікальності текстів передбачає інструментальне дослідження тексту роботи та експертне оцінювання цього рівня.

Інструментальне дослідження унікальності тексту роботи в електронному вигляді проводиться з метою виявлення ознак запозичень для подальшого встановлення характеру запозичень, що у сукупності можуть вказувати на несумлінну роботу здобувача вищої освіти, педагогічного, науково-педагогічного працівника (гаранта освітньої програми, керівника, консультанта) недбале виконання роботи її компілятивний характер і відсутність власних розробок автора роботи.

Інструментальне дослідження текстів робіт проводиться відповідно до Положення про протидію та запобігання академічному плагіату у Луцькому національному технічному університеті № 914.

Експертне оцінювання характеру запозичень у кваліфікаційних роботах здобувачів вищої освіти проводиться гарантом освітньої програми, завідувачем кафедри та уповноваженими ними особами.

Експерт на основі результатів інструментального дослідження унікальності роботи встановлює показник унікальності тексту роботи.

За результатами інструментальної перевірки і експертного оцінювання, залежно від рівня унікальності текст кваліфікаційної роботи може мати такий рівень унікальності:

– «допустимий», якщо показник запозичень тексту становить 0-30% – кваліфікаційна робота допускається до захисту;

– «низький», якщо показник запозичень тексту становить більше 30% – здобувачу вищої освіти повертається кваліфікаційна робота на допрацювання та повторної перевірки на академічний плагіат.

Автор роботи відповідає за її підготовку для перевірки. Робота повинна бути збережена в цифровому вигляді у файлі формату: .doc, .docx, які не містять елементів захисту.

Перед перевіркою здобувач (автор кваліфікаційної роботи) не менше ніж за 14 днів до захисту роботи у ЕК:

1. Заповнює і підписує заяву щодо самостійності виконання кваліфікаційної роботи (Додаток К), яка у подальшому вкладається у рукопис кваліфікаційної роботи. Цією заявою підтверджується факт відсутності в роботі запозичень з друкованих та електронних джерел третіх осіб, не підкріплених відповідними посиланнями, й проінформованість про можливі санкції у випадку виявлення академічного плагіату. Відмова у заповненні та підписанні заяви передбачає недопуск здобувача до захисту кваліфікаційної роботи.

2. Дотримується наступного порядку у назві електронного файлу кваліфікаційної

роботи: рік_код спеціальності_ПБ здобувана вищої освіти. Приклад: 2025_171_Поліщук_А.А.

3. Особисто передає відповідальній особі текст рукопису кваліфікаційної роботи / проєкту у файлі, формат якого прийнятний для перевірки. Файл містить текст роботи починаючи зі вступу роботи та закінчуючи висновком роботи (без бланку завдання, реферату (анотації), списку використаних джерел, додатків, рамки, кутового штампу).

Після проходження перевірки кваліфікаційної роботи здобувача відповідальна особа друкує першу сторінку звіту, який формується в Системі автоматично. Здобувач разом із заявою щодо самостійності виконання кваліфікаційної роботи / проєкту (Додаток К) та Рішенням експерта (Додаток Л), вкладає у рукопис кваліфікаційної роботи перед її здачею на рецензію.

У випадку отримання негативного рішення, експерт повідомляє здобувача про можливість доопрацювати кваліфікаційну роботу/проєкт з метою виправлення недоліків, оформлень цитат та посилань протягом 7 днів з моменту отримання Рішення експерта (Додаток Л) та повторно пройти перевірку.

Для повторної перевірки рукопису кваліфікаційної роботи здобувач:

- підписує заяву щодо повторної перевірки (Додаток М);
- передає файл доопрацьованої кваліфікаційної роботи відповідальній особі.

3.3 Порядок подання апеляцій, їх розгляд та відповідальність за академічний плагіат

Порядок подання апеляцій у випадку незгоди з висновками експертного оцінювання роботи, їх розгляд та відповідальність за академічний плагіат регламентується Положенням про Комісію з питань етики та академічної доброчесності у Луцькому національному технічному університеті.

У випадку незгоди з висновками експертного оцінювання роботи протягом 3 днів з моменту оголошення висновків за письмовою заявою здобувача вищої освіти, педагогічного, науково-педагогічного працівника текст роботи для встановлення рівня його унікальності розглядає комісія, що створюється наказом ректора за погодженням з керівником відповідного структурного підрозділу (завідувачем кафедри, деканом факультету).

4. ОРГАНІЗАЦІЯ ЗАХИСТУ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

4.1 Критерії оцінювання якості кваліфікаційної роботи

Якість виконання кваліфікаційної роботи оцінюється керівником і рецензентом
Керівник, заповнюючи відгук, враховує:

- відношення здобувача (самостійність, ініціатива, творче відношення, відповідальність);
- ритмічність роботи (регулярність відвідування консультацій керівника, виконання основних етапів роботи в заплановані терміни);
- підготовленість до виконання роботи по базових дисциплінах спеціальності;
- роботу в період виконання (якість виконання, кількість виправлень, зроблених по зауваженнях керівника, не виправлені помилки).

Відгук керівника складається на спеціальному бланку (додаток В) і передбачає оцінювання роботи за декількома позиціями. Під час оцінювання роботи керівник повинен об'єктивно і критично оцінити роботу здобувача; у випадку рекомендації оцінок «добре» або «задовільно» обов'язково слід записати зауваження в розділі «Додаткові зауваження».

Рецензент повинен оцінити:

- які питання висвітлені в тексті пояснювальної записки: робота, виконана безпосередньо автором; отримані автором результати; висновки за результатами роботи;
- відповідність представленої роботи вимогам структури та обсягу основних частин, викладених у методичних вказівках;
- якість подачі матеріалу (чіткість і ясність, послідовність і повнота викладу, логічний зв'язок частин і розділів роботи, аргументованість, наявність посилань на інформаційні джерела, наявність необхідних розрахунків і кількісних оцінок, наявність ілюстрацій);
- змістовний рівень роботи (науково-технічний рівень; оригінальність; міра використання сучасних технологій проектування, досліджень і обробки результатів);
- якість оформлення записки пояснення (якість написання тексту, наявність орфографічних і синтаксичних помилок, оформлення ілюстрацій).

Рецензія пишеться на спеціальному бланку (додаток Н). Рецензентові слід оцінювати роботу з критичних позицій, виходячи з вимог цих методичних вказівок. Особлива увага звертається на необхідність критичних зауважень принципового характеру, записуваних в розділ бланка «Додаткові зауваження», якщо хоч би по одній з позицій бланка не виставлена позитивна оцінка, наявність зауважень до вказаного розділу обов'язкова.

Вимоги, виконання яких допомагає отримати максимальну оцінку кваліфікаційної роботи:

- об'єктивне висвітлення стану питання з творчим використанням сучасних джерел інформації;
- оригінальність запропонованих технічних, технологічних, організаційних та управлінських рішень;
- практичне значення отриманих результатів;
- обґрунтування рішень та пропозицій відповідними розрахунками;
- повнота структури розрахунків (постановка задачі, розрахункова схема, рішення, оцінка рішення);

- всебічність оцінки впливу результатів (надійність системи, безпека, екологія, ресурсозбереження, тенденція сталого розвитку);
- зв'язок пояснювальної записки з графічною частиною;
- наявність посилань на джерела інформації;
- відсутність дублювання, описового матеріалу, стереотипних рішень, що не впливають на суть та висвітлення отриманих результатів;
- використання прикладних пакетів комп'ютерних програм;
- оформлення текстових та графічних документів відповідно до чинних стандартів;
- загальна та професійна грамотність, лаконізм і логічна послідовність викладу матеріалу;
- якість оформлення;
- самостійність виконання.

4.2 Порядок проведення підсумкової атестації

До підсумкової атестації допускаються здобувачі вищої освіти, які виконали всі вимоги навчальних програм та планів за освітньою програмою. Після завершення написання кваліфікаційної роботи здобувач повинен отримати відгук керівника. Не пізніше ніж за три дні до захисту кваліфікаційна робота передається рецензентові. Рецензент призначається з числа викладачів або наукових співробітників університету та затверджується разом з темою кваліфікаційної роботи.

На рецензію подаються:

- пояснювальна записка, підписана автором, керівником і всіма консультантами (за наявності);
- графічні матеріали (у випадку наявності креслень з підписами автора і керівника);
- відгук керівника;
- документи про впровадження результатів кваліфікаційної роботи (за наявності таких документів).

Після рецензування кваліфікаційна робота повертається рецензентом здобувачу (не пізніше, ніж за 1 день до захисту), і вважається допущеною до захисту. Негативна рецензія не є підставою для недопущення роботи до її захисту. Здобувач має бути ознайомлений з рецензією до захисту. У випадку наявності зауважень він готує короткі відповіді або заперечення, які може оприлюднити в ході захисту. Проте після рецензування жодні виправлення у кваліфікаційній роботі не дозволяються.

Процедура захисту кваліфікаційної роботи проходить в Луцькому національному технічному університеті.

Згідно «Положення про порядок формування та організацію роботи Екзаменаційних комісії у Луцькому національному технічному університеті з проведення підсумкової атестації здобувачів вищої освіти» регламент проведення засідання Екзаменаційної комісії включає:

- 1) оголошення секретарем Екзаменаційної комісії прізвища, імені та по батькові здобувача освіти, тему його кваліфікаційної роботи;
- 2) доповідь здобувача освіти у довільній формі щодо змісту кваліфікаційної роботи, основних отриманих результатів, ступеня виконання завдання, пропозицій (можуть використовуватися різні форми візуалізації доповіді - обов'язковою умовою є

наявність графічного матеріалу, слайдів, відеоматеріалів тощо);

3) відповіді здобувача освіти на запитання членів Екзаменаційної комісії;

4) оголошення секретарем Екзаменаційної комісії:

– здобутків здобувача освіти (навчальних, наукових, міжнародних тощо);

– відгуку керівника з короткою характеристикою здобувача освіти та кваліфікаційної роботи;

– зауважень та висновки рецензента на кваліфікаційну роботу;

– рекомендацій колективу випускової кафедри.

5) оголошення головою Екзаменаційної комісії закінчення захисту кваліфікаційної роботи здобувачем освіти.

Здобувачам освіти, які не захищали кваліфікаційну роботу з поважної на те причини (документально підтвердженої), ректором Університету (за поданням заяви голови Екзаменаційної комісії) може бути перенесена дата проведення підсумкової атестації.

Оцінювання результатів захисту кваліфікаційної роботи бакалавра здійснюється у порядку, передбаченому прийнятою в університеті системою контролю знань (відповідно до Положення про організацію освітнього процесу в ЛНТУ)

Шкали оцінювання знань наведені у таблиці 2.

Рішення ЕК про оцінку результатів захисту, а також про видачу дипломів (звичайних або з відзнакою) про закінчення вищого навчального закладу та здобуття кваліфікації «бакалавр» приймається на закритому засіданні комісії відкритим голосуванням більшістю голосів членів комісії, які брали участь у її засіданні.

Результати підсумкової атестації (захисту кваліфікаційної роботи) здобувачів освіти оголошуються у день її проведення після оформлення протоколів засідання Екзаменаційної комісії.

Здобувач освіти, неатестований у затверджені терміни проведення підсумкової атестації, який без поважних на те причин не захищав кваліфікаційну роботу, має право на проходження повторної підсумкової атестації (з наступного навчального року) впродовж 3-х років після відрахування з Університету (в період роботи Екзаменаційної комісії для здобувачів відповідного рівня вищої освіти відповідної спеціальності/освітньої програми згідно із затвердженим графіком).

У випадках, коли захист кваліфікаційної роботи та/або якість її виконання чи результати перевірки на наявність академічного плагіату визнаються незадовільними, Екзаменаційна комісія приймає рішення, чи може здобувач освіти подати на повторний захист ту ж саму кваліфікаційну роботу з доопрацюванням, чи він зобов'язаний опрацювати нову тему (завдання), визначену випусковою кафедрою. Ці умови по конкретному здобувачу освіти зазначаються у протоколі засідання Екзаменаційної комісії та в наказі на його відрахування.

Таблиця 2 – Шкали оцінювання

Бали за шкалою Університету	За шкалою ЄКТС	За державною (національною) шкалою	Критерії оцінювання знань
90–100	А (відмінно)	відмінно	здобувач освіти вільно володіє програмним обсягом матеріалу, виявляє і демонструє особисті творчі здібності, вміє самостійно здобувати нові знання, демонструє ґрунтовні знання, вміння та практичні навички; без допомоги викладача знаходить та опрацьовує необхідну інформацію, використовує набуті знання і вміння для прийняття рішень у нестандартних ситуаціях, переконливо аргументує відповіді, використовує методи наукового обґрунтування власних рішень, самостійно розкриває власні обдарування й нахили
85–89	В (дуже добре)	добре	здобувач освіти вільно володіє програмним обсягом матеріалу, застосовує його на практиці, вільно розв'язує вправи і задачі у стандартних ситуаціях, самостійно виправляє допущені помилки, кількість яких є незначною, обґрунтовує та аргументує свою думку
75–84	С (добре)		здобувач освіти вміє: зіставляти, узагальнювати, систематизувати інформацію під керівництвом викладача, в цілому, самостійно застосовувати її на практиці; контролювати власну діяльність; виправляти помилки, серед яких є суттєві; добирати окремі аргументи для підтвердження своїх думок
65–74	Д (задовільно)	задовільно	здобувач освіти відтворює значну частину теоретичного матеріалу, демонструє знання і розуміння основних положень з допомогою викладача; поверхнево відтворює і аналізує навчальний матеріал, виправляє помилки, серед яких є значна кількість суттєвих
60–64	Е (достатньо)		здобувач освіти володіє навчальним матеріалом на рівні, вищому за початковий, значну його частину відтворює на репродуктивному рівні або володіє матеріалом на рівні окремих фрагментів, що становлять незначну частину навчального матеріалу
35–59	FX (недостатньо з можливістю повторного складання)	не задовільно	здобувач освіти володіє матеріалом на рівні окремих фрагментів, що становлять незначну частину навчального матеріалу
0–34	F (незадовільно з обов'язковим повторним курсом)		здобувач освіти володіє матеріалом на рівні елементарного розпізнавання і відтворення окремих фактів, елементів, об'єктів

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. ДСТУ 8302:2015 Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання. Київ: ДП «УкрНДНЦ». 2016. 20 с.
2. ДСТУ 3008:2015 Інформація та документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлювання. Київ: ДП «УкрНДНЦ». 2016. 31 с.
3. Положення про протидію та запобігання академічному плагіату у Луцькому національному технічному університеті. Редакція 03. Затверджено наказом № 308/01-02 від 01.07.2025р. № 914. Луцьк: ЛНТУ. 2025. 20 с.
4. Положенням про Комісію з питань етики та академічної доброчесності у Луцькому національному технічному університеті. Редакція 02. Затверджено наказом № 125/01-02 від 28.03.2023р. № 773. Луцьк: ЛНТУ. 2025. 7 с.
5. Положення про порядок формування та організацію роботи Екзаменаційних комісії у Луцькому національному технічному університеті з проведення підсумкової атестації здобувачів вищої освіти. Затверджено наказом № 965/01-02 від 27.12.2022р. № 762. Луцьк: ЛНТУ. 2022. 31 с.
6. Положення про організацію освітнього процесу в ЛНТУ. Редакція 04. Затверджено наказом № 839/01-02 від 29.06.2024р. № 839. Луцьк: ЛНТУ. 2024. 60 с.

ДОДАТКИ

Додаток А	Форма бланку заяви на кваліфікаційну роботу
Додаток Б	Форма бланку завдання на кваліфікаційну роботу
Додаток В	Бланк відгуку керівника кваліфікаційної роботи
Додаток Г	Форма титульної сторінки на кваліфікаційну роботу
Додаток Д	Приклад анотації на кваліфікаційну роботу
Додаток Е	Приклад ярлика на обкладинку кваліфікаційної роботи
Додаток Ж	Приклад оформлення пояснювальної записки
Додаток К	Бланк заяви щодо самостійності виконання кваліфікаційної роботи
Додаток Л	Бланк рішення експерта про допуск кваліфікаційної роботи до захисту
Додаток М	Бланк заяви про повторну перевірку кваліфікаційної роботи
Додаток Н	Бланк рецензії на кваліфікаційну роботу

ДОДАТОК А

Форма бланку заяви на кваліфікаційну роботу

Завідувачу кафедри
електроніки та телекомунікацій
к.т.н., доц. Заблоцькому В.Ю.
студента групи

(прізвище)

(ім'я, по-батькові)

моб. тел.:

З А Я В А

Прошу затвердити тему кваліфікаційної роботи бакалавра

(назва теми роботи українською мовою)

(назва теми роботи англійською мовою)

Керівником кваліфікаційної роботи бакалавра прошу
призначити _____
(науковий ступінь, звання)

(прізвище, ім'я по-батькові)

дата

підпис

Погоджено:

Керівник роботи _____

Гарант ОП _____

ДОДАТОК Б

Форма бланку завдання на кваліфікаційну роботу

ЛУЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет: *комп'ютерних та інформаційних технологій*

Кафедра: *електроніки та телекомунікацій*

Ступінь вищої освіти: *бакалавр*

Галузь знань: *17 Електроніка, автоматизація та електронні комунікації*

Спеціальність: *171 Електроніка*

Освітня програма: *«Автомобільна електроніка»*

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

«__» _____ 20__ р.

ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧУ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Прізвище, ім'я та по батькові здобувача

1. Тема кваліфікаційної роботи:

Керівник роботи:

затверджені наказом закладу вищої освіти від (дата та номер наказу)

2. Строк подання здобувачем вищої освіти кваліфікаційної роботи: *(дата подання)*

3. Вихідні дані до роботи:

4. Зміст пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити)

Вступ

Розділ 1 (Назва розділу)

Розділ 2 (Назва розділу)

Розділ 3 (Назва розділу)

Розділ 4 (Назва розділу)

Висновки

5. Перелік графічного (ілюстративного) матеріалу

Рисунок Б.1 – Сторона 1

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис	
		завдання видав	завдання прийняв
Розділ 1 (Назва розділу)			
Розділ 2 (Назва розділу)			
Розділ 3 (Назва розділу)			
Розділ 4 (Назва розділу)			
Нормоконтроль			
Гарант ОП			
Показник запозичень тексту		%	
Академічна доброчесність			

7. Дата видачі завдання _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1.	Огляд інформаційних джерел по темі кваліфікаційної роботи		
2.	Розділ 1 (Назва розділу)		
3.	Розділ 2 (Назва розділу)		
4.	Розділ 3 (Назва розділу)		
5.	Розділ 4 (Назва розділу)		
6.	Оформлення пояснювальної записки та графічного матеріалу		
7.	Нормоконтроль		
8.	Інструментальна перевірка на академічний плагіат		
9.	Представлення кваліфікаційної роботи до захисту		

Здобувач вищої освіти

_____ (підпис)

_____ (прізвище, ініціали)

Керівник кваліфікаційної роботи

_____ (підпис)

_____ (прізвище, ініціали)

Рисунок Б.2 – Сторона 2

ДОДАТОК В

Бланк відгуку керівника кваліфікаційної роботи

Міністерство освіти і науки України
Луцький національний технічний університет

Факультет _____
(назва)

Кафедра _____
(назва)

ВІДГУК КЕРІВНИКА НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

Здобувач освіти _____
(ПІБ)

група _____
(шифр)

Тема кваліфікаційної роботи:

(повна теми назва згідно наказу)

Керівник: _____
(науковий ступінь, вчене звання, посада, ПІБ)

Актуальність теми: _____

Об'єкт дослідження: _____

Характеристика теоретичного рівня роботи, наявності самостійних розробок і практичної значущості роботи: _____

Зауваження та недоліки: _____

Загальний висновок _____

Керівник _____ (_____)
(підпис) (ПІБ)

«__» _____ 20__ р.

ДОДАТОК Г

Форма титульної сторінки на кваліфікаційну роботу

Міністерство освіти і науки України

Луцький національний технічний університет
(повне найменування вищого навчального закладу)

Факультет комп'ютерних та інформаційних технологій
(повне найменування факультету)

Кафедра електроніки та телекомунікацій
(повне найменування кафедри)

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА ЗА СТУПЕНЕМ ВИЩОЇ ОСВІТИ «БАКАЛАВР»

(назва теми роботи українською мовою)

(назва теми роботи англійською мовою)

спеціальність 171 Електроніка
(шифр і назва спеціальності)

освітня програма «Автомобільна електроніка»
(назва освітньої програми)

Виконав: здобувач вищої освіти
групи _____

(підпис)

Керівник: к.т.н., доцент

(підпис)

Кваліфікаційну роботу
допущено до захисту
«___» _____ 20__ р.
Гарант освітньої програми:
к.т.н., доцент

(підпис)

Луцьк – 20__ року

ДОДАТОК Д

Приклад анотації на кваліфікаційну роботу

АНОТАЦІЯ

Герман Б. А. Розробка системи дистанційного керування сигналізацією. Рукопис.

Кваліфікаційна робота бакалавра освітньої програми «Автомобільна електроніка» спеціальності 171 Електроніка. Луцький національний технічний університет. Луцьк, 2025. 76 с.

Кваліфікаційна робота бакалавра складається з вступу, чотирьох розділів, висновку та переліку використаних джерел. В роботі

Ключові слова: сигналізація, дистанційне керування, програмування. GSM-модуль, плата Arduino.

ABSTRACT

Herman B. A. Development of a remote control system for signaling. Manuscript.

Bachelor's qualification work of the educational program "Automotive Electronics" specialty 171 Electronics. Lutsk National Technical University. Lutsk, 2025. 76 p.

Bachelor's qualification work consists of an introduction, four chapters, a conclusion and a list of sources used. In the work

Keywords: Alarm, Remote Control, Programming. GSM Module, Arduino Board.

ДОДАТОК Е

Приклад наклейки на обкладинку кваліфікаційної роботи

Луцький національний технічний університет
Кафедра електроніки та телекомунікацій

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА
ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ БАКАЛАВРА

Здобувач вищої освіти
групи _____
Шевченко Тарас Григорович

Червень – 2026

ДОДАТОК Ж

Приклад оформлення пояснювальної записки

1.2 Аналіз законів регулювання

Трипозиційне регулювання передбачає наявність двох незалежних каналів керування, які, залежно від їх комбінації, забезпечують різні рівні теплової потужності нагрівача. У системі задаються дві температурні межі, що відрізняються на певну величину (рис. 1.3).

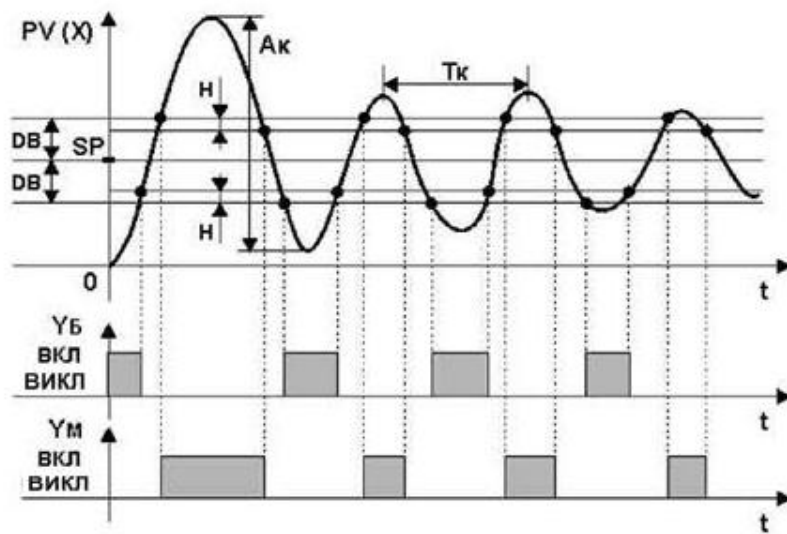


Рисунок 1.3 – Процес регулювання за трипозиційним законом [4]

Пропорційний закон регулювання формує керуючий сигнал, пропорційний величині відхилення між заданим та фактичним значенням:

$$u(t) = K_p \cdot e(t), \quad (1.3)$$

де $u(t)$ – керуючий сигнал;

$e(t)$ – сигнал відхилення;

K_p – коефіцієнт підсилення пропорційної ланки.

Характерні властивості П-регулятора:

- швидка реакція на зміну керованої величини;
- відносна простота реалізації.

ДОДАТОК К

Бланк заяви щодо самостійності виконання кваліфікаційної роботи

Завідувачу кафедри електроніки та телекомунікацій
(повна назва кафедри)

к.т.н., доценту Заблоцькому В. Ю
(науковий ступінь, вчене звання, прізвище, ім'я та по батькові)

Здобувача вищої освіти _____

(назва групи, прізвище, ім'я та по батькові)

ЗАЯВА

щодо самостійності виконання кваліфікаційної роботи / проекту

Я, _____,
(П.І.Б.)

здобувач вищої освіти _____ курсу, групи _____, факультету комп'ютерних та інформаційних технологій заявляю: моя кваліфікаційна робота / проект на тему:

« _____

_____»,

(назва роботи)

яка надається у екзаменаційну комісію із захисту кваліфікаційної роботи / проекту

_____ для захисту виконана самостійно і не містить ознак академічного плагіату.

Одночасно заявляю, що ця робота/проект:

1. Не порушує авторських прав відповідно до Закону України «Про авторське право та суміжні права», зокрема статті 21-25.

2. Не використовувалась іншими особами, а також дані та інформація не отримувались в недозволений спосіб і не передавалась іншим особам.

3. Подається до захисту вперше.

Всі запозичення з друкованих та електронних джерел, у тому числі із захищених раніше кваліфікаційних робіт/проектів, кандидатських і докторських дисертацій мають відповідні посилання.

Крім того, я заявляю, що зміст кваліфікаційної(-го) роботи/проекту, поданої мною відповідальній особі за інструментальну перевірку на академічний плагіат та секретарю екзаменаційної комісії, що міститься в переданому електронному носії, є ідентичний друкованій версії.

Водночас я погоджуюсь (не погоджуюсь) з використанням фрагментів моєї кваліфікаційної(-го) роботи/проекту, дисертації в наукових публікаціях співробітників Луцького національного технічного університету.

Я ознайомлений(-а) з чинним Кодексом Честі Луцького НТУ, Положення про протидію та запобігання академічному плагіату, про організацію освітнього процесу у Луцькому національному технічному університеті, за яким виявлення академічного плагіату є підставою для відмови в допуску моєї кваліфікаційної(-го) роботи/проекту до публічного захисту та повторного захисту кваліфікаційної(-го) роботи/проекту на ту саму тему.

Дата

Підпис здобувача вищої освіти

ДОДАТОК Л

Бланк рішення експерта про допуск кваліфікаційної роботи до захисту

Рішення експерта

кафедри _____

про допуск роботи/проекту до захисту

Підтверджую ознайомлення з результатом звіту подібності щодо роботи, генерованого Системою виявлення збігів/ідентичності/схожості тексту:

Назва: _____

Автор: _____

Спеціальність: _____

Після аналізу звіту подібності зроблено такий висновок:

1) Запозичення, виявлені в роботі, є законними і не є плагіатом (далі – зазначаються підстави віднесення запозичень до правомірних). Робота приймається до захисту.

2) Виявлені запозичення не є плагіатом, розміщені в розділах, які не описують безпосередньо авторське дослідження, але кількість цитат перевищує обсяг, виправданий поставленою метою роботи (далі – зазначаються детальні та аргументовані підстави віднесення запозичень до правомірних). Робота приймається до захисту, але має бути відкоригована. Відкоригований варіант має бути поданий на кафедру за 7 днів до захисту.

3) Виявлені запозичення не є плагіатом, але частково розміщені в розділах, які описують безпосередньо авторське дослідження, а кількість цитат перевищує обсяг, виправданий поставленою метою роботи. В зв'язку з цим мета роботи та поставлені завдання не були досягнені. Робота може бути допущена до захисту (наступного року) після того як буде відкоригована та допрацьована і успішно пройде повторну перевірку на академічний плагіат.

4) Робота містить навмисні текстові спотворення, передбачувані спроби укриття запозичень або інші прояви академічного плагіату. Робота містить фабрикацію або фальсифікацію даних. Робота не допускається до захисту.

5) Інше:

6) Підтвердження:

.....

Дата прийняття рішення

Науковий керівник
кваліфікаційної роботи/проекту

Підпис

Прізвище та ініціали

ДОДАТОК М

Бланк заяви про повторну перевірку кваліфікаційної роботи

Завідувачу кафедри _____

(повна назва кафедри)

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

Здобувача вищої освіти

(назва групи, прізвище, ім'я та по батькові)

ЗАЯВА

Прошу дозволити повторно перевірити мою кваліфікаційну роботу/проект на тему: « _____ »

(назва роботи/проекту)

на наявність академічного плагіату.

Кількість сторінок для перевірки: _____.

Усі запозичення з друкованих та електронних джерел мають відповідні посилання.

Погоджуюся, що неуспішне оцінювання повторної перевірки на академічний плагіат є підставою для відмови в допуску до захисту моєї кваліфікаційної роботи/проекту відповідно до Положення про атестацію здобувачів вищої освіти та роботу екзаменаційної комісії Луцького національного технічного університету.

дата

підпис студента

Науковий керівник
кваліфікаційної роботи/проекту

Підпис

Прізвище та ініціали

Гарант освітньої програми

Підпис

Прізвище та ініціали

ДОДАТОК Н

Бланк рецензії на кваліфікаційну роботу

Міністерство освіти і науки України
Луцький національний технічний університет

РЕЦЕНЗІЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

Здобувач освіти _____
(ПІБ)

Тема кваліфікаційної роботи:

(повна назва згідно наказу)

Коротка характеристика кваліфікаційної роботи та прийнятих рішень:

Самостійні розробки і пропозиції автора: _____

Практичне значення роботи: _____

Недоліки: _____

Загальний висновок: _____

Рецензент _____ (_____)
(підпис) (науковий ступінь, вчене звання, посада, ПІБ)

« ____ » _____ 20__ р.

A22

Методичні вказівки до виконання кваліфікаційної роботи бакалавра для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти галузі знань 17 Електроніка, автоматизація та електронні комунікації спеціальності 171 Електроніка ОП «Автомобільна електроніка» денної та заочної форм навчання / уклад. С. О. Приступа, В. В. Лишук, А. А. Ткачук, В. Д. Чалий
Луцьк: ЛНТУ, 2026. 40 с.

Друкується в авторській редакції

Підп. до друку «__»_____2026 р.
Формат 60x84/16. Папір офс.
Гарн. Таймс. Ум. друк. арк. ____.
Тираж ____ прим.

Відділ іміджу та промоції
Луцького національного технічного університету
43018 м. Луцьк, вул. Львівська, 75
Друк – ВІП ЛНТУ