

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

Методичні рекомендації щодо її підготовки і виконання
здобувачами першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
спеціальності «Матеріалознавство»

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

*Методичні рекомендації щодо її підготовки і виконання
здобувачами першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
спеціальності 132 «Матеріалознавство»*

*Затверджено на засіданні
кафедри трибології, автомобілів
та матеріалознавства.
Протокол № 9 від 09.05.2024*

Кваліфікаційна робота: методичні рекомендації щодо її підготовки і виконання здобувачами першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 132 «Матеріалознавство» / О. В. Диха, О. П. Бабак, В. О. Дитинюк. Хмельницький : ХНУ, 2024. 28 с.

Укладачі: Диха О. В., д-р техн. наук, проф.;
Бабак О. П., канд. техн. наук, доц.;
Дитинюк В. О., д-р філос., викладач.

Відповідальний за випуск: Диха О. В., д-р техн. наук, проф.

Випусковий редактор: Яремчук В. С.

Технічне редагування і верстка: Зварич Д. В.

Макетування здійснено редакційно-видавничим відділом Хмельницького національного університету (м. Хмельницький, вул. Інститутська, 7/1). Підп. 28.05.2024. Зам. № 80є/24, електронне видання, 2024.

ВСТУП

Кваліфікаційна робота є нормативною формою підсумкової атестації здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, які навчаються за освітньо-професійними програмами, в межах спеціальності 132 «Матеріалознавство». Відповідно до графіка навчального процесу кваліфікаційна робота виконується здобувачами у восьмому семестрі.

Методичні рекомендації розроблені на підставі стандарту вищої освіти та освітньо-професійної програми спеціальності, навчального плану і відповідно до «Положення про атестацію здобувачів вищої освіти та наукових ступенів у Хмельницькому національному університеті».

Мета кваліфікаційної роботи – встановлення відповідності набутих здобувачем загальних та фахових компетентностей і засвоєних програмних результатів навчання вимогам, передбаченим стандартом вищої освіти і нормативним змістом освітньої програми, уміння використовувати їх при вирішенні конкретних наукових, технічних, економічних та виробничих завдань та перевірка його готовності до самостійної роботи за фахом.

Завдання кваліфікаційної роботи:

- засвоєння основних положень законодавчого та нормативно-технічного забезпечення інженерної діяльності;
- виконання проєктних робіт і прийняття інженерних рішень щодо функціонування об'єкту;
- розвиток та закріплення умінь обґрунтування кваліфікованого вибору матеріалу та оцінювання його властивостей для конкретної деталі, вибір раціонального способу її обробки для забезпечення надійності і довговічності;
- розроблення технологічного процесу виготовлення та відновлення деталей та вузлів;
- набуття навичок проведення заходів з відновлення та підвищенню ресурсу деталей автомобілів;
- виконання інженерних та економічних розрахунків із застосуванням сучасних засобів інформаційних технологій;

Виконання кваліфікаційної роботи має підтвердити здатність здобувача підбирати та опрацьовувати літературні джерела, використовувати необхідну інформацію для вирішення поставленого завдання.

Робота здобувача над кваліфікаційною роботою сприятиме систематизації теоретичних знань, отриманих здобувачем у процесі навчання, формування навичок практичного застосування цих знань при вирішенні конкретної технологічної або конструкторсько-технологічної задачі.

Виконання кваліфікаційної роботи забезпечує систематизацію, розширення та поглиблення здобувачами таких компетентностей та результатів навчання як: здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу; здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях; здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями; здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми; здатність приймати обґрунтовані рішення; здатність до адаптації та дії в новій ситуації; здатність використання інформаційних і комунікаційних технологій; здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово; здатність спілкуватися іноземною мовою; здатність працювати автономно; здатність працювати в команді; прагнення до збереження навколишнього середовища; здатність реалізувати 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; 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; здатність застосовувати відповідні кількісні математичні, фізичні і технічні методи і комп'ютерне програмне забезпечення для вирішення інженерних матеріалознавчих завдань; здатність забезпечувати якість матеріалів та виробів; здатність ефективно використовувати технічну літературу та інші джерела інформації в галузі матеріалознавства; здатність працювати в групі над великими інженерними проектами у сфері матеріалознавства; здатність застосовувати системний підхід до вирішення інженерних матеріалознавчих проблем; здатність використовувати практичні інженерні навички при вирішенні професійних завдань; здатність застосовувати знання і розуміння наукових фактів, концепцій, теорій, принципів і методів, необхідних для підтримки діяльності в сфері матеріалознавства; здатність застосовувати знання і розуміння міждисциплінарного інженерного контексту і його основних принципів у професійній діяльності; здатність застосовувати сучасні методи математичного та фізичного моделювання, дослідження структури, фізичних, механічних, функціональних та технологічних властивостей матеріалів для вирішення матеріалознавчих проблем; здатність застосовувати навички роботи із випробувальним устаткуванням для вирішення матеріалознавчих завдань; здатність організувати роботу відповідно до вимог безпеки життєдіяльності й охорони праці; здатність виконувати дослідницькі роботи в галузі матеріалознавства, обробляти та аналізувати результати експериментів; здатність враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні та комерційні міркування, що впливають на реалізацію технічних рішень; здатність дотримуватися професійних і етичних стандартів; здатність аналізувати основні види відмов деталей автомобілів, ідентифікувати їх причини; здатність розробляти технологічні процеси відновлення зношених поверхонь деталей автомобіля; здатність застосовувати засоби технічного сервісу автомобілів в умовах авторемонтних виробництв, проектувати авторемонтні дільниці.

У роботі наведені рекомендації до виконання кваліфікаційної роботи, зокрема: зміст і послідовність виконання основних розділів роботи, включаючи обґрунтування технічного завдання; означені вимоги до структури та змісту роботи; визначені загальні вимоги до технічних вирішень технологічних і конструкторських завдань механічної інженерії та машинобудування; наведені вимоги до оформлення розрахунково-пояснювальної записки і виконання графічної частини роботи; надані рекомендації щодо організації роботи і підготовки до її захисту.

Рекомендації будуть корисними для здобувачів освітнього ступеня бакалавра, наукових і науково-педагогічних працівників кафедри, залучених до керівництва, консультування чи рецензування дипломної роботи, а також для членів екзаменаційної комісії із захисту кваліфікаційних робіт з цієї спеціальності.

1 ОРГАНІЗАЦІЯ ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

1.1 Випускова кафедра

Теми кваліфікаційних робіт щорічно формуються випусковою кафедрою на основі отриманих матеріалів під час проходження виробничої практики та пропозицій роботодавців, керівників, і здобувачів. Після обговорення і погодження із керівниками і, не пізніше як за місяць до переддипломної практики, доводить їх до відома здобувачів з метою надання їм можливості вибору теми та керівника кваліфікаційної роботи. Здобувач може запропонувати свою тему з належним обґрунтуванням актуальності і можливості її виконання, наприклад, на замовлення підприємства чи відповідного підрозділу університету. У такому випадку він повинен подати заяву на ім'я завідувача кафедри. На заяві повинна бути віза викладача про згоду бути керівником кваліфікаційної роботи.

До виконання кваліфікаційної роботи допускається здобувач вищої освіти, який у повному обсязі виконав індивідуальний навчальний план.

Теми кваліфікаційних робіт та індивідуальні завдання видаються здобувачам перед початком переддипломної практики і разом із призначенням керівника роботи затверджуються наказом ректора.

Кафедра організує роботу здобувачів над виконанням кваліфікаційної роботи, забезпечує їх необхідними методичними та довідковими матеріалами, розробляє графік виконання окремих розділів кваліфікаційної роботи, контролює хід її виконання, забезпечує проведення консультацій керівниками та консультантами, у т. ч. в онлайн режимі та в режимі відеозв'язку.

1.2 Керівник кваліфікаційної роботи

Керівник готує та видає індивідуальне завдання на кваліфікаційну роботу, чим визначає коло питань, які мають висвітлюватися у кваліфікаційній роботі; контролює графік виконання кваліфікаційної роботи; консультує та організує роботу здобувача з усіх питань щодо виконання кваліфікаційної роботи, а також координує роботу з питань, які відносяться до компетенції залучених консультантів.

Керівник кваліфікаційної роботи перевіряє зібраний здобувачем в період проходження практики матеріал і визначає його відповідність та повноту для виконання роботи. За відсутності всіх необхідних даних він дає здобувачу вказівку про додатковий збір матеріалів, рекомендує йому джерела їх отримання, а також встановлює термін виконання роботи.

Керівник роботи по завершенні її виконання надає здобувачеві відгук з оцінкою виконаної роботи. Поставивши свій підпис у пояснювальній записці, керівник засвідчує цим не тільки достатню якість роботи, але й належний рівень самостійності роботи дипломника. Як правило, керівник має бути присутнім на захисті робіт здобувачами, керівником яких він є.

1.3 Здобувач вищої освіти

До початку переддипломної практики здобувач отримує від керівника та консультантів завдання на підбір та опрацювання необхідних матеріалів для виконання кваліфікаційної роботи.

Здобувач після проходження переддипломної практики подає на кафедру звіт з усім зібраним матеріалом, необхідним для виконання кваліфікаційної роботи. Якщо закріплена за здобувачем тема кваліфікаційної роботи з об'єктивних причин не може бути розроблена, то здобувач під час переддипломної практики або відразу після її закінчення має звернутися до завідувача кафедри із заявою про коригування або заміну теми роботи. Завідувач випускової кафедри разом з керівниками практики та роботи вирішує питання про доцільність заміни (коригування) її теми. Керівник залежно від теми кваліфікаційної роботи уточнює зі здобувачем структуру та зміст розрахунково-пояснювальної записки, заголовки розділів і перелік додаткових матеріалів.

До початку офіційного терміну роботи над кваліфікаційною роботою здобувач отримує від керівника завдання встановленої форми (додаток Б), у якому вказується тема, зміст розділів кваліфікаційної роботи та терміни її виконання. У завданні (за необхідності) можуть також зазначатись консультанти з окремих розділів роботи.

Після отримання завдання та ознайомлення з ним здобувач складає план-графік виконання кваліфікаційної роботи, який перевіряє та візує керівник. Оформлене таким чином завдання подається на затвердження завідувачу кафедри. Здобувач вищої освіти самостійно виконує кваліфікаційну роботу, отримуючи необхідні консультації і настанови від керівника роботи і консультантів. Відповідальність за правильність прийнятих рішень, обґрунтувань, розрахунків, якість оформлення, та дотримання принципів академічної доброчесності несе здобувач, – автор роботи.

У процесі виконання кваліфікаційної роботи здобувач зобов'язаний розробляти тему з урахуванням перспективного розвитку галузі і, використовуючи передові досягнення науки і техніки, розв'язати задачу підвищення ефективності виробництва за рахунок підвищення продуктивності праці, максимального енергозбереження, підвищення якості та збільшення видів послуг, більш повного використання різних видів ресурсів.

Згідно зі встановленим графіком здобувач зобов'язаний своєчасно подати керівникові виконану у повному обсязі кваліфікаційну роботу. Якщо здобувач подає на попередній розгляд (попередній захист) роботу, виконану не самостійно або з порушенням правил академічної доброчесності, рішенням кафедри робота до захисту в екзаменаційній комісії не допускається, що супроводжується відповідною процедурою.

Призначені керівник і консультанти з виконання кваліфікаційної роботи консультують здобувача з питань, що виникають у процесі виконання кваліфікаційної роботи.

1.4 Терміни виконання кваліфікаційної роботи

Рекомендовані строки виконання окремих розділів кваліфікаційної роботи подані в таблиці 1. У випадку незадовільного ходу виконання кваліфікаційної роботи або його низької якості кафедра може поставити питання про неможливість подальшого навчання здобувача.

Таблиця 1 – Терміни виконання окремих розділів кваліфікаційної роботи

Етап	Назва розділу бакалаврської кваліфікаційної роботи	Термін, тижнів
1	Аналіз завдання, обґрунтування вихідних даних та вибір новітніх технологій зміцнення та відновлення. Особливості їх реалізації в умовах сучасного виробництва і пошук оптимального варіанта розробки	0,5
2	Формулювання технічного завдання	0,5
3	Розв'язання основної проєктної задачі	0,5
4	Оформлення пояснювальної записки та презентації	2

2 ТЕМАТИКА КВАЛІФІКАЦІЙНИХ РОБІТ

Тематика кваліфікаційних робіт зі спеціальності розробляються випусковою кафедрою на початку навчального року і має бути пов'язана з узагальненим об'єктом діяльності фахівця освітнього ступеня бакалавра, враховувати замовлення установ, організацій, закладів освіти тощо та результати виконання науково-дослідної роботи кафедрою.

Здобувач має право подати пропозицію на кафедру щодо власної теми кваліфікаційної роботи, яка має бути розглянута на засіданні кафедри.

Конкретизація тем кваліфікаційних робіт і закріплення їх за здобувачами здійснюється щорічно наказом ректора.

Як правило, тематика кваліфікаційних робіт здобувачів освітнього ступеня бакалавра включає такі напрями: проєктування технологічних процесів відновлення машин, конструкцій, розроблення новітніх технологій наплавлення та напилювання, враховуючи особливості їх реалізації в умовах сучасного виробництва; проєктування технологічних процесів виготовлення або відновлення деталей і конструкцій з функціональними покриттями; проєктування технологічних процесів зміцнення деталей і контролю якості; дослідження технологічних процесів, функціонування обладнання та якості деталей після відновлення та ремонту.

Типові назви тем кваліфікаційних робіт:

- вдосконалення технології виготовлення для деталей вузлів тертя автомобілів;
- підвищення зносостійкості деталей та вузлів легкового автомобіля;
- вибір матеріалу та технології зміцнення для забезпечення зносостійкості деталей автомобіля;

– модернізація конструкції і технологія виготовлення деталей автомобіля;

– новітній технологічний процес ремонту передньої вісі автомобілів в умовах зварювального цеху тощо.

Кваліфікаційні роботи, реалізація яких потребує проведення великого обсягу конструкторсько-технологічних робіт, як правило, виконуються у формі комплексних кафедральних чи міжкафедральних робіт. У цьому випадку кілька здобувачів працюють над розробленням окремих секцій (вузлів) машини або потокової лінії, ґрунтуючись на одному технічному завданні. Виконання комплексних робіт збагачує здобувачів досвідом колективної інженерної творчості, тобто командної роботи.

3 СТРУКТУРА І ЗМІСТ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

Складовими частинами кваліфікаційної роботи є пояснювальна записка та ілюстративні матеріали.

Пояснювальна записка містить титульний аркуш (додаток А), завдання на кваліфікаційну роботу (додаток Б), реферат, перелік скорочень (за необхідності), зміст, вступ, оптимальний варіант розв'язання основної задачі, основну проектну частину, допоміжні розділи основної задачі, висновок, список використаної літератури та додатки.

Завдання на кваліфікаційну роботу оформляється та видається керівником кваліфікаційної роботи. Реферат (додаток В) відображає основний зміст бакалаврської кваліфікаційної роботи в обсязі, що достатній для характеристики особливостей, можливості й галузі використання результатів бакалаврської кваліфікаційної роботи. Обсяг реферату не повинен перевищувати однієї сторінки.

У змісті вказують найменування розділів, які записують відповідно до текстової частини кваліфікаційної роботи, та номери сторінок, з яких розпочинаються розділи, підрозділи тощо.

У вступі коротко характеризують сучасний стан науково-технічної проблеми, що вирішується в кваліфікаційній роботі, вказують мету та задачі, які розв'язуються в роботі. Необхідно чітко обґрунтувати актуальність розробки (з посиланням на літературні джерела), показати необхідність та доцільність її виконання.

Вибір оптимального варіанта розв'язання основної задачі виконується на базі патентного пошуку і аналізу найновіших досліджень.

Основна проектна частина виконується за структурою і змістом, що відповідають темі кваліфікаційної роботи. В ній обов'язково потрібно проаналізувати сучасний стан питання (з посиланням на літературні джерела), розв'язанню якого присвячена робота, проаналізувати отримані результати. Всі технічні результати повинні бути обґрунтовані достатньою мірою (у т. ч. за допомогою ЕОМ), а також логічними і переконливими доказами. Прийняті

рішення повинні ґрунтуватись на останніх досягненнях світової та вітчизняної науки й передового виробничого досвіду. Бажано обґрунтовувати розробки результатами студентських наукових досліджень.

У технічних та економічних розрахунках необхідно використовувати діючі нормативні положення та технічні вказівки, а також сучасні методи розрахунків з використанням обчислювальної техніки. Всі формули та моделі, запозичені з літератури, супроводжуються посиланнями на список джерел з короткими поясненнями.

Текстова частина проєкту повинна ілюструватися розрахунковими схемами, фотографіями, графіками, результатами моделювання на обчислювальних машинах та іншими матеріалами.

У висновку наводиться оцінка результатів роботи, їх відповідність вимогам завдання і техніко-економічній ефективності. Вказується галузь використання результатів виконання кваліфікаційної роботи або проєктно-конструкторської документації. Акцентується увага на результатах, отриманих при виконанні кваліфікаційної роботи: отримані нові експериментальні або теоретичні дані; розроблена технічна документація на виготовлення експериментального або серійного зразка; розроблена технологічна документація.

До додатків включаються великі за формою та обсягом розрахункові таблиці допоміжних даних та графіки, довідкові й інші матеріали, що доповнюють текстову частину проєкту. Додатки розміщують в порядку появи посилання в тексті основних розділів.

У списку використаної літератури наводиться перелік запозичень літературних джерел, що були використані при виконанні кваліфікаційної роботи. Вся література розміщується в порядку, в якому на неї було посилання за текстом.

Кваліфікаційна робота бакалавра має містити ілюстративну (презентаційну) або графічну частину. Ілюстративний матеріал повинен забезпечити інформативність представлених матеріалів кваліфікаційної роботи.

Ілюстративний матеріал має містити: назву роботи; мету та завдання досліджень; огляд проблеми досліджень; теоретичну частину; додатковий ілюстративний матеріал (складальні і робочі креслення запропонованих технологічних пристроїв та обладнання, електричні, кінематичні, пневматичні, гідравлічні або інші схеми); основні висновки по роботі.

З метою ознайомлення з основними положеннями кваліфікаційної роботи здобувача під час підготовки презентацій потрібно дотримуватися загальних правил та вимог:

1) презентація за смисловою наповненістю і фактичним навантаженням повинна повністю відповідати тексту доповіді. Потрібно підготувати та узгодити з керівником текст доповіді і на його основі створювати презентацію.

2) чергування слайдів повинно чітко збігатись зі структурою доповіді. Нумерація слайдів презентації є обов'язковою.

3) необхідно уникати графічного та особливо текстового перевантаження слайдів презентації, а також надмірного використання анімаційних та інших прийомів.

4) ілюстрації – рисунки, графіки, таблиці – повинні мати чітку, коротку та виразну назву за фактом зображеного.

5) необхідно дотримуватися єдиного стилю оформлення презентації, виключити граматичні, орфографічні та пунктуаційні помилки.

6) не рекомендується використовувати більше трьох кольорів на одному слайді на додачу до двох нейтральних – білого та чорного.

7) всі слайди презентації повинні бути стилістично однакові з постійним набором кольорів, а окремі групи елементів – текст, таблиці, рисунки, графіки, тощо – мати в межах групи однакове оформлення.

8) рекомендується використовувати один тип шрифту на презентацію. Необхідно обирати найбільш поширені варіанти – Arial, Times New Roman, уникаючи надмірного використання курсиву.

Дані про обсяги окремих складових кваліфікаційної роботи є орієнтовними. Вони уточнюються керівником залежно від теми кваліфікаційної роботи (таблиця 2).

Таблиця 2 – Типовий зміст кваліфікаційної роботи

Назва складової проєкту	Пояснювальна записка, с
Титульний лист	1
Завдання на кваліфікаційну роботу	1
Реферат	1
Зміст	1
Вступ	2–3
1 Аналіз конструкції та умов роботи	10–14
2 Розв’язання основної проєктної задачі	25–30
Висновки	1–2
Список літератури	1–3
Додатки	
Презентація	
Разом	55–75

4 ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

4.1 Загальні положення

Шифр позначення основного конструкторського документа (пояснювальної записки):

КРБМТВА ХХ.ХХХХХХ.000. ПЗ,

де КРБ –кваліфікаційна робота бакалавра;

МТВА – скорочена назва освітньо-професійної програми;

ХХ – рік виконання кваліфікаційної роботи;

ХХХХХХ – номер індивідуального навчального плану.

Робота оформлюється на аркушах ф. А4 (210×297мм) або на формах 9 і 9а ГОСТ 2.106, при цьому основний напис виконують відповідно до вимог ГОСТ 2.104 (форма 2 та 2а). Залежно від особливостей і змісту текстовий документ складають у вигляді тексту, рисунків, таблиць або їх сполучень відповідно до СОУ 207.01.2017, ДСТУ 2.104:2006.

Окремі слова, формули, знаки, які вписують в текст, а також виконані рисунки мають бути чорного кольору.

При виконанні текстових документів на формах відстань від рамки форми до меж тексту на початку і в кінці рядків – не менше, ніж 3 мм. Відстань від верхнього чи нижнього рядка тексту до верхньої чи нижньої рамки повинна бути не менше, ніж 10 мм. При виконанні текстових документів на аркушах ф. А4 текст треба писати, дотримуючись таких розмірів берегів: верхній, лівий, нижній – не менше, ніж 20 мм, правий не менше, ніж 10 мм.

Абзаци в тексті починаються відступом, рівним п'яти знакам (від 15 мм до 17 мм), що повинен бути однаковим упродовж усього тексту. Для підготовки і друкування кваліфікаційної роботи рекомендується використовувати текстовий редактор Microsoft Word.

Робота оформлюється на аркушах ф. А4 (297×210 мм) із розрахунку не більше 40 рядків на сторінці, з висотою знаків не менше 1,8 мм). Розміри поля: верхнє, нижнє, ліве – 20 мм, праве – 10 мм. Рекомендується шрифт – Times New Roman, 14 пунктів через півтора міжрядкових інтервалу. Заголовок розділу, підрозділу від попереднього тексту відокремлюють трьома інтервалами. Відступ від назви підрозділу (пункту, підпункту) до наступного тексту повинен складати півтора інтервалу.

Помилки, описки та графічні неточності допускається виправляти підчищенням або зафарбуванням білою фарбою і нанесенням на тому самому місці виправленого тексту (графіки) машинописним способом або від руки. Виправлення повинно бути чорного кольору. Пошкодження аркушів, помилки, сліди неповністю знищеного попереднього тексту (графіки) не допускаються.

Прізвища, назви установ, організацій, фірм та інші власні назви в тексті наводять мовою оригіналу. Дозволяється транслітерувати власні назви і наводити назви організацій у перекладі на мову документа, додаючи (при першій згадці) оригінальну назву.

4.2 Основні вимоги до викладу текстових документів

4.2.1 Поділ тексту

Текст документа за необхідністю поділяють на розділи. Розділи можна ділити на пункти або на підрозділи і пункти. Пункти можуть поділятися на підпункти. При поділі тексту на пункти і підпункти необхідно, щоб кожний пункт, підпункт мав завершену інформацію.

Розділи, підрозділи, пункти і підпункти потрібно нумерувати арабськими цифрами і записувати з абзацного відступу. Розділи повинні мати порядкову нумерацію в межах усього документа і позначатися арабськими

цифрами без крапки. Кожний розділ рекомендується починати з нової сторінки. Підрозділи повинні мати порядкову нумерацію в межах кожного розділу. Номер підрозділу складається з номера розділу і порядкового номера підрозділу, відокремлених крапкою. Після номера підрозділу крапку не ставлять. Розділи, як і підрозділи, можуть складатися з одного або декількох пунктів. Пункти повинні мати порядкову нумерацію в межах кожного розділу або підрозділу. Номер пункту складається з номера розділу і порядкового номера пункту або з номера розділу, порядкового номера підрозділу та порядкового номера пункту відокремлених крапкою. Після номера пункту крапку не ставлять.

Якщо розділ чи підрозділ складається з одного пункту, він також нумерується. Якщо текст поділяється тільки на пункти, їх треба нумерувати порядковими номерами в межах документа.

Приклад

- 1 Типи і основні розміри
- 2 Технічні вимоги
- 3 Методи випробування
- 3.1 Апарати і матеріали

4.2.2 Переліки

У пунктах або підпунктах можуть бути наведені переліки. Перед переліком ставлять двокрапку. За наявності в тексті переліків одного рівня підпорядкованості, на який в документі не посилаються, перед кожною його позицією ставлять дефіс. За наявності в тексті переліків різних рівнів підпорядкованості вищим рівнем є перелік, який позначають малими літерами української абетки, середній рівень позначають арабськими цифрами, нижчий – дефісом. Після цифри або літери, якою позначено певну позицію переліку, ставлять круглу дужку. Якщо в тексті треба посилатися на переліки, використовують рівні переліків, позначені літерами та цифрами. Текст кожної позиції переліку треба починати з малої літери з абзацного відступу відносно попереднього рівня підпорядкованості.

4.2.3 Заголовки

Розділи, підрозділи повинні мати заголовки. Пункти і підпункти можуть мати заголовки. Заголовки мають чітко і коротко відображати зміст структурного елемента.

Заголовки треба починати з абзацного відступу, з великої літери без крапки в кінці, не підкреслюючи. Перенесення слів у заголовках не допускається. Якщо заголовок складається з двох речень, їх відокремлюють крапкою. Заголовки розділів допускається записувати великими літерами з абзацного відступу. Відстань між заголовком і подальшим чи попереднім текстом має бути не менше ніж три інтервали. Відстань між заголовками розділу і підрозділу – два інтервали. Відстань між основами рядків заголовку приймають такою, як у тексті. Не допускається розміщувати назву розділу, підроз-

ділу, а також пункту і підпункту в нижній частині сторінки, якщо після неї розміщено тільки один рядок тексту.

Структурні елементи «Зміст», «Вступ», «Висновки», «Перелік посилань» не нумерують, а їх назви правлять за заголовки структурних елементів; їх записують посередині сторінки з великої літери. Допускається записувати великими літерами.

4.2.4 Викладення тексту

Текст документа повинен бути стислий, точний та логічно послідовний. Текст викладають, дотримуючись норм чинного українського правопису, використовуючи стиль ділового мовлення, придатний для службових документів. Треба користуватись усталеною лексикою, наявною в академічних словниках. Діалектизмів, засобів художньої літератури, новітніх іншомовних запозичень треба уникати.

Викладаючи обов'язкові вимоги, в тексті треба вживати слова «не можна», «необхідно», «треба», «потрібно», «треба щоб», «дозволено тільки», «можна». При викладенні інших положень треба застосовувати слова «можуть бути», «як правило» тощо. Допускається використовувати довільну форму викладання тексту, наприклад, «застосовують», «зазначають», «виробляють», «виконують» тощо.

У тексті повинні застосовуватись наукові та науково-технічні терміни, позначки та визначення, встановлені відповідними стандартами, а при їх відсутності – загальноприйнятими в науковій і науково-технічній літературі.

У тексті заборонено вживати:

- звороти розмовної мови;
- техніцизми і професіоналізми;
- для одного поняття різні наукові і науково-технічні терміни, близькі за змістом, а також іншомовні слова та терміни за наявності рівнозначних слів та термінів в українській мові;
- довільні словосполучення;
- скорочення слів, крім встановлених правилами українського правопису та чинними стандартами;
- скорочення позначень одиниці фізичної величини, якщо вона використовується без цифр, за винятком одиниці фізичної величини в головках та боковиках таблиці і розшифрування літерних познач, які входять в формули та рисунки; у разі потреби цю одиницю подають повністю словами, а не умовним позначенням.

4.2.5 Посилання

При посиланнях на розділи, підрозділи, пункти, рисунки, таблиці, формули, рівняння, додатки зазначають їх номери.

При посиланнях треба писати: «...в розділі 4», «...дивись 2.1», «...відповідно до 2.3.4», «...на рисунку 1.3», «(рисунок 5)», «...в таблиці 3.2», «...згідно з формулою (3.1)», «...у рівняннях (1.2)–(1.5)», «...у додатку Б» тощо.

4.2.6 Формули та рівняння

Для набору формул у текстовому редакторі Microsoft Word рекомендується використовувати засіб Microsoft equation з наступними розмірами символів: звичайний – 14 пт, великий індекс – 10пт, дрібний – 7 пт, великий символ – 24 пт, дрібний – 12 пт. Стиль: формат символів – з нахилом.

Формули розташовують безпосередньо після тексту, в якому вони згадуються, посередині сторінки. Зверху і знизу кожної формули повинно бути залишено не менше одного вільного рядка. Пояснення кожного позначення, що міститься в формулі, треба подавати з нового рядка в тій послідовності, в якій їх наведено в формулі. Перший рядок пояснення треба починати з абзацу словом «де» без двокрапки. Після пояснення позначення через кому пишуть одиницю відповідної фізичної величини.

Приклад

$$N_{ED} = \frac{M_T \cdot n}{974 \cdot \eta \cdot i}, \quad (4.1)$$

де M_T – максимальний гальмівний момент на веденому валу коробки передач, що випробовується, приймаємо $M_T = 50$ Нм для першої передачі та передачі заднього ходу, Нм;

η – ККД коробки передач, приймаємо $\eta = 0,9$;

n – частота обертання первинного валу коробки передач, об/хв; $n = 1000$ об/хв;

i – мінімальне передатне число коробки передач, приймаємо $i = 6,45$ на першій передачі.

Формули, які подають одна за одною і не відокремлюють текстом, відділяють комою і розташовують у стовпчик. Формули, крім формул у додатках, треба нумерувати порядковою нумерацією в межах розділу арабськими цифрами, які записують на рівні формули в круглих дужках у крайньому правому положенні на рядку. Номер формули складають з номера розділу і порядкового номера формули в цьому розділі відокремлених крапкою. Формули в кожному додатку повинні мати окрему нумерацію, складену з літери позначки додатка та порядкового номера формули цього додатка, сполучених крапкою. Якщо в тексті або в додатку одна формула, її нумерують так: (1) або (А.1). Можлива наскрізна нумерація формул, крім додатків.

4.2.7 Нумерація сторінок

Сторінки документа і додатків, що входять до складу документа, треба нумерувати арабськими цифрами, додержуючись наскрізної нумерації впродовж усього документа. Номер сторінки документа, який виконаний на аркушах ф. А4, проставляють у правому нижньому куті сторінки без крапки в кінці. Номер сторінки документа, який виконаний на формах 9 і 9а ГОСТ 2.106, проставляють у відповідній графі основного напису. Титульний аркуш вклю-

чають до загальної нумерації сторінок, номер сторінки на титульному аркуші не проставляють.

Рисунки і таблиці, розміщені на окремих сторінках, включають до загальної нумерації сторінок документа.

4.3 Вимоги до побудови таблиць

4.3.1 Загальні положення

Таблиці використовують для кращого унаочнення та зручності порівняння показників. Цифрові дані треба оформлювати як таблицю, що звичайно повинна мати форму, наведену на рисунку 1.

Таблиця _____ – _____
(номер) (назва таблиці)

Умовний прохід D_2 , мм	D , мм	L , мм	L_1 , мм	L_2 , мм	Маса, кг, не більше
50	160	190	525	600	160
80	195	210			170
300	330	400			200

Рисунок 1 – Приклад оформлення таблиці

На кожену таблицю має бути посилання в тексті, при посиланні треба писати слово «таблиця» із зазначенням її номера. Таблиці, крім таблиць додатків, треба нумерувати в межах розділу арабськими цифрами. У такому разі номер таблиці складають з номера розділу та порядкового номера таблиці в цьому розділі, відокремлених крапкою.

Таблиці кожного додатка нумерують окремо. Нумери складають з літери – позначення додатка та порядкового номера таблиці в додатку, відокремлених крапкою. Дозволяється наскрізна нумерація таблиць, крім додатків. Якщо в документі одна таблиця, її позначають «Таблиця 1». Назва таблиці повинна відображати зміст таблиці, бути конкретною і стислою. Якщо з тексту можна зрозуміти зміст таблиці, дозволено не давати їй назву. Назву таблиці пишуть з першої великої літери і розташовують над таблицею (починаючи над верхнім лівим кутом). Якщо частину таблиці перенесено на іншу або ту саму сторінку, назву подають тільки над першою частиною таблиці, над іншими її частинами подають тільки номер таблиці з таким написом (починаючи над верхнім лівим кутом, з першої великої літери):

«Продовження таблиці _____» – на тій самій сторінці чи на подальших сторінках;

«Кінець таблиці _____» – на тій самій сторінці чи на останній сторінці, де розміщено таблицю.

Таблицю залежно від її розміру подають відразу після тексту, де на неї посилаються, або якнайближче до першого посилання (на черговій сто-

рінці), а за потреби – у додатку. Дозволено розташовувати таблицю вздовж довгого боку аркуша.

4.4 Оформлення рисунків

Усі графічні матеріали (ескізи, діаграми, графіки, схеми, рисунки, креслення, фотознімки тощо) повинні мати однаковий напис «Рисунок».

Рисунки треба розміщувати в документі безпосередньо після тексту, де вони згадуються вперше, або на наступній сторінці. На всі рисунки мають бути посилання в тексті.

Рисунки треба нумерувати арабськими цифрами порядковою нумерацією в межах розділу, крім додатків. Номер рисунка складається з номера розділу і порядкового номера рисунка в цьому розділі, відокремлених крапкою.

Приклад

Рисунок 3.2 – _____
(номер) (назва рисунка)

Якщо рисунок один, то позначається «Рисунок 1».

Дозволяється нумерація рисунків наскрізна, за винятком додатків.

Рисунки кожного додатка мають окрему нумерацію, що складається з літери позначення додатка та порядкового номера рисунка в цьому додатку, відокремлених крапкою.

Приклад

Рисунок А.3

Рисунки можуть мати назву, яка повинна відображати його зміст, бути конкретною і стислою.

Назву рисунка пишуть з великої літери і розташовують під ним.

Приклад

Рисунок 3.1 – Схема розміщення

При потребі пояснювальні дані до рисунка подають безпосередньо після графічного матеріалу перед назвою рисунка.

Рисунок виконують на одній сторінці. Якщо він не вміщується на одній сторінці, можна переносити на інші сторінки, розташовуючи назву рисунка на першій сторінці, пояснювальні дані – на кожній сторінці, і під ними позначають:

Рисунок _____, аркуш _____
(номер) (номер)

4.5 Вимоги до додатків

Матеріал, що доповнює або унаочнює текст документа, дозволено розміщувати в додатках. Додатки, як правило, виконують на листах ф. А4. Наприклад, у додатках можна розміщувати рисунки, таблиці великого формату, розрахунки, опис апаратури та приладів, опис алгоритмів і програм задач, які розв'язують на комп'ютерах, специфікації, технологічні процеси, перелік елементів тощо. Додатки оформлюють як продовження документа.

Додатки позначають великими літерами української абетки, починаючи з А, за винятком Г', Є, З, І, Ї, Й, О, Ч, Ї, наприклад, «Додаток В». Дозволено позначати додатки літерами латинської абетки, за винятком літер І та О. Якщо в документі один додаток, його позначають «Додаток А».

Кожен додаток повинен мати назву, яку записують симетрично відносно тексту з великої літери окремим рядком. Кожний додаток треба починати з нової сторінки із зазначенням зверху посередині сторінки слова «Додаток» і його позначення, а під ним в дужках статус додатка. Текст кожного додатка можна поділити на розділи, підрозділи, пункти, підпункти.

У додатках розділи, підрозділи, пункти, підпункти, рисунки, таблиці та формули нумерують у межах кожного додатка. Перед номерами ставлять літерне позначення цього додатка. Сторінки, на яких розміщено додатки, мають наскрізну для усього документа нумерацію.

У тексті документа на всі додатки повинні бути посилання. Статус додатка у посиланні та в «Змісті» не зазначають. Додатки розташовують у порядку посилання на них у тексті документа. Всі додатки повинні бути перераховані в «Змісті» із зазначенням їх номерів та назв.

4.6 Перелік посилань

Перелік джерел, на які є посилання в тексті, наводять у кінці документа, починаючи з нової сторінки. У відповідних місцях тексту мають бути посилання. Бібліографічні описи в переліку посилань подають у порядку, за яким вони вперше згадуються в тексті. Порядкові номери описів у переліку є посиланнями в тексті. Бібліографічні описи посилань у переліку наводять відповідно до чинних стандартів з бібліотечної та видавничої справи. Перелік посилань включають у зміст документа.

5 ПРОЦЕДУРА ЗАХИСТУ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

До захисту допускається завершена кваліфікаційна робота, самостійно виконана з дотриманням нормативних вимог, що підтверджується підписами керівника та консультантів проекту, відгуком керівника і протоколом попереднього захисту, довідкою перевірки на плагіат. Після ознайомлення з оформленням і змістом роботи завідувач кафедри вирішує питання про її допуск до захисту і направляє її на зовнішню рецензію або призначає опо-

нента. Рецензент призначається із числа висококваліфікованих фахівців з інженерною освітою за поданням випускових кафедр. За вимогою рецензентів здобувач зобов'язаний давати необхідні пояснення на усі запитання, що виникають при розгляданні роботи. Рецензія висвітлює питання відповідності змісту темі і завданню на кваліфікаційну роботу; актуальності теми; достатності вихідних даних; глибини обґрунтувань рішень; наявності багатоваріантного аналізу проблеми; рівня проробки основного технічного рішення; застосування ЕОМ та аналізу отриманих результатів; реальності і практичної цінності розроблених заходів. Наприкінці рецензії дається загальна оцінка проекту за чотирибальною шкалою: «відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно». Попередній захист кваліфікаційної роботи відбувається в присутності керівника та інших викладачів кафедри.

Доповідь, заздалегідь підготовлена здобувачем, повинна бути короткою, 10–15 хв, але змістовною, з показом слайдів. Необхідно охарактеризувати мету роботи, об'єкт проектування, викласти суть запропонованих заходів та технічних рішень, методик розрахунків та обґрунтувати ефективність розробки. Під час доповіді необхідно звертатися до демонстраційних матеріалів, роз'яснювати їх зміст і призначення.

Захист роботи відбувається на відкритому засіданні екзаменаційної комісії (ЕК). У доповіді здобувач висвітлює суть і шляхи вирішення проектних задач, досягнуті показники. Після закінчення доповіді здобувачу пропонують відповісти на запропоновані членами ЕК та присутніми питання. Наприкінці захисту, після закритої наради, голова ЕК оголошує результати.

Кваліфікаційна робота оцінюється за інституційною чотирибальною шкалою і шкалою ЄКТС. Оцінка кваліфікаційної роботи є комплексною, враховує рівень теоретичної підготовки здобувача, якість виконаної роботи та доповіді, професійну та загальну ерудицію здобувача. Здобувач, не допущений до захисту кваліфікаційної роботи або такий, що захистив її з оцінкою «незадовільно» відраховується з університету, і має право повторного захисту кваліфікаційної роботи протягом наступних трьох років. Здобувачу, який захистив кваліфікаційну роботу, рішенням ЕК присвоюється освітня кваліфікація бакалавр з матеріалознавства.

Здобувачеві вищої освіти, який отримав семестрові оцінки «відмінно» не менше як з 75 % освітніх компонентів, передбачених навчальним планом, а з інших освітніх компонентів – оцінки «добре», захистив кваліфікаційну роботу та склав атестаційні іспити з оцінками «відмінно», видається диплом бакалавра з відміткою про відзнаку.

6 ДОТРИМАННЯ АКАДЕМІЧНОЇ ДОБРОЧЕСНОСТІ

Перевірка рівня запозичень у кваліфікаційних роботах здобувачів вищої освіти здійснюється випусковою кафедрою згідно з «Положенням про систему забезпечення академічної доброчесності у Хмельницькому національному університеті».

Перевірка здійснюється відповідно до графіка дипломного проектування не пізніше, ніж за сім днів до захисту роботи чи проекту програмно-технічними засобами Unicheck та Anti-Plagiarism. Остаточний варіант кваліфікаційної роботи здобувача вищої освіти (після її передзахисту) у форматі PDF керівник дипломного проектування пересилає відповідальному по кафедрі за перевірку кваліфікаційних робіт здобувачів вищої освіти на наявність академічного плагіату програмно-технічними засобами Unicheck та Anti-Plagiarism. Упродовж 3-х робочих днів після отримання кваліфікаційної роботи для перевірки на наявність академічного плагіату Відповідальний здійснює перевірку за допомогою програмно-технічних засобів Unicheck та AntiPlagiarism. Аналіз виявлених текстових збігів у кваліфікаційній роботі здійснює експертна комісія, до складу якої входять: завідувач кафедри, гарант освітньої програми та керівник кваліфікаційної роботи. У разі виникнення конфлікту інтересів до складу експертної комісії долучаються представники деканату (декан або заступник декана) та/або науково-педагогічні працівники кафедри, з інших кафедр – експерти з предметної галузі. Експертна комісія на підставі звітів про результати перевірки кваліфікаційних робіт програмно-технічними засобами Unicheck та AntiPlagiarism, виступу керівника кваліфікаційної роботи з обґрунтуванням доцільності допуску роботи до захисту та експертного оцінювання роботи членами Експертної комісії щодо дотримання вимог академічної доброчесності приймає остаточне рішення щодо відсутності/наявності академічного плагіату в кваліфікаційній роботі здобувача вищої освіти. Граничні показники відсотків, які визначають рівні унікальності тексту, встановлюються для кваліфікаційних робіт освітньо-професійних програм підготовки здобувачів (першого) бакалаврського рівня вищої освіти – 60 %. У випадку виявлення рівня унікальності тексту кваліфікаційної роботи меншого за 40 %, вона не допускається до захисту у поточному навчальному році. Здобувач вищої освіти має право повторного захисту кваліфікаційної роботи у наступному навчальному році з обов'язковою зміною теми кваліфікаційної роботи. Якщо результати перевірки кваліфікаційної роботи здобувача вищої освіти не відповідають прийнятним нормам (рівень унікальності тексту кваліфікаційних робіт для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти – від 40 % до 59 %), то здобувач вищої освіти доопрацьовує кваліфікаційну роботу. Після доопрацювання кваліфікаційну роботу перевіряє керівник і направляє на повторну перевірку програмно-технічними засобами.

У випадку виявлення умисного пошкодження тексту кваліфікаційної роботи (модифікації тексту), що унеможливає її перевірку програмно-технічними засобами, повну відповідальність за це несе виключно здобувач вищої освіти, а робота не допускається до захисту та повертається на доопрацювання. Повторно кваліфікаційна робота здобувача вищої освіти може перевіратися не більше одного разу.

7 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

1. ДСТУ 1.5-2015 Національна стандартизація. Правила розроблення, викладення та оформлення національних нормативних документів [Електронний ресурс]. Режим доступу : https://udhtu.edu.ua/wp-content/uploads/2018/03/DSTY_1_5_2015.pdf

2. ДСТУ 7157–2010 Інформація та документація. Видання електронні. Основні види та вихідні відомості [Електронний ресурс]. Режим доступу : https://ksv.do.am/GOST/DSTY_ALL/DSTY1/dsty_7157-2010.pdf

3. ДСТУ 3008:2015 Інформація та документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлювання [Електронний ресурс]. Режим доступу : https://science.kname.edu.ua/images/dok/derzhstandart_3008_2015.pdf

4. ДСТУ 4163:2020. Уніфікована система організаційно-розпорядчої документації. Вимоги до оформлення документів [Електронний ресурс]. Режим доступу : <https://www.kdu.edu.ua/Documents/DSTU41632020v1.pdf>

5. Текстові документи. Загальні вимоги. СОУ 207.01:2017 / Ю. М. Бойко, Г. В. Красильникова, Л. І. Першина, Т. Ф. Косянчук. – 2-ге вид., вип. – Хмельницький : ХНУ, 2018. – 45 с.

6. Методичні рекомендації щодо розроблення навчальної та навчально-методичної літератури у Хмельницькому національному університеті / В. І. Бегняк, Л. С. Любохинець, В. С. Яремчук. – Хмельницький : ХНУ, 2023. – 44 с.

7. Положення про систему забезпечення академічної доброчесності у ХНУ [Електронний ресурс]. Режим доступу : <https://khmnu.edu.ua/polozhennya-pro-organizacziyu-osvitnoi-diialnosti/>

8. Положення про атестацію здобувачів вищої освіти та наукових ступенів у Хмельницькому національному університеті [Електронний ресурс]. Режим доступу : <https://khmnu.edu.ua/polozhennya-pro-organizacziyu-osvitnoi-diialnosti/>

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Стандарт за спеціальністю 132 «Матеріалознавство», галузі знань 13 «Механічна інженерія» для першого (бакалаврського) рівня ВО (затверджений наказом МОН України № 1460 від 27.12.2018 р.) [Електронний ресурс]. Режим доступу : <https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/12/26/132-Materialozn-bakalavr-1.pdf>
2. Афтаназів І. С. Підвищення надійності деталей машин поверхневим пластичним деформуванням : навч. посіб. / І. С. Афтаназів, А. П. Гавриш, П. О. Китичок. – Житомир : ЖІТІ, 2001. – 516 с.
3. Інженерія поверхні : підручник / К. А. Ющенко, Ю. С. Борисов, В. Д. Кузнецов, В. М. Корж. – Київ : Наукова думка, 2007. – 559 с.
4. Погребна Н. Е. Способи зміцнення металів : навч. посіб. / Н. Е. Погребна, В. З. Куцова, Т. В. Котова. – Дніпро : НМетАУ, 2021. – 89 с.
5. Методи поверхневого зміцнення у процесі виготовлення деталей машин : навч. посіб. / А. Г. Фесенко [та ін.]. – Дніпро : РВВ ДНУ, 2015. – 104 с.
6. Горик О. В. Дробоструминне очищення. Теорія і практика / О. В. Горик, Р. Є. Черняк, А. М. Чернявський, Брикун О. М. – Полтава : ПП «Астрая», 2021. 326 с.
7. Зміцнюючі технології поверхнево-пластичної обробки : метод. рек. до виконання лабораторних робіт здобувачами другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності 132 «Матеріалознавство» / О. П. Бабак, С. Ф. Посонський, К. Е. Голенко, А. А. Вичавка. Хмельницький : ХНУ, 2023. 20 с.
8. Проектування і виробництво заготовок : підручник. – Київ : НТУУ «КПІ», 2014. – 353 с.
9. Плескач В. М., Акімов І. В., Мітяєв О. А. Технологічні методи виробництва заготовок деталей машин : підручник / за заг. ред. доц. В. М. Плескача. Запоріжжя : Просвіта, 2013. 370 с.

ДОДАТКИ

ДОДАТОК А

ЗРАЗОК ТИТУЛЬНОГО АРКУША КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

_____ (повна назва закладу вищої освіти)

_____ (повна назва факультету)

_____ (повна назва кафедри)

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА на здобуття ступеня вищої освіти бакалавра

_____ (назва теми)

Рівень вищої освіти _____

Галузь знань _____

_____ (шифр і назва галузі знань)

Спеціальність _____

_____ (шифр і назва спеціальності)

Спеціалізація _____

_____ (назва)

Освітня програма _____

_____ (назва)

Шифр _____

Виконав здобувач _____ курсу група _____

_____ (шифр)

_____ підпис

_____ Ім'я, ПРІЗВИЩЕ

Керівник _____

_____ (науковий ступінь, звання)

_____ підпис

_____ Ім'я, ПРІЗВИЩЕ

Нормоконтролер _____

_____ підпис

_____ Ім'я, ПРІЗВИЩЕ

До захисту допускаю:

Завідувач кафедри _____

_____ (назва)

_____ підпис

_____ Ім'я, ПРІЗВИЩЕ

Дата _____

Хмельницький 20 _____

ДОДАТОК Б

ФОРМА ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

Хмельницький національний університет

Інститут, факультет, _____
Кафедра _____
Рівень вищої освіти _____
Галузь знань _____
(шифр і назва)
Спеціальність _____
(шифр і назва)
Освітньо-професійна програма _____
(назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри

« ____ » _____ 20__ року

ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

_____ (прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи (проєкту) _____

Керівник роботи (проєкту) _____,
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

Затверджена наказом ректора від _____ 20__ № _____

2. Строк подання здобувачем проєкту (роботи) _____

3. Вихідні дані до проєкту (роботи) _____

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

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

ДОДАТОК В

ЗРАЗОК ОФОРМЛЕННЯ РЕФЕРАТУ

РЕФЕРАТ

Обсяг пояснювальної записки – 69 сторінок, кількість рисунків – 20, таблиць – 4, додатків – 1, кількість джерел згідно із переліком посилань – 18.

Здобувач гр. МТВAc-21-2 Петренко В.В.

Тема «Технологія електролітичного хромування для відновлення деталей автомобіля при гідроабразивному зношуванні»

У процесі експлуатації автомобілів, що використовують гідропривід, дизельну апаратуру при виникненні несправностей його прецизійних деталей призводить до високих витрат на ремонт, що, в свою чергу, збільшує вартість експлуатації. Основна причина відмов даних деталей гідроприводу, паливних насосів (золотники, плунжера тощо) – гідроабразивне зношування.

Кваліфікаційна робота присвячена удосконаленню існуючого холодного саморегулюючого електроліту хромування та розробки технології відновлення деталей, що працюють при гідроабразивному зношуванні.

У кваліфікаційній роботі вирішувались наступні завдання:

1 Обґрунтувати використання електролітичного хромування як способу відновлення деталей автомобілів, що працюють при гідроабразивному зношуванні на прикладі гідророзподільників.

2 Розробити методику вдосконалення холодного електроліту хромування, що саморегулюється.

3 Підібрати склад електроліту та режимів осадження хромових опадів з метою отримання покриттів з необхідними фізико-механічними властивостями з високою продуктивністю.

4 На основі розробленого способу одержання хромового покриття запропонувати технологію відновлення золотників гідророзподільників.

Перелік ключових слів: гідророзподільник, гідроабразивне зношування, електролітичне хромування, технологія відновлення.

ДОДАТОК Г

ФОРМА ВІДГУКУ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Факультет _____
Кафедра _____
Освітньо-кваліфікаційний рівень _____
Напрямок підготовки (спеціальність) _____
Освітньо-професійна програма _____

**ВІДГУК
на кваліфікаційну роботу**

Бакалавра _____
на тему _____

1. Актуальність і значення теми _____

2. Оцінка якості та достовірності проведених досліджень _____

3. Оцінка запропонованих заходів та пропозицій, практичної цінності та ефективності _____

4. Негативні сторони роботи _____

5. Загальний висновок та оцінка _____

Опонент (прізвище, ім'я по батькові, вчене звання, посада, місце роботи). _____

« ____ » _____ 20__ р.

(підпис)

ЗМІСТ

ВСТУП	3
1 ОРГАНІЗАЦІЯ ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ	
1.1 Випускова кафедра	6
1.2 Керівник кваліфікаційної роботи	6
1.3 Здобувач вищої освіти	7
1.4 Терміни виконання кваліфікаційної роботи	8
2 ТЕМАТИКА КВАЛІФІКАЦІЙНИХ РОБІТ	8
3 СТРУКТУРА І ЗМІСТ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ	9
4 ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ	11
4.1 Загальні положення	11
4.2 Основні вимоги до викладу текстових документів	12
4.3 Вимоги до побудови таблиць	16
4.4 Оформлення рисунків	17
4.5 Вимоги до додатків	18
4.6 Перелік посилань	18
5 ПРОЦЕДУРА ЗАХИСТУ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ	18
6 ДОТРИМАННЯ АКАДЕМІЧНОЇ ДОБРОЧЕСНОСТІ	19
7. НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ	21
РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА	22
ДОДАТКИ	23