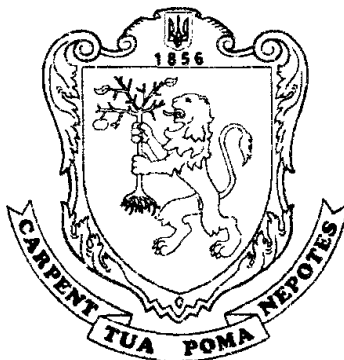


**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ
ФАКУЛЬТЕТ МЕХАНІКИ, ЕНЕРГЕТИКИ ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ
ТЕХНОЛОГІЙ**



МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

**для виконання кваліфікаційних робіт здобувачами першого
(бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю
274 «Автомобільний транспорт»**

Дубляни 2023

Рекомендовано до друку Вченою радою
факультету механіки, енергетики та
інформаційних технологій ЛНУП
Протокол № 5 від 30 березня 2023 р.

Укладачі: доцент О.М. Сукач,
доцент О.С. Миронюк,
доцент Р.І. Паславський,
доцент В.В. Шевчук

Рецензент: к.т.н., доцент, завідувач
кафедри УПБВ В.О. Тимочко

Відповідальний за випуск: професор Ковалишин С.Й.

Видається в авторській редакції

ã Львівський національний університет природокористування, 2023

ЗМІСТ

1	ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ, МЕТА ТА ЗАДАЧІ ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ.....	4
2	ЗАГАЛЬНІ ВИМОГИ ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ.....	9
	2.1 Суть та основні вимоги до виконання кваліфікаційної роботи.....	9
	2.2 Вибір теми кваліфікаційної роботи, подання відповідної заяви та затвердження завдання.....	11
	2.3 Виконання кваліфікаційної роботи згідно з календарним планом	11
3	СТРУКТУРА КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ.....	12
	3.1 Загальні вимоги до структури кваліфікаційної роботи.....	13
	3.2 Вимоги до змісту пояснювальної записки.....	16
	3.2.1 Титульний аркуш.....	16
	3.2.2 Завдання на кваліфікаційну роботу	16
	3.2.3 Реферат.....	17
	3.2.4 Зміст.....	17
	3.2.5 Вступ.....	17
	3.2.6 Охорона праці.....	17
	3.2.6.1 Структурно-функціональний аналіз виникнення небезпечних ситуацій.....	18
	3.2.6.2 Обґрунтування організаційно-технічних рекомендацій з охорони праці	21
	3.2.6.3 Пожежна безпека	21
	3.2.8 Охорона довкілля.....	22
	3.2.8 Економічна частина.....	22
	3.2.9 Загальні висновки та рекомендації.....	22
	3.2.10 Список використаних джерел.....	23
	3.2.11 Додатки.....	23
4	ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ.....	24
	4.1 Основні вимоги до оформлення пояснювальної записки.....	24
	4.1.1 Структура і вимоги до оформлення кваліфікаційної роботи.....	24
	4.1.2 Нумерація сторінок роботи.....	25
	4.1.4 Рисунки.....	26
	4.1.5 Таблиці.....	28
	4.1.6 Переліки.....	30
	4.1.7 Примітки.....	30
	4.1.8 Виноски.....	31
	4.1.9 Формули та рівняння.....	31
	4.1.10 Числові значення величин.....	32
	4.1.11 Посилання	33
5	ПРОЦЕДУРА ПЕРЕВІРКИ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ НА АКАДЕМІЧНИЙ ПЛАГІАТ.....	34
6	ПРОЦЕДУРА ЗАХИСТУ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ.....	36
	СПИСОК ВИКРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	40
	ДОДАТКИ.....	41

1 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ, МЕТА ТА ЗАДАЧІ ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

Атестація здобувачів спеціальності 274 «Автомобільний транспорт» проводиться у формі захисту кваліфікаційної роботи та завершується видачею документів встановленого зразка про присудження освітнього ступеня бакалавра. Атестація здійснюється відкрито і публічно [9].

В умовах коли можливості фізичного присутності здобувачів вищої освіти в університеті обмежені або відсутні, а атестація здобувачів вищої освіти не може бути проведена з причин непереборної сили (природні катаклізми, оголошення Кабінетом Міністрів України карантину та інші форс-мажорні обставини) атестація здобувачів вищої освіти може здійснюватися із використанням технологій дистанційного навчання.

Виконання кваліфікаційної роботи є заключним етапом в навчанні здобувачів першого бакалаврського рівня вищої освіти, що ґрунтується на виконанні навчальних або індивідуальних навчальних планів за відповідною освітньо-професійною програмою.

Метою освітньо-професійної програми є забезпечення умов формування та набуття відповідних компетентностей фахівцями, що дозволить їм оволодіти концептуальними теоретичними знаннями, критичним мисленням, практичними навиками, необхідними для розв'язання складних професійних задач галузі автомобільного транспорту.

Об'єкт діяльності: процеси, пов'язані з усіма етапами життєвого циклу автомобільних транспортних засобів та інфраструктури автомобільного транспорту.

Цілі навчання: підготовка фахівців, здатних розв'язувати спеціалізовані складні задачі та практичні проблеми автомобільного транспорту.

Теоретичний зміст предметної галузі: конструкція, характеристики, експлуатація, і утилізація автомобільних транспортних засобів, відповідні засоби, інфраструктура і технології.

Методи, методика та технології: аналітичні, числові та експериментальні дослідження, методи і методики розрахунків елементів конструкцій і систем автомобільних транспортних засобів їх експлуатаційних характеристик і показників надійності, технології експлуатації, діагностування, модернізації, відновлення і утилізації автомобільних транспортних засобів, їх складових, технології побудови і використання об'єктів інфраструктури автомобільного транспорту, методи техніко-економічних розрахунків показників діяльності (ефективності) автомобільного транспорту, інформаційні та інформаційно-комунікаційні технології.

Інструменти та обладнання: пристрої та прилади для здійснення вимірювання фізичних величин та параметрів, натурні зразки або макети автомобільних транспортних засобів та об'єктів інфраструктури автомобільного транспорту, спеціалізоване програмне забезпечення, інформаційно-аналітичні системи підтримки прийняття управлінських технічних та технологічних рішень.

Напрямок програми підготовки здобувачів вищої освіти – *освітньо-професійний*. Базується на загальновідомих положеннях та результатах сучасних досліджень та знаннях конструкцій, експлуатації, діагностики та ремонту, що орієнтує на вирішення актуальних завдань із забезпечення життєвого циклу автомобільних транспортних засобів та інфраструктури автомобільного транспорту [3], [8], [9].

Студенти отримують необхідні знання для роботи за фахом в органах державного управління; автотранспортних підприємствах з перевезення вантажів та пасажирів, на виробничих підприємствах, що надають послуги з технічного обслуговування та ремонту автомобільного транспорту, центрах сертифікації та стандартизації транспортних засобів, Фахівець може займати первинні посади (за ДК 003:2010) [6], [7]:

Клас 29.1–Виробництво автотранспортних засобів

Клас 45.1–Торгівля автотранспортними засобами

Клас 45.11–Торгівля автомобілями та легковими автотранспортними засобами

Клас 45.19–Торгівля іншими автотранспортними засобами

Клас 45.2–Технічне обслуговування та ремонт автотранспортних засобів

Клас 45.3–Торгівля деталями та приладдям для автотранспортних засобів

Клас 49.31–Пасажирський наземний транспорт міського та приміського сполучення

Клас 49.32 – Надання послуг таксі

Клас 49.4 – Вантажний автомобільний транспорт.

Після підготовки фахівцю присвоюється освітня кваліфікація – бакалавр автомобільного транспорту, він здатний виконувати зазначену в ДК 003:2010 та International Standard Classification of Occupations 2008 (ISCO-08) професійну роботу та може займати відповідну посаду:

1222.2 Майстер виробничої ділянки

1226.2 Начальник гаража

1226.2 Начальник колони (автомобільної)

1226.2 Начальник майстерні

1226.2 Начальник зміни (транспорт)

1226.2 Начальник гаража

1226.2 Начальник колони (автомобільної)

1222.2 Майстер з ремонту транспорту

1222.2 Майстер контрольний (ділянки, цеху)

2149.2 Інженер з метрології

2149.2 Інженер з експлуатації та ремонту

2149.9 Інженер з охорони праці

2149.2 Інженер з профілактичних робіт

2149.2 Інженер з ремонту

2149.2 Інженер з транспорту

2149.2 Інженер з якості

2149.2 Інженер із впровадження нової техніки й технології

2145.2 Інженери-механіки

- 2149.9 Інженер з охорони праці
- 3115 Механік з ремонту транспорту
- 3115 Начальник майстерні
- 3115 Начальник зміни (транспорт)
- 3115 Майстер майстерні спеціальної техніки та устаткування (транспорт)
- 3119 Майстер з ремонту устаткування (транспорт)
- 3119 Механік автомобільної колони (гаража)
- 3119 Механік з ремонту транспорту
- 3119 Технік-конструктор (механіка)
- 3119 Технік з підготовки технічної документації
- 45.2 Інженер з механізації та автоматизації виробничих процесів

Під час навчання здобувачі набувають наступні програмні компетентності. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у сфері автомобільного транспорту або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів технічних наук, економіки та управління і характеризується комплексністю та невизначеністю умов [5], [8], [9].

Загальні компетентності (ЗК):

- ЗК 1. Здатність діяти на основі етичних міркувань (мотивів)
- ЗК 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- ЗК 3. Здатність здійснювати безпечну діяльність.
- ЗК 4. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.
- ЗК 5. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.
- ЗК 6. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.
- ЗК 7. Здатність працювати в команді.
- ЗК 8. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності)
- ЗК 9. Здатність працювати автономно.
- ЗК 10. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації
- ЗК 11. Здатність виявляти ініціативу та підприємливість.
- ЗК 12. Здатність працювати у міжнародному контексті.
- ЗК 13. Здатність реалізовувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.
- ЗК 14. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

Фахові компетентності спеціальності (ФК):

- ФК 1. Здатність використовувати у професійній діяльності знання нормативно-правових, законодавчих актів України, Правил технічної

експлуатації автомобільного транспорту, інструкцій та рекомендацій з експлуатації, ремонту та обслуговування об'єктів автомобільного та їх систем.

ФК 2. Здатність використовувати у професійній діяльності знання з основ конструкції, експлуатаційних властивостей, робочих процесів і основ розрахунку автомобільних транспортних засобів.

ФК 3. Здатність проведення вимірною експерименту і обробки його результатів.

ФК 4. Здатність розробляти технологічні процеси, технологічне устаткування та оснащення, засоби автоматизації та механізації у процесі експлуатації, при ремонті та обслуговуванні об'єктів автомобільного транспорту, їх систем та елементів.

ФК 5. Здатність складати, оформлювати й оперувати технічною документацією технологічних процесів на підприємствах автомобільного транспорту.

ФК 6. Здатність розробляти з урахуванням безпекових, економічних, екологічних та естетичних параметрів технічні завдання і технічні умови на проектування об'єктів автомобільного транспорту, його систем та окремих елементів; складати плани розміщення устаткування, технічного оснащення та організації робочих місць, розраховувати завантаження устаткування та показники якості технологічних процесів.

ФК 7. Здатність аналізувати технологічні процеси експлуатації, обслуговування й ремонту об'єктів автомобільного транспорту як об'єкта управління, застосовувати експертні оцінки для вироблення управлінських рішень щодо подальшого функціонування підприємства, забезпечувати якість його діяльності.

ФК 8. Здатність організовувати ефективну експлуатацію об'єктів автомобільного транспорту, їх систем та елементів.

ФК 9. Здатність організовувати виробничу діяльність структурних підрозділів підприємств автомобільного транспорту, малих колективів виконавців (бригад, дільниць, пунктів), щодо експлуатації, ремонту та обслуговування об'єктів автомобільного транспорту, їх систем та елементів.

ФК 10. Здатність здійснювати технічну діагностику об'єктів автомобільного транспорту, їх систем та елементів.

ФК 11. Здатність застосовувати спеціалізоване програмне забезпечення для розв'язання складних спеціалізованих задач автомобільного транспорту.

ФК 12. Здатність організовувати дію системи звітності та обліку (управлінського, статистичного, технологічного) роботи об'єктів та систем автомобільного транспорту, здійснювати адміністративне діловодство, документування та управління якістю.

ФК 13. Здатність аналізувати техніко-експлуатаційні показники автомобільних транспортних засобів, їх систем та елементів з метою виявлення та усунення негативних чинників та підвищення ефективності їх використання.

ФК 14. Здатність брати активну участь у дослідженнях та експериментах, аналізувати, інтерпретувати і моделювати окремі явища і процеси у сфері автомобільного транспорту.

ФК 15. Здатність застосовувати математичні та статистичні методи збирання, систематизації, узагальнення та обробки інформації.

ФК 16. Здатність аналізувати будову, принцип роботи та процеси, що відбуваються в мехатронних системах автомобілів та її окремих елементах.

2 ЗАГАЛЬНІ ВИМОГИ ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

2.1 Суть та основні вимоги до виконання кваліфікаційної роботи

Атестація здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 274 «Автомобільний транспорт» проводиться у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи.

Кваліфікаційна робота передбачає **теоретичне, системотехнічне або експериментальне дослідження** одного з актуальних завдань спеціальності 274 «Автомобільний транспорт», демонструвати вміння автора використовувати надбані компетентності та результати навчання, логічно на підставі сучасних наукових методів викладати свої погляди за темою дослідження, робити обґрунтовані висновки та формулювати конкретні пропозиції й рекомендації щодо розв'язаної задачі, а також ідентифікувати схильність автора до наукової або практичної діяльності. У кваліфікаційній роботі не може бути академічного плагіату, фальсифікації та списування. Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена на офіційному сайті Львівського національного університету природокористування [3], [4], [9].

Під час виконання кваліфікаційної роботи здобувачі повинні продемонструвати здібності не лише до систематизації та узагальнення набутих знань, але й вміння реалізувати творчий підхід до реалізації технічних рішень. Здобувачам необхідно сформулювати гіпотезу кваліфікаційної роботи та ідеї щодо вирішення актуальних проблем предметної галузі. Здобувачі повинні навчитись аналізувати можливі варіанти рішень в розрізі їх технічної, організаційної, екологічної, безпекової та економічної доцільності з використанням сучасних комп'ютерних технологій, продемонструвати здатність відстоювати власну точку зору, переконливо і послідовно вирішувати питання впровадження запропонованих рішень у виробництво [9].

Кваліфікаційна робота спрямована на виявлення у здобувачів умінь:

- здійснювати пошук, аналізувати та систематизувати інформацію, що стосується теми кваліфікаційної роботи;
- виявляти та формулювати задачі, на вирішення яких акцентується зміст кваліфікаційної роботи;
- обґрунтовувати шляхи удосконалення пропонованих технічних та організаційних рішень;
- розробляти технічну документацію, схеми, плани, застосовувати робочі креслення та конструкторську документацію;
- розробляти методики діагностики та ефективні заходи технічного обслуговування об'єктів автомобільного транспорту;
- вирішувати організаційно-проектні завдання у комплексі з підвищенням рівня ефективності функціонування підприємств автомобільного транспорту.
- вирішувати завдання з охорони праці, безпеки та екологічності експлуатації автотранспортних засобів;
- здійснювати техніко-економічне обґрунтування пропонованих рішень;

- розробляти пропозиції до впровадження окремих результатів у виробництво.

До кваліфікаційної роботи ставляться такі основні вимоги:

- спрямованість на вирішення актуальних завдань з удосконалення АТЗ, підвищення їх експлуатаційних параметрів та технологічних операцій й процесів технічного обслуговування;

- відповідність завдань актуальним або перспективним вимогам виробництва;

- використання науково доведених та апробованих методів розрахунку та досліджень;

- чіткість та лаконічність формулювань;

- логічність викладення матеріалу, переконливість аргументації та доказовість висновків;

- обґрунтованість практичних рекомендацій виробництву.

????? і все????? а де новизна, завершеність роботи, точність, актуальність ...

2.2 Вибір теми кваліфікаційної роботи, подання відповідної заяви та затвердження завдання.

Тематика кваліфікаційних робіт повинна бути актуальною і спрямованою на вирішення типових завдань відповідно до напрямку майбутньої діяльності фахівця та освітньо-кваліфікаційної характеристики.

Тема повинна чітко відображати напрям та об'єкт дослідження, висвітлювати тип, назву автомобіля, вузла, механізму, пристосування, завдяки удосконаленню яких планується підвищити ефективність їх роботи чи певних технологічних процесів [9].

Переліки тем за певними напрямками розробляються і затверджуються випусковою кафедрою автомобілів і тракторів на своїх засіданнях.

Окремою групою здобувачів можуть виконуватись **комплексні кваліфікаційні роботи**. Вони виконуються в тому випадку, коли обсяг розрахунків, технологічних та конструкторських розробок, виготовлення натурних зразків виходять за встановлений обсяг однієї кваліфікаційної роботи.

Під час виконання комплексних кваліфікаційних робіт кожному дипломнику видається окреме завдання з конкретизацією тих питань, які повинні бути розроблені. Кожна кваліфікаційна робота, що виконується як складова частина комплексної кваліфікаційної роботи, повинна містити пояснювальну записку, яка за обсягом та структурою відповідають вимогам до окремих кваліфікаційних робіт (**Додаток Д**).

Захист комплексної комплексної кваліфікаційної роботи проводиться одночасно на одному засіданні Екзаменаційної комісії.

Кваліфікаційна робота виконується українською мовою. У ній не повинно бути переписаного тексту з літературних джерел за винятком ключових положень і формулювань з відповідними посиланнями на джерела інформації.

За прийнятті в кваліфікаційній роботи рішення та достовірність усіх отриманих результатів відповідає автор кваліфікаційної роботи.

Здобувачі, згідно попереднього вибору та розподілу деканатом за кафедрами, знайомляться з напрямками виконання кваліфікаційних робіт і вибирають одну з них, або пропонують свою шляхом подання відповідної заяви (*Додаток В*) на кафедру, попередньо узгодивши її з передбачуваним керівником.

Після розгляду теми завідувач своїм підписом візує подану заяву і виносить для розгляду на засідання кафедри. Витяг з протоколу засідання кафедри про затвердження тем кваліфікаційних робіт і їх керівників, а також передбачуваних місць проходження передкваліфікаційних практик подається в деканат для підготовки відповідних проектів наказів. Після затвердження теми на засіданні кафедри здобувач разом з керівником кваліфікаційної роботи розробляють завдання на виконання роботи та узгоджують його із завідувачем кафедри (форма завдання *Додаток Б*).

Вибір і затвердження тем кваліфікаційних робіт, розробка і узгодження завдання проводиться *не пізніше як за два тижні до завершення передостаннього семестру навчання ??????*

2.3 Виконання кваліфікаційної роботи згідно з календарним планом

Згідно з навчальним планом, здобувачі можуть обрати тематику та напрям виконання кваліфікаційної роботи перед початком виробничої практики, або після її проходження. Остаточне затвердження тем і керівників робіт *відбувається не пізніше як за чотири місяці до початку роботи ЕК*. Організацію і контроль за процесом підготовки кваліфікаційних робіт здійснює завідувач випускової кафедри. Безпосереднє керівництво виконанням кваліфікаційної роботи здійснюється керівником, який:

- складає і видає здобувачу завдання (*Додаток Б*) на виконання кваліфікаційної роботи, затверджене завідувачем кафедри із зазначенням термінів виконання.

- надає студенту допомогу в розробці календарного графіка роботи на весь період із зазначенням черговості та строків виконання окремих етапів;

- рекомендує студенту необхідну наукову та навчальну літературу, довідкові матеріали та технічні засоби, відповідно до теми кваліфікаційної роботи;

- систематично консулює студента;

- контролює виконання кваліфікаційної роботи;

- перевіряє точність розрахунків та достовірність отриманих результатів.

Кафедра забезпечує здобувача до початку виконання кваліфікаційної роботи необхідною методичною літературою, доступом до навчального та лабораторного обладнання.

Консультантами з окремих розділів кваліфікаційної роботи можуть призначатися викладачі інших кафедр. Вони надають допомогу студенту в

роботі над відповідним розділом, перевіряють якість його виконання і ставлять на завданні свій підпис.

3. СТРУКТУРА КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

3.1 Загальні вимоги до структури кваліфікаційної роботи

Структура й обсяг кваліфікаційної роботи визначається випусковою кафедрою автомобілів і тракторів. Обсяг текстової частини роботи визначається в авторських аркушах. Авторський аркуш - умовна одиниця вимірювання обсягу текстової та ілюстративної інформації твору, що використовується у видавничій справі. Один авторський аркуш дорівнює 40 000 друкованих знаків чи 40 кілобайтам комп'ютерного тексту в DOC-форматі (разом із проміжками), чи 700 віршованим рядкам, чи 3000 см² площі ілюстративного матеріалу. Друкованими знаками вважаються всі видимі друковані знаки (літери, розділові знаки, цифри тощо) та кожен пробіл між словами [10].

На попередньому етапі автор може брати за один авторський аркуш 22 сторінки комп'ютерного тексту (приблизно 1800 знаків на сторінку), надрукованого через 1,5 інтервалу шрифтом Times New Roman № 14 на стандартному аркуші формату А4.

Орієнтовно рекомендований обсяг пояснювальної записки повинен бути в межах 1,5-1,8 авторських аркушів (33...40) сторінок основного тексту.

Рекомендований максимальний обсяг текстового матеріалу, враховуючи рисунки, схеми, графіки, розрахункові формули – 45...65 аркушів формату А4, а обсяг ілюстративних матеріалів – 8...14 аркушів.

За структурою кваліфікаційна робота повинна містити такі основні складові частини:

- титульний аркуш;
- індивідуальне завдання;
- реферат; реферат англ??
- вступ (постановка задачі);
- змістовну частину;
- висновки;
- список використаних джерел;
- додатки (за необхідністю).

Кваліфікаційно робота складається з *пояснювальної записки* (ПЗ) та *ілюстративних матеріалів* (ІМ), структура яких представлена в табл. 3.1.

До пояснювальної частини може бути включений розділ за результатами наукових досліджень, який поміщується або перед технологічним, або перед розрахунковим розділом, в залежності від напряму проведених здобувачем досліджень, які були апробовані на студентських наукових конференціях, конкурсах наукових робіт тощо.

Ілюстративні матеріали містять:

- показники виробничої діяльності, схеми конструкцій, технологічних процесів (структурну, функціональну), експлуатаційні характеристики;
- результати розрахунків, планувальні схеми, креслення, технологічні, операційні та маршрутні карти;

- графіки, експлуатаційні показники, результати економічного обґрунтування.

Таблиця 3.1 - Структура і обсяг пояснювальної записки та графічної частини кваліфікаційної роботи

Найменування складових кваліфікаційної роботи	Кількість аркушів	
	ПЗ, стор.	ІМ
Титульний аркуш.	1	-
Завдання на кваліфікаційної роботи.	1	-
Реферат.	1	-
Зміст кваліфікаційної роботи.	2	-
Вступ.	1-2	0...1
1. Розділ. Техніко-економічне обґрунтування.	10...18	1...2
2. Розділ. Розрахункова частина.	10...20	3...4
3. Розділ. Технологічна частина.	10...20	3...4
4. Розділ. Охорона праці.	3...6	
5. Розділ. Економічна частина.	3...6	1
Загальні висновки та рекомендації.	1...2	1
Список літературних джерел.	2	
Додатки.	Не регл.	
Всього	45...65	8...14

Примітка. Кількість розділів визначається індивідуальним завданням.

Кваліфікаційні роботи рекомендується виконувати за такими напрямками:

- ***Підвищення техніко-експлуатаційних властивостей автотранспортних засобів або виробничих об'єктів автомобільного транспорту.***

- ***Удосконалення робочих процесів систем, вузлів, агрегатів та окремих елементів автомобілів.***

- ***Розробка та вдосконалення технологічних процесів діагностики, технічного обслуговування і ремонту автомобілів.***

- ***Покращення техніко-економічних характеристик автомобілів або виробничих об'єктів автомобільного транспорту.***

- ***Організаційно-управлінські дослідження та діяльність підприємств автомобільного транспорту.***

Орієнтована структура і назви розділів кваліфікаційної роботи за напрямом **«Підвищення експлуатаційних властивостей автотранспортних засобів».** (характеристика напрямку) ***Перший розділ***

1.1 Аналіз впускних систем бензинових двигунів.

1.2 Принцип роботи та аналіз конструкції основних елементів впускної системи.

1.3 Аналіз параметрів процесу сумішоутворення бензинових двигунів.

1.4 Аналіз способів регулювання паливоподачі.

2 Розрахунок дійсного циклу автомобільного двигуна.

2.1 Параметри процесу впуску (температура підігріву свіжого повітря, щільність заряду при впуску, тиск в кінці впуску, коефіцієнт залишкових газів, температура в кінці впуску, коефіцієнт наповнення).

2.2 Процес стиску (середній показник адіабати стиску, тиск та температура в кінці стиску).

2.3 Процес згоряння (коефіцієнт використання теплоти, теоретичний та дійсний максимальний тиск згоряння, ступінь підвищення тиску).

2.4 Процес розширення та впуску (середній показник адіабати розширення, тиск та температура в кінці розширення та впуску).

2.5 Індикаторні параметри робочого циклу (теоретичний середній індикаторний тиск, середній індикаторний тиск, індикаторний ККД та індикаторна питома витрата палива).

2.6 Ефективні показники двигуна (середній тиск механічних втрат, середній ефективний тиск та механічний ККД, ефективний ККД та ефективна питома витрата палива, основні параметри циліндра і двигуна).

2.7 Побудова індикаторної діаграми (аналітичним або графічним методом)

3 Тяговий розрахунок автомобіля та визначення його тягово-швидкісних властивостей.

3.1 Визначення максимальної ефективної потужності двигуна і побудова його зовнішньої швидкісної характеристики.

3.2 Визначення передаточних чисел трансмісії.

3.3 Визначення показників тягово-швидкісних властивостей автомобіля (побудова динамічної характеристики, графіків прискорень, часу і шляху розгону автомобіля).

4 Охорона праці.

5 Економічна частина

Орієнтована структура і назви розділів кваліфікаційної роботи за напрямом **«Удосконалення робочих процесів систем, вузлів, агрегатів та окремих елементів автомобілів»**.

1 Техніко-економічне обґрунтування.

1.1 Класифікація, особливості застосування систем, вузлів, агрегатів, порівняльна характеристика їх аналогів.

1.2 Аналіз особливостей об'єкта дослідження (системи, вузла, агрегату або окремого елемента). Опис призначення, аналіз конструкції, принцип та послідовність роботи, аналіз недоліків та несправностей.

1.3 Аналіз технічних характеристик об'єкта дослідження (обґрунтування робочих процесів, параметрів роботи, їх взаємозв'язок та функціональні залежності).

1.4 Аналіз недоліків роботи об'єкта дослідження, виявлення несправностей, встановлення причинно-наслідкового зв'язку їх прояви та способів усунення. Пошук шляхів підвищення ефективності роботи, надійності, економічної чи екологічної надійності).

2 Розробка основної задачі.

2.1 Вплив об'єкта дослідження на експлуатаційні показники автомобіля, його надійність, тощо.

2.2 Обґрунтування, розрахунок робочих процесів або елементів удосконалення.

2.3 Шляхи забезпечення ефективної роботи або експлуатаційної надійності системи, вузла, агрегату або окремого елемента.

3 Конструктивна частина.

3.1 Обґрунтування конструктивних особливостей вдосконалення, що пропонується.

3.2 Обґрунтування принципової, функціональної або конструктивної схеми удосконалення.

3.3 Розрахунок напружень, міцності, працездатності пропонованого удосконалення.

4 Охорона праці.

5 Економічна частина.

Орієнтована структура і назви розділів кваліфікаційної роботи за напрямом **«Розробка та вдосконалення технологічних процесів діагностики, технічного обслуговування і ремонту автомобілів»**.

1 Техніко-економічне обґрунтування.

1.1 Аналіз виробничої діяльності транспортного підприємства, станції технічного обслуговування.

1.2 Аналіз, призначення, класифікація, принципові схеми, функціональні особливості системи, вузла, агрегату або окремого елемента.

1.3 Аналіз конструктивних елементів, визначення недоліків, характерних несправностей.

1.4 Дослідження робочих процесів системи, вузла, агрегату або окремого елемента (принцип роботи, особливості функціонування):

1.4.1 Вивчення технічних характеристик, характеристики та технічні параметри робочих процесів, аналіз показників, характеристики зміни, їх взаємозв'язок, залежності, тощо.

1.4.2 Аналіз особливостей функціонування системи, вузла, агрегату або окремого елемента; пояснення кінематичної, силової взаємодії, схема навантажень, послідовність взаємодії тощо.

1.4.3 Аналіз основних недоліків, несправностей, зниження експлуатаційної надійності системи, вузла, агрегату або окремого елемента, причини їх появи та шляхи усунення.

2 Розрахункова частина.

2.1 Вибір і обґрунтування вихідних даних для формування програми ТО і ремонту автомобілів.

2.1.1 Розрахунок основних технологічних параметрів технологічних процесів (періодичність, трудомісткість робіт в цілому, за окремими складовими, нормування окремих дій робітників).

2.1.2 Обґрунтування та вибір режимів ТО і ремонту автомобілів в конкретних умовах експлуатації.

2.1.3 Розрахунок річної та добової виробничої програми з ТО і ремонту, розрахунок об'ємів робіт з ТО, поточного ремонту і самообслуговування та їх розподіл по виробничих зонах та дільницях, розрахунок чисельності виробничого персоналу, допоміжних робітників.

2.2 Розробка організаційно-планувальних рішень.

2.2.1 Підбір (на основі варіантного пошуку) раціональної структури та кількості технологічного обладнання.

2.2.2 Розробка схематичного планувального рішення зони (дільниці) з розміщенням обладнання.

2.2.3 Розробка типового плану робочого місця.

3 Технологічна частина.

3.1 Основні види технологічних процесів з обслуговування системи, вузла, агрегату або окремого елемента (види технологічних процесів з ТО, ПР; перелік та значення технологічних параметрів та їх порівняння для різних процесів, вимоги до технологічного обладнання; розробка алгоритму технологічного процесу з ТО та ПР).

3.2 Розробка технологічної документації технічного обслуговування системи, вузла, агрегату або окремого елемента (структура, послідовність робіт, відомість документів, ескізи, маршрутні та операційні карти, відомість обладнання).

3.3 Розробки з модернізації технологічного обладнання.

4 Охорона праці.

5 Економічна частина.

3.2 Вимоги до змісту пояснювальної записки

3.2.1 Титульний аркуш

Титульний аркуш є першим аркушем кваліфікаційної роботи. Виконують його згідно з наказом № 384 Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України від 29 березня 2012 року на аркуші формату А4 [1], [2], [10].

Титульний аркуш містить: назву міністерства, до сфери управління якого належить заклад освіти; назву закладу освіти, факультету, рівень освіти, шифр і назву спеціальності, освітній ступінь; тему кваліфікаційної роботи; курс, група, прізвище ім'я по батькові автора, керівник, рік виконання кваліфікаційної роботи (зразок титульного аркуша наведено в *Додатку Ж*).

3.2.2 Завдання на кваліфікаційну роботу

Завдання є вихідним документом на кваліфікаційної роботи. Воно складається керівником роботи відповідно до обраної теми, затверджується завідувачем кафедри і видається здобувачу.

У завданні вказуються: назву міністерства, до сфери управління якого належить заклад освіти; назву закладу освіти, факультету, рівень освіти, шифр і назву спеціальності, освітній ступінь; тему кваліфікаційної роботи; курс, група, прізвище ім'я по батькові автора, керівник, рік виконання кваліфікаційної

роботи; номер наказу ректора про затвердження теми і його дата; термін здачі студентом завершеної кваліфікаційної роботи на кафедру; вихідні дані до кваліфікаційної роботи; зміст пояснювальної записки (перелік питань, що розробляються); перелік ілюстративних матеріалів; календарний план виконання розділів. Завдання підписують керівник кваліфікаційної роботи, консультанти (за необхідності) і здобувач. Затверджує завдання завідувач кафедри (форма та приклад оформлення завдання наведені в *Додатку Б*).

Завдання допускається друкувати з двох боків аркуша формату А4.

3.2.3 Реферат

Реферат – це короткий виклад змісту кваліфікаційної роботи з основними висновками. Реферат має містити: УДК; відомості про обсяг кваліфікаційної роботи (сторінок пояснювальної записки, розділів, рисунків, таблиць, додатків, кількості використаних джерел).

Текст реферату відображає подану в роботі інформацію у такій послідовності: тема, предмет (об'єкт) розрахунку, дослідження чи розробки, характер та мета роботи; використані методи (розрахунковий, експериментальний тощо); основні конструктивні, технологічні й техніко-експлуатаційні характеристики та показники; результати роботи, їх новизна та економічна ефективність; рекомендації щодо використання результатів кваліфікаційної роботи.

Матеріал у рефераті викладається стисло і чітко. Слід використовувати вирази, які застосовують у наукових і технічних документах, стандартизовану термінологію, уникати незвичних термінів і символів. Реферат кваліфікаційної роботи виконується обсягом не більше як 500 знаків. Він повинен вміщуватись на одній сторінці формату А4 (приклад складання реферату наведено в *Додатку Е*).

3.2.4 Зміст

Зміст розташовують безпосередньо перед основною частиною пояснювальної записки. До змісту включають: вступ, послідовно перелічені назви всіх розділів та підрозділів пояснювальної записки, висновки та рекомендації, назви додатків, список використаних джерел і номери сторінок, на яких вони розміщені. Вступ, висновки та рекомендації, список використаних джерел в змісті, як і в текстовій частині роботи, не нумеруються.

3.2.5 Вступ

У вступі до пояснювальної записки подаються стан питання, основні задачі та шляхи їх вирішення в межах предметної галузі, актуальність теми кваліфікаційної роботи в розв'язанні цих задач, ступінь новизни. У вступі також деталізуються основні задачі, на вирішення яких спрямовано тему кваліфікаційної роботи та зміст основних розділів

3.2.6 Охорона праці

Розділ з охорони праці є складовою частиною кваліфікаційної роботи, яка визначає його структуру і зміст. Даний розділ має включати наступні пункти:

3.2.6.1 Структурно-функціональний аналіз виникнення небезпечних ситуацій

У цьому пункті коротко характеризують чинники виникнення можливих травм та аварій під час виконання робіт згідно теми кваліфікаційної роботи і подають схему процесу формування небезпечної ситуації (1-2 с.).

Кожний небезпечний виробничий чинник незалежно від його виду, рівня та інших властивостей має певну зону дії. Якщо розміри цієї зони мають чітко фіксовані значення, то її можна вважати постійною. Якщо у процесі роботи така зона може змінюватися внаслідок зміни рівня небезпечного чинника, його переміщень у просторі, то вона буде змінною.

У деяких випадках (аварійна ситуація) небезпечний виробничий чинник може значно виходити за межі визначено (фіксованої) зони. При цьому небезпека травмування працюючого виникає уже за межами небезпечної зони. Тому, кожен працівник на конкретній машині чи певному робочому місці завжди повинен знати про таку небезпеку.

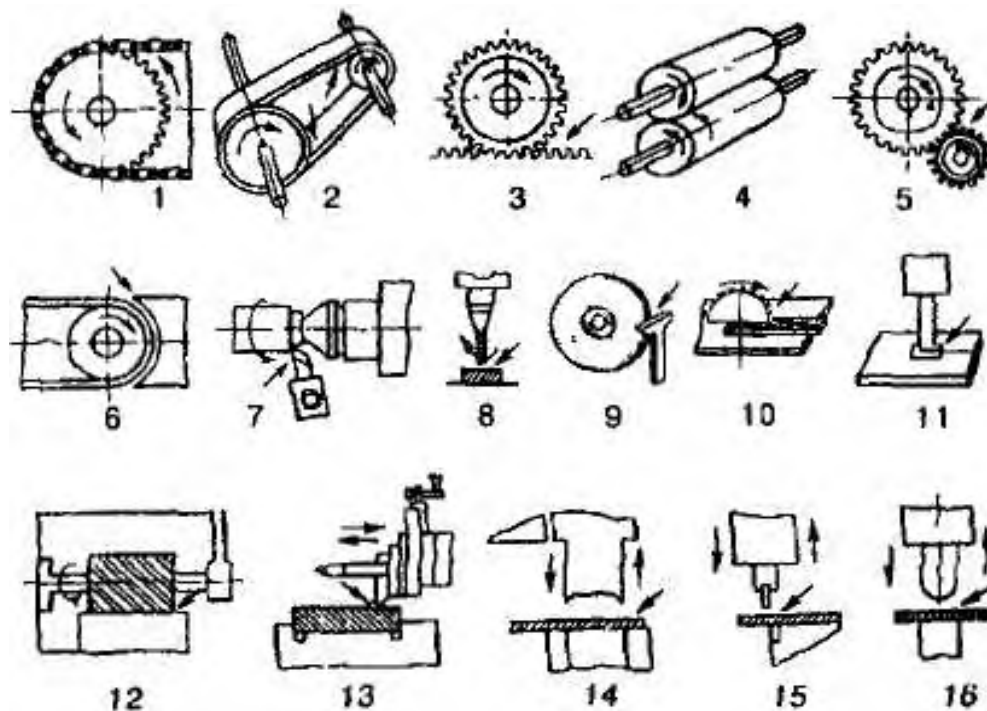
Постійні небезпечні зони існують або виникають у механічних передачах, під час обробки деталей на токарних, свердлильних, заточувальних верстатах, біля різальних інструментів, робочих органів машин, у пресах, пневматичних та гідравлічних молотах, штампувальних верстатах, під машинами та платформами, піднятими за допомогою гідравлічної чи іншої системи.

Під час обробки металів на різальних верстатах, зрізання дерев, обрізання крони дерев у саду та ін. на значну відстань можуть відлітати стружка, частинки металу чи дерева, деревина, гілки дерев та інші предмети, створюючи додаткові небезпечні зони. Аналогічні явища відбуваються під час падіння з висоти будівельних матеріалів (цеглин, каміння, дерева тощо), які ударяються у елементи конструкції будівлі, можуть відлітати на значну віддаль. У цих випадках заздалегідь повинні бути розраховані і встановлені межі відповідних зон огорожень.

Під час застосування хімічних речовин розмір небезпечної зони залежить від багатьох факторів і періодично може змінюватися навіть за короткий відрізок часу. Основними факторами, що впливають на небезпечну зону є швидкість та напрямок вітру, леткість робочого розчину, рельєф місцевості тощо.

У процесі роботи людина може потрапляти в небезпечну зону внаслідок відсутності там необхідного огороження, сигнальних пристроїв або попереджувальних знаків та написів, порушення відповідних правил, допущеної помилки або внаслідок аварії. При цьому на неї діють небезпечні виробничі фактори (див. рис. 4.1). Кожну дію, внаслідок якої людина потрапляє до небезпечної зони, позначають, як небезпечну. Вона виникає внаслідок порушення регламентованого режиму роботи обладнання, нормативних вимог

охорони праці, норм експлуатації споруд і будівель тощо. Таким чином, внаслідок небезпечних дій працюючий проникає в небезпечну зону, в якій потрапляє у небезпечні обставини та умови.



1 – ланцюгова передача; 2 – пасова передача; 3 – рейка; 4 – валки; 5 – шестерні; 6 - конвеєра; 7 – токарний верстат; 8 - свердло; 9 – абразивний круг; 10 – пила; 11 - стрічкова пила; 12 – фрезерний верстат; 13 – поперечно-стругальний верстат; 14 – штампування; 15 – різання; 16 – загинання

Рисунок 4.1 - Приклади небезпечних зон механізмів (вказані стрілками)

Небезпечні умови відіграють пріоритетну роль у формуванні й виникненні виробничих небезпек - певного стану, за якого виникає реальна загроза аварії або травми. Аналіз небезпечних умов, які існують чи виникають безпосередньо на виробництві показав, що за характером дії їх можна поділити на групи, які:

- характеризують стан або рівень безпеки виробничого обладнання або певного робочого місця (відсутність огороження рухомих деталей або робочих органів, відсутність або недосконалість спеціальних технічних засобів безпеки: блокувальних пристроїв, засобів сигналізації тощо), конструктивні недоліки окремого вузла чи машини та інші;

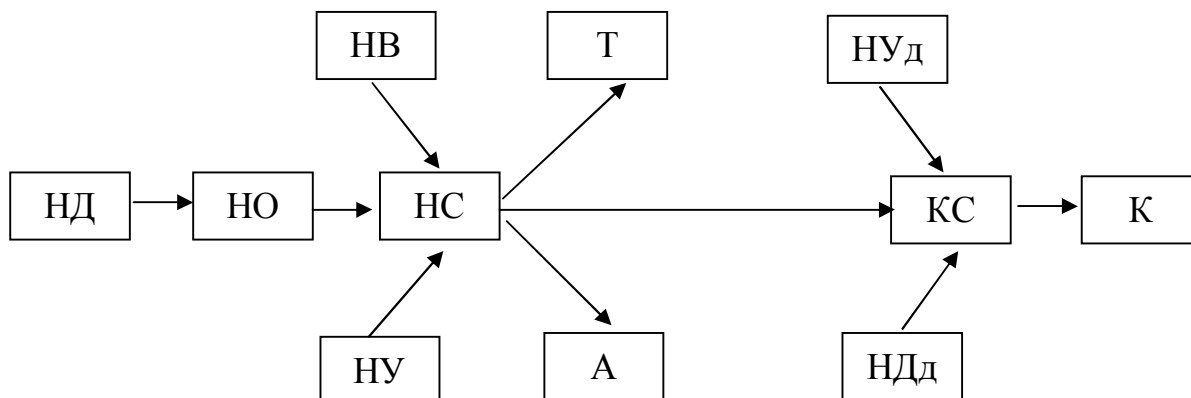
- спонукають працівника допускати помилки у процесі праці (конструктивна недосконалість технологічного процесу роботи машин або самої машини чи певного обладнання), низька кваліфікація працівника та рівень знань з охорони праці, відсутність відповідного контролю за дотриманням правил з охорони праці;

- безпосередньо призводять до травмонезбезпечної ситуації (наявність плям масла на підлозі, неправильно організоване робоче місце, не обґрунтовані режими роботи обладнання та ін.);

- призводять до небезпечних дій (низький рівень професійної підготовки й організації навчання з охорони праці, відсутність або неефективність контролю з охорони праці та ін.).

Розроблення схеми травмонебезпечних та аварійних ситуацій розробленої (удосконаленої) машини, технологічної операції, інших робіт згідно теми кваліфікаційної роботи.

Оскільки при функціонуванні людино-машинних систем такі явища, як травми, аварії та катастрофи мають дуже близькі механізми формування та виникнення, їх описують за допомогою схеми (див. рис. 4.2).



НВФ - небезпечний виробничий фактор; НУ - небезпечні умови; НД - небезпечні дії; НО - небезпечні обставини; НС - небезпечна ситуація; А - аварія; Т - травма, КС - критична ситуація; НУ_д - небезпечні умови додаткові; НД_д - небезпечні дії додаткові; К - катастрофа

Рисунок 4.2 - Блок-схема процесу формування та виникнення небезпечних, аварійних та катастрофічних ситуацій

Зі схеми видно, що працівник допускає небезпечну дію (НД) і потрапляє у небезпечні обставини (НО), за яких на нього може діяти небезпечний виробничий фактор (НВФ) за наявної небезпечної умови (НУ). Так створюється інша подія, що має назву небезпечної ситуації (НС).

Наприклад. Під час експлуатації виробничого обладнання виникає одна небезпечна умова (НУ₁). Вона стала причиною виникнення іншої небезпечної умови (НУ₂), яка, в свою чергу, здатна викликати наступну небезпечну умову (НУ₃), і так далі, до утворення небезпечної ситуації (НС), наслідком якої може бути аварія (А) або/і травма (Т).

На виробництві, внаслідок конструктивного недоліку, незбалансований ротор (НУ₁) може призвести до вібрації (НУ₂), яка, в свою чергу, підвищить інтенсивність спрацювання підшипників (НУ₃), і так далі, до виникнення аварійної ситуації (руйнування підшипників і викидання частин ротора внаслідок його руйнування (НС). Аналогічний потік небезпечних подій можна виявити під час експлуатації заточувальних верстатів та іншого обладнання. Загальний вигляд описаного потоку випадкових небезпечних подій такий:

$$НУ_1 \rightarrow НУ_2 \rightarrow НУ_3 \rightarrow \dots \rightarrow НС \rightarrow А, Т.$$

Існуюча небезпечна умова (або така, що може виникнути) (НУ) може спонукати працюючого до допущення ним помилок у процесі роботи або інших небезпечних дій (НД), внаслідок чого виникне небезпечна ситуація (НС). Потік подій і залежність між ними у цьому випадку можна зобразити у вигляді:

$$\text{НУ} \rightarrow \text{НД} \rightarrow \text{НС} \rightarrow \text{А, Т.}$$

В умовах виробництва можливі такі випадки, коли одна допущена помилка працюючого (оператора) може потребувати вжиття швидких заходів, а якщо знову буде допущена помилка, це призведе до виникнення небезпечної ситуації. Схема потоку випадкових подій має вигляд:

$$\text{НД}_1 \rightarrow \text{НД}_2 \rightarrow \text{НС} \rightarrow \text{А, Т.}$$

або
$$\text{НД}_1 \rightarrow \text{НД}_2 \rightarrow \text{НД}_3 \rightarrow \text{НС} \rightarrow \text{А, Т.}$$

Наслідками таких подій може бути аварія і/або травма. Прикладом виникнення потоку таких подій є робота транспортного засобу. Допущена водієм перша помилка - перевищення допустимої швидкості руху (НД₁), може викликати різке гальмування (НД₂), внаслідок чого виникає занос транспортного засобу та його перекидання (НС). При цьому може бути пошкоджений транспортний засіб (А) і/або травмований водій (Т).

3.2.6.2 Обґрунтування організаційно-технічних рекомендацій з охорони праці

У цьому пункті (1-2 с.) подають розрахунок природного чи штучного освітлення, складного заземлювача, захисту від блискавки, розрахунок пожежного водопостачання чи кількості первинних засобів гасіння пожежі, природної чи штучної вентиляції, кількості засобів індивідуального захисту, стійкості агрегату тощо, відповідно до теми кваліфікаційної роботи. Під час розробки, слід використовувати літературні джерела та методики виконання лабораторно-практичних робіт з курсу "Безпека життєдіяльності та охорона праці".

3.2.6.3 Пожежна безпека

В цьому пункті (1-2 с.) характеризують систему протипожежного захисту (відповідно до теми кваліфікаційної роботи), як сукупність організаційних заходів і технічних засобів, спрямованих на запобігання дії на людей небезпечних чинників пожежі і обмеження збитків.

Коротко характеризують категорії приміщень за вибухо- і пожежною небезпекою, наявність первинних засобів гасіння пожеж, протипожежної сигналізації і водопостачання, категорію приміщень за Правилами улаштування електроустановок, організаційні заходи запобігання ураженню електричним струмом тощо.

Розробляють рекомендації з пожежної профілактики, як комплексу організаційних і технічних заходів і засобів, спрямованих на безпеку людей, запобігання пожежі, обмеження її поширення, а також створення умов для

успішного гасіння пожежі. Організаційні і технічні заходи запобігання пожежі повинні враховувати вимоги правил пожежної безпеки.

Розділ закінчують висновками і пропозиціями.

Приклад структури розділу з охорони праці:

4 ОХОРОНА ПРАЦІ

4.1 Структурно-функціональний аналіз виникнення небезпечних ситуацій

4.2 Обґрунтування організаційно-технічних рекомендацій з охорони праці

4.3 Пожежна безпека

3.2.8 Економічна частина

Розділ з економічного обґрунтування доцільності впровадження технічних, конструкційних, проектно-планувальних, організаційних рішень повинен містити необхідні розрахунки техніко-економічних показників, які підтверджують економічну ефективність тверджень обґрунтованих в ході виконання кваліфікаційної роботи. Для цього проводять порівняння отриманих розробок з відповідними існуючими об'єктами або базовими аналогами. При цьому враховується, що до основних критеріїв економічної ефективності відносять: продуктивність праці, зниження собівартості робіт чи експлуатаційних витрат, річний економічний ефект. Розділ з економічного обґрунтування повинен містити розрахунки економічної ефективності впровадження технологічних і конструктивних рішень.

Під час економічної оцінки можуть визначатися: об'єм робіт і необхідність в обладнанні; основні та додаткові капітальні вкладення, необхідні для реалізації проекту і конструкторської розробки; затрати праці на весь об'єм виробництва і на одиницю продукції (тонокілометри); економія праці, ступінь росту її продуктивності; потреба в технічних і технологічних матеріалах та економія, отримана в результаті їх зниження; ступінь зниження собівартості продукції; термін окупності додаткових капітальних вкладень; річний економічний ефект від впровадження проектних рішень.

Для виконання цього розділу кафедра видає студенту відповідні методичні вказівки з визначення економічної ефективності.

3.2.9 Загальні висновки та рекомендації

В цьому розділі лаконічно формулюють та подають висновки з аналізу об'єкта дослідження і виявлені недоліки, відображається суть виконаних робіт в технологічній і розрахунковій частині. Коротко наводять отримані результати техніко-економічної ефективності від впровадження проектних рішень. Об'єм розділу не повинен перевищувати двох сторінок.

3.2.10 Список використаних джерел

Список літератури, публікацій, використаних в процесі виконання роботи проектування, формується в послідовності посилань в тексті пояснювальної записки, або за алфавітним порядком [10]. Кількість використаних джерел повинна становити *не менше 20*. На кожне наведене в переліку джерело повинно бути відповідне посилання в тексті пояснювальної записки. Вимоги до оформлення списку детально викладені в ДСТУ 8302:2015, а приклад оформлення для різних видів джерел наведено в *додатку К*.

3.2.11 Додатки

До додатків пояснювальної записки відносяться: експлікації планів діляниць постів, тексти комп'ютерних програм, об'ємні за обсягом результати розрахунків, що дублюються, вихідні дані та інші розрахунки, винесені за межі пояснювальної записки, ксерокопії наукових публікацій, дипломів, отриманих на автором конкурсах та олімпіадах за період навчання за темою роботи, копії патентів. Обсяг додатків не враховується в запланований даними методичними рекомендаціями обсяг пояснювальної записки.

4 ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

4.1 Основні вимоги до оформлення пояснювальної записки

4.1.1 Структура і вимоги до оформлення кваліфікаційної роботи

Залежно від особливостей та змісту кваліфікаційна робота може містити текст, рисунків, таблиць або їхніх комбінацій. Виклад тексту й оформлювання роботи виконують за положеннями цього стандарту.

Кваліфікаційну роботу викладають на паперовому та електронному носіїві (паперовий та електронний документи відповідно).

Символи в рівняннях і формулах, написи та пояснювальні дані на рисунках, схемах, графіках, діаграмах і в таблицях створюють і вводять у текст з використанням відповідних редакторів комп'ютерної програми.

Роботу друкують шрифтом Times New Roman чорного кольору прямого накреслення через півтора міжрядкові інтервали кеглем 14.

Розмір шрифту для написання заголовків у рядках і колонках таблиць і пояснювальних даних на рисунках і в таблицях встановлює виконавець роботи.

Паперовий варіант роботи друкують з використанням комп'ютера та принтера на одному боці аркуша білого паперу формату А4 (210 мм × 297 мм). У разі потреби можна використовувати аркуші формату А3 (297 мм × 420 мм). Дозволено долучати до роботи сторінки, виконані методами репрографії.

Роботу, як електронний документ, виконують згідно з вимогами Закону України «Про електронні документи та електронний документообіг».

Роботи, оформлені одночасно як електронний і паперовий документи, мають однакову юридичну силу та їх можна використовувати незалежно.

У роботі не бажано вживати іншомовних слів і термінів за наявності рівнозначних слів і термінів мови, якою подано роботу.

Мову роботи визначено у статті 21 Закону України «Про засади державної мовної політики».

Рекомендовано на сторінках роботи використовувати береги такої ширини: верхній і нижній - не менше ніж 20 мм, лівий - не менше ніж 25 мм, правий - не менше ніж 10 мм.

Під час оформлювання роботи треба дотримуватися рівномірної насиченості, контрастності й чіткості зображення. Усі лінії, літери, цифри та знаки мають бути чіткі й нерозпливчасті в усій роботі.

Окремі слова, формули, знаки можна вписувати в текст роботи чорним чорнилом, тушшю чи пастою. Насиченість знаків вписаного тексту має бути наближеною до насиченості знаків надрукованого тексту.

Помилки й графічні неточності у роботі, поданій на паперовому носії, дозволено виправляти підчищенням або зафарбовуванням білою фарбою з наступним вписуванням на цьому місці правок рукописним або машинним способом між рядками чи на рисунках чорним чорнилом, тушшю чи пастою.

Оформлювання роботи має забезпечувати її придатність до виготовлення з неї копій належної якості.

Прізвища, назви установ, організацій, фірм та інші власні назви у роботі наводять мовою оригіналу. Дозволено транслітерувати власні назви в перекладі

на мову роботи, додаючи в разі першого згадування в тексті роботи оригінальну назву.

Дозволено в тексті роботи, крім заголовків, слова та словосполучення скорочувати згідно з правописними нормами та ДСТУ 3582-97 [2].

Структурні елементи: «*Реферат*», «*Зміст*», «*Вступ*», «*Висновки та рекомендації*», «*Список використаних джерел*», - не нумерують, а їхні назви є заголовками структурних елементів.

Для розділів і підрозділів наявність заголовка обов'язкова. Пункти й підпункти можуть мати заголовки.

Заголовки структурних елементів роботи та заголовки розділів треба друкувати з абзацного відступу великими літерами напівжирним шрифтом без крапки в кінці. Дозволено їх розміщувати посередині рядка.

Заголовки підрозділів, пунктів і підпунктів роботи потрібно друкувати з абзацного відступу з великої літери без крапки в кінці.

Абзацний відступ має бути однаковий упродовж усього тексту роботи й дорівнювати п'яти знакам (1,25 см).

Якщо заголовок складається з кількох речень, їх розділяють крапкою. Розривати слова знаком переносу в заголовках заборонено.

Відстань між заголовком, приміткою, прикладом і подальшим або попереднім текстом має бути не менше ніж два міжрядкових інтервали

Відстань між основами рядків заголовка, а також між двома заголовками приймають такою, як у тексті роботи.

Не дозволено розміщувати назву розділу, підрозділу, а також пункту й підпункту на останньому рядку сторінки.

4.1.2 Нумерація сторінок роботи

Сторінки роботи нумерують наскрізно арабськими цифрами, охоплюючи додатки. Номер сторінки проставляють праворуч у верхньому куті сторінки без крапки в кінці.

Титульний аркуш входить до загальної нумерації сторінок роботи. Номер сторінки на титульному аркуші не проставляють.

Сторінки, на яких розміщено рисунки й таблиці, охоплюють загальною нумерацією сторінок роботи.

4.1.3 Нумерація розділів, підрозділів, пунктів, підпунктів

Розділи, підрозділи, пункти, підпункти нумерують арабськими цифрами.

Розділи роботи нумерують у межах викладення суті роботи і позначають арабськими цифрами без крапки, починаючи з цифри «1».

Підрозділи як складові частини розділу нумерують у межах кожного розділу окремо. Номер підрозділу складається з номера відповідного розділу та номера підрозділу, відокремлених крапкою.

Після номера підрозділу крапку не ставлять, наприклад, 1.1, 1.2 тощо.

Пункти нумерують арабськими цифрами в межах кожного розділу або підрозділу.

Номер пункту складається з номера розділу та порядкового номера пункту, або з номера розділу, порядкового номера підрозділу та порядкового номера пункту, які відокремлюють крапкою. Після номера пункту крапку не ставлять, наприклад, 1.1, 1.2 або 1.1.1, 1.1.2 тощо.

Якщо текст поділяють лише на пункти, їх слід нумерувати, крім додатків, порядковими номерами.

Номер підпункту складається з номера розділу, порядкового номера підрозділу, порядкового номера пункту та порядкового номера підпункту, які відокремлюють крапкою. Після номера підпункту крапку не ставлять, наприклад, 1.1.1.1 або 2.1.4 тощо.

Якщо розділ, не маючи підрозділів, поділяють на пункти та підпункти, номер підпункту складається з номера розділу, порядкового номера пункту та порядкового номера підпункту, які відокремлюють крапкою. Після номера підпункту крапку не ставлять.

Якщо розділ або підрозділ складається з одного пункту, або пункт складається з одного підпункту, його не нумерують.

4.1.4 Рисунки

Усі графічні матеріали роботи (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 нього на наступній сторінці, а за потреби - в додатках до роботи.

Якщо рисунки створені не автором роботи, подаючи їх у роботі, треба дотримуватися вимог чинного законодавства України про авторське право.

Виконання рисунків має відповідати положенням ДСТУ 1.5:2015 та цього стандарту.

Графічні матеріали роботи доцільно виконувати із застосуванням обчислювальної техніки (комп'ютер, сканер, ксерокс тощо та їх поєднання) та подавати на аркушах формату А4 у чорно-білому чи кольоровому зображенні.

Рисунки нумерують наскрізно арабськими цифрами, крім рисунків у додатках.

Дозволено рисунки нумерувати в межах кожного розділу. У цьому разі номер рисунка складається з номера розділу та порядкового номера рисунка в цьому розділі, які відокремлюють крапкою, наприклад, «Рисунок 3.2» - другий рисунок третього розділу.

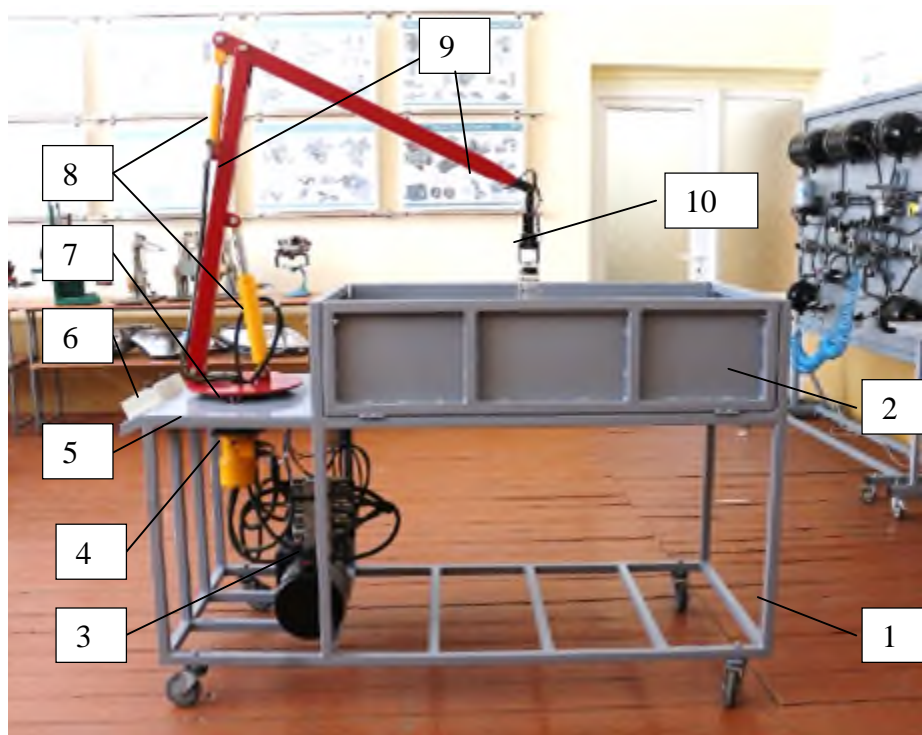
Рисунки кожного додатка нумерують окремо. Номер рисунка додатка складається з позначки додатка та порядкового номера рисунка в додатку, відокремлених крапкою.

Наприклад, «Рисунок В.1 - _____ », тобто перший рисунок додатка В.

Назва рисунка має відображати його зміст, бути конкретною та стислою. Якщо з тексту роботи зрозуміло зміст рисунка, його назву можна не наводити.

За потреби пояснювальні дані до рисунка подають безпосередньо перед назвою рисунка (рис. 3.1).

Назву рисунка друкують з великої літери та розміщують під ним посередині рядка, наприклад:



1 – монтажна рама; 2 – вантажна платформа з відкидними бортами; 3 – гідростанція для гідроборта НРР 160/6/0,75; 4 – поворотний механізм; 5 – монтажна плита поворотного модуля; 6 – пульт керування; 7 – поворотний модуль; 8 – гідроциліндри; 9 – перша та друга стріла; 10 – вантажозахоплювач з сервоприводом

Рисунок 3.1 – Лабораторний стенд «Електронно керований кран-маніпулятор»

Рисунок виконують на одній сторінці аркуша. Якщо він не вміщується на одній сторінці, його можна переносити на наступні сторінки. У такому разі назву рисунка зазначають лише на першій сторінці, пояснювальні дані - на тих сторінках, яких вони стосуються, і під ними друкують:

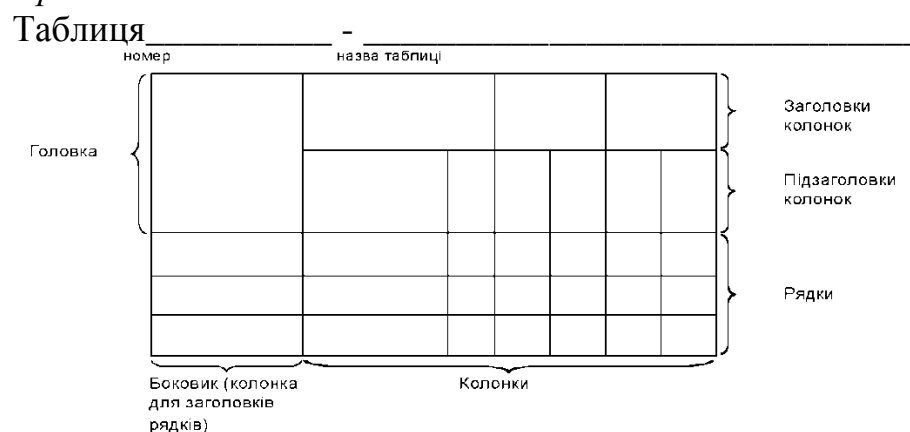
«Рисунок _____, аркуш _____».

Перелік рисунків можна наводити у «Змісті» із зазначенням їх номерів, назв (якщо вони є) та сторінок початку рисунків.

4.1.5 Таблиці

Цифрові дані роботи потрібно оформлювати як таблицю відповідно до форми, поданої прикладі:

Приклад



Горизонтальні й вертикальні лінії, що розмежують рядки таблиці, можна не наводити, якщо це не ускладнює користування таблицею

Таблицю подають безпосередньо після тексту, у якому її згадано вперше, або на наступній сторінці.

На кожену таблицю має бути посилання в тексті роботи із зазначенням її номера.

Таблиці нумерують наскрізно арабськими цифрами, крім таблиць у додатках.

Дозволено таблиці нумерувати в межах розділу. У цьому разі номер таблиці складається з номера розділу та порядкового номера таблиці, відокремлених крапкою, наприклад, «Таблиця 4.1» - перша таблиця четвертого розділу.

Таблиця 1.1 - Класифікація транспортних засобів та вимоги до їх гальмівних властивостей

№ з/п	Автотранспортний засіб	Категорія	Число сидячих місць	Повна маса, кг	Гальмівний шлях, м	Сповільнення, м/с ²
1	Легкові автомобілі, автобуси	M_1	до 9	-	12,2	6,8
2		M_2	понад 9	до 5000	13,5	6,8
3		M_3	понад 9	понад 5000	16,8	5,7
1	Пасажи́рські автопоїзди	M_1	до 9	-	13,6	5,9
2		M_2	понад 9	до 5000	15,2	5,7
3		M_3	понад 9	понад 5000	18,4	5,5
1	Вантажні автомобілі	N_1	-	до 3500	15,1	5,7
2		N_2	-	від 3500 до 12000	17,3	5,7
3		N_3	-	понад 12000	16,1	6,2

Продовження таблиці 1.1

1	Вантажні автопоїзди	N_1	-	до 3500	17,7	4,4
2		N_2	-	від 3500 до 12000	18,4	5,5
3		N_3	-	понад 12000	18,4	5,5
1	Причепи, напівпричепи	O_1	-	до 750	-	-
2		O_2	-	від 750 до 3500	-	-
3		O_3	-	від 3500 до 10000	-	-
4		O_3	-	понад 10000	-	-

Таблиці кожного додатка нумерують окремо. Номер таблиці додатка складається з позначення додатка та порядкового номера таблиці в додатку, відокремлених крапкою.

Наприклад, «Таблиця В.1 - _____», тобто перша таблиця додатка В.

Якщо в тексті роботи подано лише одну таблицю, її нумерують.

Назва таблиці має відображати її зміст, бути конкретною та стислою. Якщо з тексту роботи можна зрозуміти зміст таблиці, її назву можна не наводити.

Назву таблиці друкують з великої літери і розміщують над таблицею з абзацного відступу.

Якщо рядки або колонки таблиці виходять за межі формату сторінки, таблицю поділяють на частини, розміщуючи одну частину під іншою або поруч, чи переносять частину таблиці на наступну сторінку. У кожній частині таблиці повторюють її головку та боковик.

У разі поділу таблиці на частини дозволено її головку чи боковик замінити відповідно номерами колонок або рядків, нумеруючи їх арабськими цифрами в першій частині таблиці.

Слово «Таблиця _____» подають лише один раз над першою частиною таблиці. Над іншими частинами таблиці з абзацного відступу друкують «Продовження таблиці _____» або «Кінець 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. Переважна форма іменників у заголовках - однина.

Таблиці треба заповнювати за правилами, які відповідають ДСТУ 1.5:2015.

Перелік таблиць можна наводити у «Змісті» із зазначенням їх номерів, назв (якщо вони є) і сторінок початку таблиць.

4.1.6 Переліки

Переліки (за потреби) подають у розділах, підрозділах, пунктах і/або підпунктах. Перед переліком ставлять двокрапку (крім пояснювальних переліків на рисунках).

Якщо подають переліки одного рівня підпорядкованості, на які у роботі немає посилань, то перед кожним із переліків ставлять знак «тире».

Якщо у роботі є посилання на переліки, підпорядкованість позначають малими літерами української абетки, далі - арабськими цифрами, далі - через знаки «тире».

Після цифри або літери певної позиції переліку ставлять круглу дужку.

Приклад:

- а) _____;
- б) _____;
- 1) _____;
- _____;
- _____;
- 2) _____;
- в) _____;

У разі розвиненої та складної ієрархії переліків дозволено користуватися можливостями текстових редакторів автоматичного створення нумерації переліків (наприклад, цифра-літера-тире).

Текст кожної позиції переліку треба починати з малої літери з абзацного відступу відносно попереднього рівня підпорядкованості.

4.1.7 Примітки

Примітки подають у роботі, якщо є потреба пояснень до тексту, таблиць, рисунків.

Примітки подають безпосередньо за текстом, під рисунком (перед його назвою), під основною частиною таблиці (у її межах).

Одну примітку не нумерують.

Слово «Примітка» друкують кеглем 12 через один міжрядковий інтервал з абзацного відступу з великої літери з крапкою в кінці. У тому самому рядку через проміжок з великої літери друкують текст примітки тим самим шрифтом.

Приклад

Примітка.

Якщо приміток дві та більше, їх подають після тексту, якого вони стосуються, і нумерують арабськими цифрами.

Приклад

Примітка

1.

4.1.8 Виноски

Пояснення до окремих даних, наведених у тексті або таблиці, можна оформлювати як виноски.

Виноски позначають над рядком арабськими цифрами з круглою дужкою, наприклад,¹⁾. Виноски нумерують у межах кожної сторінки. Дозволено виноску позначати зірочкою (*).

Дозволено на одній сторінці тексту застосовувати не більше ніж чотири виноски.

Знак виноски проставляють безпосередньо після слова, числа, символу або речення, до якого дають пояснення. Цей самий знак ставлять і перед пояснювальним текстом.

Пояснювальний текст виноски пишуть з абзацного відступу:

- у тексті роботи - у кінці сторінки, на якій зазначено виноску;
- у таблиці - під основною частиною таблиці, але в її межах.

Виноску відокремлюють від основного тексту роботи чи таблиці тонкою горизонтальною лінією завдовжки від 30 мм до 40 мм з лівого берега.

Текст виноски друкують кеглем 12 через один міжрядковий інтервал.

4.1.9 Формули та рівняння

Формули та рівняння подають посередині сторінки симетрично тексту окремим рядком безпосередньо після тексту, у якому їх згадано.

Найвище та найнижче розташування запису формул(и) та/чи рівняння(-нь) має бути на відстані не менше ніж один рядок від попереднього й наступного тексту.

Нумерують лише ті формули та/чи рівняння, на які є посилання в тексті роботи чи додатка.

Формули та рівняння у роботі, крім формул і рівнянь у додатках, треба нумерувати наскрізно арабськими цифрами. Дозволено їх нумерувати в межах кожного розділу.

Номер формули чи рівняння друкують на їх рівні праворуч у крайньому положенні в круглих дужках, наприклад (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).

Якщо в тексті роботи чи додатка лише одна формула чи рівняння, їх нумерують так: (1) чи (А.1) відповідно.

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

Пояснення символів треба подавати без абзацного відступу з нового рядка, починаючи зі слова «де» без двокрапки. Позначки, яким встановлюють

визначення чи пояснення, рекомендовано вирівнювати у вертикальному напрямку.

Приклад оформлення математичної формули

Відомо, що

$$Z = \frac{M_1 - M_2}{\sqrt{\sigma_1^2 + \sigma_2^2}} \quad (1)$$

де M_1, M_2 - математичне очікування;

σ_1, σ_2 - середні квадратичні відхили.

Фізичні формули подають аналогічно математичним формулам, але з обов'язковим записом у поясненні символа одиниці виміру відповідної фізичної величини. Між останньою цифрою та одиницею виміру залишають проміжок (крім позначення одиниць плоского кута - кутових градусів, кутових хвилин і секунд, які пишуть безпосередньо біля числа вгорі).

Приклад

Потужність різання обчислюють за формулою:

$$N_p = \frac{P_z \cdot v}{1000} \quad (4.2)$$

де P_z - сила різання, Н;

v - фактична швидкість різання, м/с.

Хімічні формули та рівняння подають буквами латинської абетки. Пояснення символів, які входять до формули чи рівняння, наводять за потреби.

Під формулою хімічної сполуки може бути розміщено її назву.

Приклад оформлення хімічної формули:



Знаки зв'язку розташовують на рівні середини символу хімічного елемента (за висотою або за шириною) на однаковій відстані від нього

У формулах і/чи рівняннях верхні та нижні індекси, а також показники степеня, в усьому тексті роботи 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 « \times ». Перенесення на знаку ділення « $:$ » слід уникати.

Кілька наведених і не відокремлених текстом формул пишуть одну під одною і розділяють комами.

Приклад:

$$f_1(x, y) = S_1, \quad (29)$$

$$f_2(x, y) = S_2 \quad (30)$$

4.1.10 Числові значення величин

Числові значення величин з допусками наводять так:

$(65 \pm 3) \%$;

80 мм ± 2 мм або (80 ± 2) мм.

Діапазон чисел фізичних величин наводять, використовуючи прикметники «від» і «до».

Приклад:

Від 1 мм до 5 мм (а не від 1 до 5 мм).

Якщо треба зазначити два чи три виміри, їх подають так: 80 мм × 25 мм × 50 мм (а не 80 × 25 × 50 мм).

Детальнішу інформацію стосовно запису числових значень див. ДСТУ 1.5:2015.

4.1.11 Посилання

У тексті роботи можна робити посилання на структурні елементи самої роботи та інші джерела.

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

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

Дозволено в посиланні використовувати загальноприйняті та застандартовані скорочення згідно з ДСТУ 3582-97, наприклад, «згідно з рис. 10», «див. табл. 3.3» тощо.

Посилаючись на позицію переліку, треба зазначити номер структурного елемента роботи та номер позиції переліку з круглою дужкою, відокремлені комою. Якщо переліки мають кілька рівнів - їх зазначають, наприклад: «відповідно до 2.3.4.1, б), 2)».

Посилання на джерело інформації (*Додаток К*), наведене в переліку джерел посилання, рекомендовано подавати так: номер у квадратних дужках, за яким це джерело зазначено в переліку джерел посилання, наприклад, «у роботах [2] – [3]».

5 ПРОЦЕДУРА ПЕРЕВІРКИ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ НА АКАДЕМІЧНИЙ ПЛАГІАТ

Всі кваліфікаційні роботи підлягають перевірці в системі антиплагиату. Автор не може замовляти роботу, переписати її цілком або частину інших авторів.

Антиплагиатну оцінку роботи здійснюють на основі інтернет системи Strikeplagiarism.Com. Позитивний результат перевірки є необхідною умовою допуску роботи до захисту.

Для перевірки на плагіат необхідно подати фінальну версію кваліфікаційної роботи, підтверджену науковим керівником, в електронному форматі ODT (Open Office Document), DOC and DOCX (Microsoft Word) або PDF, які не містять елементів захисту.

Друкована та електронна версії кваліфікаційної роботи повинні бути ідентичні. Контроль за ідентичністю друкованої та електронної версій роботи здійснюється науковим керівником.

У разі невідповідності між друкованою та електронною версіями, автор роботи зобов'язаний привести версії до взаємної відповідності.

Якщо після отримання системним оператором кафедри виправленої версії з боку студента з'ясується, що електронна та друкована версії роботи знову не збігаються, ця робота не допускається до захисту.

Після завантаження кожна кваліфікаційна робота перевіряється безпосередньо антиплагиатною інтернет-системою Strikeplagiarism.Com, на підставі чого готується звіт подібності на ймовірність запозичень з інших джерел та інші характеристики.

Звіт подібності оператор антиплагиатної системи надсилає науковому керівнику з можливістю редагування.

Керівник, за результатами розгляду звіту приймає одне із трьох рішень:

- **«Дискваліфікувати»;**
- **«Повернути на виправлення»;**
- **«Прийняти і завершити** (додати до бази даних)».

У першому випадку кваліфікаційна робота не може бути допущена до попереднього захисту на кафедрі.

У другому випадку здобувачу вищої освіти рекомендується виправити зауваження, і тільки після цього робота може бути допущена до попереднього захисту.

Після усіх виправлень кваліфікаційна робота проходить повторний цикл перевірки.

У звіті подібності міститься інформація, яка вказує на ймовірність неправомірних запозичень з інших джерел та інші характеристики роботи:

- А. Коефіцієнт Подібності 1.
- Б. Коефіцієнт Подібності 2.
- В. Чи не була прихована ймовірність запозичення (сигнал «Тривога!»).

Якщо кваліфікаційна робота пройшла процес перевірки антиплагиатною системою і коефіцієнти знаходяться в межах гранично допустимих норм, а саме

($K1 \leq 50$, $K2 \leq 20$), а текстові маніпуляції відсутні, не пов'язані з спотворенням тексту (використання букв латинського алфавіту у власних назвах, формулах тощо, мікропробіли не розривають окремих слів, прогалини нульової довжини між буквами (мікропробіли) знаходяться між окремими словами, збільшені відстані між буквами знаходяться між словами тощо) або не перевищують 100 одиниць то керівник підписує «Протокол аналізу звіту подібності науковим керівником» та допускає кваліфікаційну роботу до захисту після розгляду на засіданні кафедри.

Якщо коефіцієнти $K1 < 50\%$ та $20\% < K2 < 30\%$, або текстові маніпуляції перевищують 100 одиниць, то кваліфікаційна робота передається на розгляд експертної комісії, сформованої розпорядженням декана факультету, яка робить кінцевий висновок щодо можливості допуску роботи до захисту. На підставі повного звіту подібності комісія готує висновок, який підписує голова комісії.

Якщо робота містить навмисні текстові спотворення, передбачувані спроби укриття запозичень або інші прояви академічного плагіату, робота разом з копією звіту подібності повертається автору-здобувачу вищої освіти на доопрацювання з можливістю повторного подання на розгляд керівнику роботи і підлягає повторній перевірці антиплагіатною системою.

Допуск до захисту проводиться за наявності протоколу аналізу звіту подібності, підписаного керівником, або позитивного висновку комісії, підписаного головою експертної комісії.

Студентам, які не згодні із результатом перевірки на плагіат або рішенням комісії, надається можливість подати апеляцію на розгляд комісії з академічної доброчесності.

6 ПРОЦЕДУРА ЗАХИСТУ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

З метою визначення якості та ступеня готовності до захисту випускова кафедра відповідно до графіку підготовки організовує попереднє заслуховування представлених студентом основних положень кваліфікаційної роботи спеціально сформованою комісією попереднього захисту, отримання рекомендації до захисту (або зауважень щодо змісту та оформлення).

Попередній захист кваліфікаційної роботи проходить із залученням профільних фахівців кафедри, члена проектної групи (голови комісії з попереднього захисту) та регламентується розпорядженням по кафедрі з представленням графіку, який оприлюднюється у встановленому порядку.

Комісія робить узагальнений висновок про готовність кваліфікаційної роботи до захисту, про що ставить відповідну позначку у завданні.

Після успішного проходження попереднього захисту кваліфікаційна робота передається на розгляд завідувачу кафедри, який робить висновок про рекомендацію її до захисту на засіданні ЕК.

Здобувачі, кваліфікаційні роботи яких на попередньому захисті і розгляді завідувачем випускової кафедри були оцінені позитивно, допускаються деканом до захисту на засіданні ЕК не пізніше, ніж за 5 робочих днів до початку її роботи (відповідно до «Положення про порядок створення та організацію роботи Екзаменаційної комісії для атестації здобувачів вищої освіти у ЛНУП»). У такий же термін студент подає на кафедру переплетену кваліфікаційну роботу.

Здобувач може захищати кваліфікаційну роботу іноземною мовою. Для одержання дозволу на захист роботи іноземною мовою здобувач подає на ім'я декана факультету заяву із візою завідувача кафедри іноземної філології та перекладу, керівника кваліфікаційної роботи та керівника проектної групи (гаранта ОП). До складу ЕК у такому випадку має бути включений викладач або фахівець-практик, який володіє відповідною іноземною мовою.

За згодою гаранта програми керівник кваліфікаційної роботи разом із студентом, який її виконує, можуть запропонувати винести на розгляд кафедри специфічну тему, яка обумовлюється використанням світових інженерних, економічних або математичних підходів, методів та моделей, але не суперечить загальній тематиці кваліфікаційних робіт кафедри. Процедура затвердження такої теми проходить в установленому порядку.

Публічний захист кваліфікаційної роботи може відбуватися у ЛНУП або на базі підприємств, установ і організацій, з якими укладені договори про співпрацю.

До захисту кваліфікаційної роботи в Екзаменаційній комісії (далі ЕК) здобувачем подаються:

- пояснювальна записка до бакалаврської кваліфікаційної роботи (в одному примірнику) з підписами здобувача, керівника роботи та консультантів;
 - подання Голові ЕК з відгуком керівника на кваліфікаційну роботу
- (Додаток Ж);**

- рецензія на кваліфікаційну роботу (фахівця галузі з відповідною кваліфікацією, або науково-педагогічного працівника);
- ілюстративний матеріал (креслення, презентації, плакати, первинні матеріали експериментів тощо), а також макети, моделі, натурні зразки;
- звіт оператора антиплагіатної системи про унікальність тексту та його відповідність рукопису кваліфікаційної роботи.

Процедура публічного захисту кваліфікаційної роботи проводиться на відкритому засіданні Екзаменаційної комісії. Склад комісії, дата, місце та порядок захисту попередньо відображаються на дошці оголошень деканату та інформаційних навчальних ресурсах ЛНУП.

На захист кваліфікаційної здобувач готує доповідь, в якій коротко та лаконічно відображається актуальність роботи, мета, основні положення, отримані результати, висновки та рекомендації. Доповідь може мати довільну форму й за часом не повинна перевищувати 10 хв.

Під час захисту голова Екзаменаційної комісії представляє здобувача, оголошує тему та керівника кваліфікаційної роботи, а також повний перелік поданих документів. Після цього заслуховують доповідь здобувача з використанням відповідних презентаційних матеріалів (листів, презентацій, макетів, моделей тощо).

Після доповіді здобувачу задають питання члени Екзаменаційної комісії та особи, присутні на захисті. Далі керівник оголошує відгук про роботу, заслуховують зміст рецензії та відповідь здобувача на зауваження рецензента.

Члени комісії проводять обговорення рівня виконання й захисту здобувачем кваліфікаційної роботи захисту, проводять оцінювання за системою ECTS та національною шкалою. Хід захисту фіксується секретарем у відповідному протоколі Екзаменаційної комісії. Його результати визначаються оцінками "відмінно", "добре", "задовільно" за національною шкалою, відповідність якої у кредитно-модульній системі відображено в таблиці 6.1.

Таблиця 6.1 - Оцінювання здобувачів за кредитно-модульною системою та національною шкалою

За шкалою ECTS	За національною шкалою	Сума балів
A	відмінно	90-100
B	добре	82-89
C		75-81
D	задовільно	64-74
E		60-63
FX	незадовільно з можливістю повторного складання	35-59

Під час захисту члени Екзаменаційної комісії заповнюють відомість з оцінками якості виконання та захисту кваліфікаційних робіт. Оцінювання кваліфікаційних робіт здійснюється за п'ятьма критеріями, а загальну оцінку розраховують як середнє значення підсумкової кількості балів усіх членів комісії. Розрахунок сумарної оцінки якості кваліфікаційної роботи проводять за критеріями наведеними в таблиці 6.2.

Таблиця 6.2 - Критерії оцінювання якості кваліфікаційної роботи
екзаменаційною комісією

№ з.п.	Критерії оцінки	Кількість балів
1	Актуальність, новизна отриманих результатів	20
2	Методологія виконання роботи, повнота і точність розв'язання завдань	20
3	Ступінь і якість виконання завдань, дотримання вимог до оформлення технічної документації, ілюстративність отриманих результатів	20
4	Практична цінність отриманих результатів, можливість їх впровадження у виробництво	20
5	Уміння стисло, послідовно й чітко висловлювати сутність і результати роботи, здатність аргументовано захищати свої твердження, пропозиції, погляди, а також загальний рівень підготовки студента	20
Разом		100

Здобувач отримує відмінну оцінку (90-100 балів "А") за умови бездоганного виконання кваліфікаційної роботи, наявності елементів новизни, практичного значення. Доповідь логічна і стисла, проголошена вільно із ґрунтовним розумінням предметної галузі, відгук і рецензія позитивні, відповіді на запитання членів державної екзаменаційної комісії правильні та стислі.

Добру оцінку (75-89 балів "В" і "С") студент отримує, коли тема роботи розкрита, але мають місце окремі недоліки незначного характеру: у деяких розділах поверхнево проведено аналіз літературних джерел; елементи новизни чітко не представлені; у відповідях на запитання трапляються окремі неточності.

Задовільну оцінку (60-74 балів "D" і "E") студент отримує, коли тема кваліфікаційної роботи в основному розкрита, але мають місце недоліки змістовного характеру, зміст розрахунково-пояснювальної частини має багато елементів описовості, застосовуються застарілі методики, немає використання сучасного програмного забезпечення та належних підтверджуючих розрахунків, отримані результати обчислень тільки частково обґрунтовують доцільність прийняття технічних рішень, під час доповіді та відповіді на запитання студент мало користувався ілюстративним матеріалом та допускав помилки у відповідях на запитання.

Рішення Екзаменаційної комісії про оцінку кваліфікаційної роботи, а також рівня знань здобувача, продемонстрованих під час її захисту приймається на закритому засіданні відкритим голосуванням звичайною більшістю голосів присутніх членів Екзаменаційної комісії.

За результатами позитивного захисту здобувачеві присвоюється освітній ступінь «бакалавр» і видається державний диплом встановленого зразка.

Після захисту кваліфікаційних робіт секретар екзаменаційної комісії передає їх електронні копії в бібліотеку ЛНУП для подальшого поповнення репозитарію кваліфікаційних робіт, а друковані – в архів ЛНУП.

Здобувач, який під час захисту кваліфікаційної роботи отримав незадовільну оцінку, відраховується з навчального закладу і йому видається академічна довідка. За рішенням Екзаменаційної комісії здобувач може подати на повторний захист виконану ним роботу з доопрацюванням, або ж зобов'язується опрацювати нову тему, визначену випусковою кафедрою.

Здобувач допускається до повторного захисту кваліфікаційної роботи впродовж трьох років після закінчення закладу вищої освіти. Здобувачам, які не захищали кваліфікаційну роботу з поважної (документально підтвердженої) причини, може бути продовжено строк навчання до наступного терміну роботи Екзаменаційної комісії, але не більше, як на один рік.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. ДСТУ 1.5:2015. Правила розроблення, викладання та оформлення національних нормативних документів. URL: https://udhtu.edu.ua/wp-content/uploads/2018/03/DSTU_1_5_2015.pdf (дата звернення: 09.03.2023).
2. ДСТУ 3582-97. Інформація та документація. Скорочення слів в українській мові у бібліографічному описі. Загальні вимоги та правила. URL: <https://uni-sport.edu.ua/sites/default/files/vseDocumenti/dokument2.pdf> (дата звернення: 09.03.2023).
3. Закон України «Про освіту» [Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text>];
4. Закон України «Про вищу освіту» [Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18#Text>];
5. Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти» від 29.04.2015 р. № 266 [<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/266-2015-%D0%BF#Text>];
6. Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій» від 23.11.2011 р. № 1341 [Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-%D0%BF#Text>];
7. Національний класифікатор України: «Класифікатор професій» ДК 003:2010 [Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/va327609-10#Text>].
8. Методичні рекомендації щодо розроблення стандартів вищої освіти, затверджені Наказом Міністерства освіти і науки України від 01 червня 2016 р. № 600 (зі змінами) [Електронний ресурс]. – [Режим доступу: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/visha-osvita/naukovo-metodichna-rada-ministerstvaosviti-i-nauki-ukravini/metodichni-rekomendaciyi-vo>];
9. Стандарт вищої освіти України. Перший (бакалаврський) рівень. Галузь знань – 27 Транспорт, спеціальність – 274 Автомобільний транспорт. – [Режим доступу: https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishchaosvita/zatverdzeni%20standarty/2020/10/23/274_Avtomobilnyy_transport_bakalavr.pdf].
10. Стандарт підприємства «Дипломні і курсові проекти (роботи)» Львів. 2017.[Режим доступу: <https://www.lnup.edu.ua/uk/nav-metviddil/zahalni-polozhennia>]

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ
ФАКУЛЬТЕТ МЕХАНІКИ, ЕНЕРГЕТИКИ ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ
ТЕХНОЛОГІЙ
КАФЕДРА АВТОМОБІЛІВ І ТРАКТОРІВ**

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

на тему: **“Підвищення ефективності діагностування та налаштування пневматичної гальмівної системи вантажного автомобіля”**

Виконав: студент IV курсу групи Ат-41
Спеціальності 274 „Автомобільний транспорт”

(шифр і назва)

Роман ШВИДНЮК

(ім'я та прізвище)

Керівник: Степан КОВАЛИШИН

(ім'я та прізвище)

Дубляни 2023

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ
ФАКУЛЬТЕТ МЕХАНІКИ, ЕНЕРГЕТИКИ ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ
ТЕХНОЛОГІЙ
КАФЕДРА АВТОМОБІЛІВ І ТРАКТОРІВ**

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Зав. кафедри _____
(підпис)
к.т.н., доцент Віктор Шевчук
“ ____ ” _____ 2023 р.

ЗАВДАННЯ

на кваліфікаційну роботу студенту
Швиднюку Роману Олександровичу

1. Тема роботи: **Підвищення ефективності діагностування та налаштування пневматичної гальмівної системи вантажного автомобіля**”

Керівник роботи: Ковалишин Степан Йосифович, к.т.н., професор
Затверджена наказом по університету від 30.12.2022 року № 453/К-С

2. Строк здачі студентом закінченої роботи 12.06.2023 року

3. Вихідні дані: відомості про конструкційні особливості гальмівних систем вантажних автомобілів; теоретичні дослідження процесу гальмування автопоїзда; характеристики регуляторів зміни гальмівних сил на осях автопоїзда; інструкції та методики налаштування регуляторів тиску провідних виробників автомобільних компонентів; інструкції з техніки безпеки під час ремонту автомобілів; методика розрахунку собівартості перевезень вантажів.

4. Перелік питань, які необхідно розробити:

4.1. Стан питання і завдання дослідження.

4.2. Аналіз пневматичних гальмівних систем та основних елементів підсистеми управління пневматичної гальмівної системи.

4.3. Розрахунок гальмівних сил і моментів на осях автопоїздів.

4.4. Розробка пристосування для дослідження механічного регулятора осьового навантаження. Перевірка на міцність основних елементів .

4.5. Результати дослідження характеристик механічного регулятора осьового навантаження осей автопоїзда у залежності від повороту важеля сенсора навантаження.

4.6. Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях.

4.7. Розрахунок економічної ефективності запропонованої методики налаштування пневматичної гальмівної системи.

Висновки і пропозиції
Список використаних джерел

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата		Відмітка про виконання
		завдання видав	завдання прийняв	
1,2,3,5	Ковалишин С.Й. к.т.н., професор кафедри автомобілів і тракторів			
4	Тимочко В.О. к.т.н., доцент, завідувач кафедри управління проектами та безпеки виробництва			

7. Дата видачі завдання: 30.12.2022 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

Пор. №	Назва етапів дипломної роботи	Строк виконання етапів роботи	Відмітка про виконання
1.	Аналіз конструкцій пневматичних гальмівних систем та основних елементів підсистеми управління пневматичної гальмівної системи	23.01.23- 17.02.23	
2.	Розрахунок гальмівних сил і моментів на осях автопоїздів	20.02.23- 17.03.23	
3.	Розробка пристрою та методики проведення експериментальних досліджень	20.03.23- 05.05.23	
4.	Визначення характеристик механічного регулятора осьового навантаження	08.05.23- 26.05.23	
5.	Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях	29.05.23- 02.06.23	
6.	Економічна ефективність запропонованої методики налаштування гальмівної системи	05.06.23- 16.06.23	
7.	Завершення розрахунково-пояснювальної записки	19.06.23- 23.06.23	

Студент _____ Роман ШВИДНЮК
(підпис)Керівник роботи _____ Степан КОВАЛИШИН
(підпис)

Форма заяви на затвердження теми кваліфікаційної роботи

Зав. кафедри _____

студента групи _____

З А Я В А

Прошу закріпити мене на Вашій кафедрі для виконання кваліфікаційної роботи на тему:

під керівництвом _____

_____Здобувач _____
(підпис, дата)Керівник кваліфікаційної роботи _____
(підпис, дата)Завідувач кафедри _____
(підпис, дата)

Зразок листа – замовлення на виконання кваліфікаційної роботи

Декану факультету
механіки, енергетики та інформаційних
технологій Львівського національного
університету природокористування
КОВАЛИШИНУ С.Й.

Правління ТОВ «ФХ Сервіс» Львівського району Львівської області просить доручити студенту Роману ШВИДНЮКУ розробку кваліфікаційної роботи на тему "Підвищення ефективності діагностування та налаштування пневматичної гальмівної системи вантажного автомобіля".

Питання і задачі, передбачені для розробки в кваліфікаційній роботі, є актуальними і погоджені із спеціалістами підприємства, а отримані результати та апробація методики в подальшому будуть використані під час сервісного обслуговування вантажних автомобілів.

Директор

_____ *(підпис)*

(ім'я та прізвище)

(МП)

Львівський національний університет природокористування

**ПОДАННЯ
ГОЛОВІ ЕКЗАМЕНАЦІЙНОЇ КОМІСІЇ
ЩОДО ЗАХИСТУ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ**

Направляється студент (ка) _____
(ім'я та прізвище)

до захисту кваліфікаційної роботи

для здобуття освітнього ступеня _____

спеціальність _____
(шифр і назва спеціальності)

Освітня програма _____
(назва)

на тему: _____
(назва теми)

Кваліфікаційна робота і рецензії додаються. Робота відповідає вимогам антиплагіатної політики.

Декан факультету , (директор інституту) _____
(підпис)

ДОВІДКА ПРО УСПІШНІСТЬ

_____ за період навчання на факультеті
(ім'я та прізвище)
механіки, енергетики та інформаційних технологій (в ННІЗПО) з 20____ року
до 20____ року повністю виконав(ла) навчальний план за освітньою
програмою з таким розподілом оцінок за: національною шкалою:
відмінно _____%, добре _____%, задовільно _____%;

Середній бал _____

Методист (секретар) факультету (інституту)

_____ (підпис)

_____ (ім'я та прізвище)

ВИСНОВОК КЕРІВНИКА КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

Студент (ка) _____

Керівник роботи _____

(підпис)

“ ____ ” _____ 20 ____ року

ВИСНОВОК КАФЕДРИ ПРО КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

Кваліфікаційна робота розглянута. Текст кваліфікаційної роботи відповідає принципам академічної доброчесності. Коефіцієнт подібності K_1 : _____%.
Коефіцієнт подібності K_2 : _____%.

Студент (ка) _____

(ім'я та прізвище)

допускається до захисту даної роботи в Екзаменаційній комісії.

Завідувач кафедри _____

(назва)

(підпис) _____ (ім'я та прізвище) _____

“ ____ ” _____ 20 ____ року

Примітка: Формат бланка А5 (210 ´ 148 мм), друкується на одному аркуші з двох сторін.

Приклади оформлення реферату кваліфікаційної роботи

УДК 629.114.3

Швиднюк Р.О. Підвищення ефективності діагностування та налаштування пневматичної гальмівної системи вантажного автомобіля : кваліфікаційна робота. Дубляни: Львівський національний університет природокористування, 2023. 70 с.

Табл. 3; рис. 25; бібліогр. джерел 36.

Досліджено конструктивні особливості пневматичних гальмівних систем, ефективність гальмування яких досягається завдяки синхронній роботі усіх ланок та осей автопоїзда. Обгрунтовано необхідність зміни гальмівних сил на осях до відповідних реакцій, що визначаються величиною завантаження автопоїзда.

Запропоновано технологію діагностики, тарування та налаштування механічних регуляторів осьового навантаження, визначено їх основні параметри, за якими вони відповідають нормативним показникам.

Запропоновано та виготовлено пристосування для точного регулювання тиску в контурі управління, розраховано на міцність основні конструктивні елементи та з'єднання. Визначено регулювальну характеристику механічного регулятора осьового навантаження, використано увесь діапазон значень тиску в пневмосистемі 0,1...0,8 МПа.

Встановлено, що економічний ефект досягається від збільшеного терміну експлуатації та інтервалу безвідмовної роботи гальмівної системи та пробігу пневматичних шин. У випадку перевезення багатоланковим автопоїздом обсягом 800000 ткм. собівартість 1-го ткм знижується з 1,72 до 1,68 грн.

Приклади оформлення списку використаних джерел за
ДСТУ 8302:2015 та відповідно до наказу МОН № 40 від 12.01.2017 р.

Характеристика	Приклад оформлення
Книги: Один автор	1. Битяк Ю. П. Державна служба в Україні: організаційно-правові засади: монографія. Харків: Право, 2005. 304 с. 2. Краснова М. В. Договори в екологічному праві України: навч. посіб. / Київ. нац. ун-т ім. Тараса Шевченка. Київ: Алерта, 2012. 216 с. 3. Петрик О. І. Шлях до цінової стабільності: світовий досвід і перспективи для України: монографія / відп. ред. В. М. Геєць. Київ: УБС НБУ, 2008. 369 с.
Два автори	1. Васильєв С. В., Ніколенко Л. М. Доказування та докази у господарському процесі України: монографія. Харків: Еспада, 2004. 192 с.
Три автори	1. Комаров В. В., Світлична Г. О., Удальцова І. В. Окреме провадження: монографія / за ред. В. В. Комарова. Харків: Право, 2011. 312 с.
Чотири автори і більше авторів	1. Прилипко С. М., Ярошенко О. М., Мороз С. В., Малиновська К. А. Укладення трудового договору: теоретико-прикладне дослідження: монографія. Харків: Юрайт, 2013. 288 с. 2. Теоретичні основи розрахунку конструкції автомобіля: навч. посіб. / [Кислик В. Ф., Лушик В. В., Микула О. Я. та ін.; за заг. ред. В. Ф. Кисликова]. Львів: Апріорі, 2003. 341 с.
Без автора	1. Історія розвитку автомобілебудування / авт. тексту В. Клос. Київ: Грані-Т, 2007. 119 с. 2. Стан та перспективи розвитку Красилівського автомобільного заводу: реклама / упорядкув., ст., пер. і прим. В. О. Шевчук. Київ: Грамота, 2007. 28 с.
Багатотомний документ	1. Кисиленко Б.В. Короткий автомобільний довідник :Том 2 Вантажні автомобілі. Баку: Автополіс-Плюс, ІПЦ "Фінпол", 2005. 672 с.
Матеріали конференцій, з'їздів	1. Ярошенко О. М. Оцінка й обґрунтування продовження ресурсу елементів конструкцій : праці конф., 6–9 черв. 2000 р., Київ. Т. 2 / відп. ред. В. Т. Трошенко. Київ: НАН України, Ін-т пробл. міцності, 2000. С. 559–956.
Препринти	1. Шиляев Б. А., Воеводин В. Н. Расчеты конструкционных материалов для изготовления элементов трансмисии. Харьков: ННЦ ХФТИ, 2006. 19 с. (Препринт / НАН України, Нац. науч. центр "Харьк. физ.-техн. ин-т" ; ХФТИ 2006-4).
Депоновані праці	1. Шевчук В.В., Сукач О.М., Миронюк О.С. Засоби організації дорожнього руху. Розділ Дорожні знаки: навч. посіб. Львів, 2021. 124 с. Деп. в ДНТБ України 21.04.2022, № 255 – РІД(н)Ук 2022 (з оприлюдненням).
Словники	1. Аграрна механіка та енергетика: російсько-український словник науково-технічної термінології / [авт.-уклад. В. М. Гайдучок, О.В. Дерпак]. Львів: ЛДНУ, 2007. 291 с.
Атласи	1. Дроздов О. Л., Дзяк Л. А., Козлов В. О. Модельний ряд автомобілів. – 2-ге вид., розшир. та доповн. Запоріжжя: Пороги, 2012. 218 с.
Законодавчі та нормативні документи	1. Експлуатація, порядок і терміни перевірки технічного стану вантажних автомобілів: СОУ-Н ЕЕ 39.501:2007. – Офіц. вид. Київ: ГРІФРЕ : М-во транспорту України, 2007. – VI, 74 с. – (Нормативний документ Мінтрансу України. Інструкція).
Стандарти	1. Графічні символи, що їх використовують на устаткуванні. Показчик та огляд (ISO 7000:2004, IDT) : ДСТУ ISO 7000:2004. – [Чинний від 2006-01-01]. Київ: Держспоживстандарт України, 2006. – IV, 231 с. – (Національний стандарт України).
Каталоги	1. Межгосударственные стандарты : каталог : в 6 т. / сост. Ковалева И. В., Павлюкова В. А. ; ред. Иванов В. Л. Львов: НТЦ "Леонорм-стандарт", 2006. 264 с. 2. Продукція Львівського автобусного заводу: каталог-довідник / авт.-упоряд. М. Зобків та ін. Львів : Новий час, 2003. 160 с.
Бібліографічні покажчики	1. Систематизований показчик матеріалів з досліджень техніко-експлуатаційних показників автомобілів у Віснику бібліотеки ім. Вернацького за 2005–2010 роки / [уклад. Кирись Б. О., Потлань О. С]. Львів: Львів. держ. ун-т внутр. справ, 2006. 11 с. (Серія: Бібліографічні довідники ; вип. 2).

Продовження додатку К

Дисертації	1. Петров П. П. Обґрунтування параметрів двигуна з безшатунним механізмом : дис. ... кандидата технічних наук : 01.03.02. Київ, 2005. 276 с.
Автореферат и дисертацій	1. Новосад І. Я. Технологічне забезпечення виготовлення гальмівних колодок : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. техн. наук. Тернопіль, 2007. 20 с.
Авторські свідоцтва	1. А. с. 1007970 ССРСР, МКІ ^П В 25 J 15/00. Устрійство для захвата неорієнтованих деталей типу валов / В. С. Ваулін, В. Г. Кемайкін (СССР). – № 3360585/25-08 ; заявл. 23.11.81; опубл. 30.03.83, Бюл. № 12.
Патенти	1. Люмінісцентний матеріал: пат. 25742 Україна: МПК6 C09K11/00, G01T1/28, G 21H3/00. № 200701472; заявл. 12.02.07; опубл. 27.08.07, Бюл. № 13. 4 с.
Частина книги, періодичного, продовжуваного видання	1. Бай Г. Вплив виробничої діяльності автомобільного транспорту на атмосферне повітря. <i>Студентська молодь і науковий прогрес в АПК</i> : тези доп Міжнар. студент. наук. форум, 24-25 вер. 2008 р. Львів, 2008. С. 3. 2. Гранчак Т. Інформаційно-аналітичні методи оцінки параметрів автомобілів // <i>Бібліотечний вісник</i> . 2006. № 6. С. 14–17. 3. Черевко Г. В. Методи визначення економічної ефективності транспортних процесів. <i>Вісник Львівського державного аграрного університету : землевпорядкування і земельний кадастр</i> . 2008. № 11. С. 3–11. 4. Валова І. Застосування двох потокових муфт у автоматичних трансмісіях автомобілів; пер. з англ. Н. М. Середи. <i>Банки та банківські системи</i> . 2007. Т. 2, № 2. С. 13–20.
Електронні ресурси	1. Оболенцев В. Ф. Базові засади системного аналізу злочинності та віктимізації в Україні: монографія. Харків; м. Костянтинівка, Сектор «С» АТО: Юрайт, 2016. 116 с. URL: http://dspace.nulau.edu.ua/bitstream/123456789/12015/1/Obolencev_2016_mon.pdf . (дата звернення: 15.02.2017). 2. Реєстр транспортних організацій та види послуг [Електронний ресурс] : за даними Всеукр. перепису населення 2001 р. / Держ. ком. статистики України ; ред. О. Г. Осауленко. – К. : CD-вид-во "Інфодиск", 2004. – 1 електрон. опт. диск (CD-ROM) : – Систем. вимоги: Pentium-266; 32 Mb RAM ; CD-ROM Windows 98/2000/NT/XP. – Назва з титул. екрану. 3. Стан і перспективи розвитку автомобільного транспорту в Україні: (підсумки 10-ї Міжнар. конф. „Крим-2003“) [Електронний ресурс] / Л. Й. Костенко, А. О. Чекмарьов, А. Г. Бровкін, І. А. Павлуша // <i>Бібліотечний вісник</i> . – 2003. – № 4. – С. 43. – Режим доступу до журн. : http://www.nbu.gov.ua/articles/2003/03klinko.htm .