

**Міністерство освіти і науки України
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ДНІПРОВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»**



**ДНІПРОВСЬКА
ПОЛІТЕХНІКА
1899**

МЕХАНІКО-МАШИНОБУДІВНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра конструювання, технічної естетики і дизайну

**МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ
ДО ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ
для магістрів спеціальності 132 Матеріалознавство**

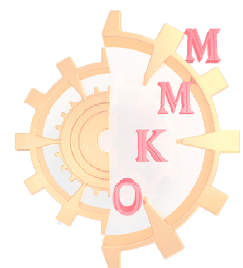
**Дніпро
НТУ «ДП»
2019**

Зіборов К.А. Методичні рекомендації до виконання кваліфікаційної роботи для магістрів спеціальності 132 Матеріалознавство / К.А. Зіборов, А.О. Логінова, Т.О. Письменкова, С.О. Федоряченко ; Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». – Д.: НТУ «ДП», 2019. – 35 с.

Затверджено до видання редакційною радою НТУ «Дніпровська політехніка» (протокол № 5 від 14.05.2019) за поданням кафедри ОКММ (протокол № 11 від 10.05.2019).

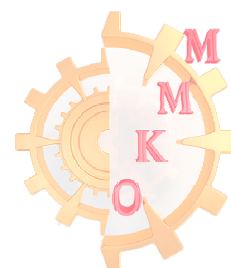
Подано методичні рекомендації до виконання кваліфікаційної роботи магістрів спеціальності 132 Матеріалознавство (освітньо-професійна програма «Промислова естетика і сертифікація виробничого обладнання»).

Визначено структуру та зміст пояснювальної записки й вимоги до графічної частини. Регламентовано критерії оцінювання кваліфікаційної роботи магістрів, повноваження учасників атестації.



ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
1 МЕТА ТА ЗАВДАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ	5
2 ОРГАНІЗАЦІЙНІ ВКАЗІВКИ	5
3 ТЕМАТИКА КВАЛІФІКАЦІЙНИХ РОБІТ	6
4 СТРУКТУРА ТА ЗМІСТ ПОЯСНЮВАЛЬНОЇ ЗАПИСКИ	8
4.1 Вступна частина.....	9
4.2 Основна частина	10
4.3 Додатки	14
4.4 Матеріали до захисту кваліфікаційної роботи	15
4.5 Оформлення пояснювальної записки	15
5 ВИМОГИ ДО ГРАФІЧНОЇ ЧАСТИНИ	16
6 ОЦІНЮВАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ	20
6.1 Зміст атестації кваліфікаційної роботи	20
6.2 Інтегральна оцінка кваліфікаційної роботи	22
7 ЗАХИСТ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ ТА ОЦІНЮВАННЯ ЕКЗАМЕНАЦІЙНОЮ КОМІСІЄЮ	22
7.1 Підготовка кваліфікаційної роботи до захисту	22
7.2 Попередній захист кваліфікаційної роботи	23
7.3 Захист кваліфікаційної роботи	24
7.4 Критерії оцінювання кваліфікаційної роботи екзаменаційною комісією	25
8 ПОВНОВАЖЕННЯ УЧАСНИКІВ АТЕСТАЦІЇ.....	26
8.1 Студент	26
8.2 Керівник кваліфікаційної роботи.....	27
8.3 Керівник окремого розділу	27
8.4 Нормоконтролер	28
8.5 Завідувач випускової кафедри.....	28
8.6 Рецензент кваліфікаційної роботи	28
ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ	30
ДОДАТОК А.....	31
ДОДАТОК Б.....	32
ДОДАТОК В	33
ДОДАТОК Д.....	34



ПЕРЕДМОВА

Методичні рекомендації розроблено на підставі нормативних документів державного рівня:

- 1) Закон України «Про вищу освіту»;
- 2) Національна рамка кваліфікацій;
- 3) Проект стандарту вищої освіти України магістерського рівня. Галузь знань 13 Механічна інженерія. Спеціальність 132 Матеріалознавство;
- 4) Стандарт вищої освіти України бакалаврського рівня. Галузь знань 13 Механічна інженерія. Спеціальність 132 Матеріалознавство;
- 5) Ліцензійні умови провадження освітньої діяльності закладів освіти;
- 6) Довідник користувача ЄКТС;
- 7) ДСТУ 3008:2015. Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлювання;
- 8) ДСТУ 8302:2015. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання;

Рекомендації враховують такі нормативні документи рівня університету:

- 1) Макет методичних рекомендацій до виконання кваліфікаційних робіт;
- 2) Положення про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти;
- 3) Положення про проведення практики здобувачів вищої освіти Національного технічного університету «Дніпровська політехніка»;
- 4) Положення про організацію атестації здобувачів вищої освіти;
- 5) Положення про систему запобігання та виявлення плагіату;
- 6) Положення про навчально-методичне забезпечення освітнього процесу.

ВСТУП

Кваліфікаційна робота для отримання освітньо-кваліфікаційного рівня «магістр» зі спеціальності 132 Матеріалознавство є випускною кваліфікаційною роботою.

Під час атестації здобувача вищої освіти зі спеціальності 132 Матеріалознавство кваліфікаційна робота є основним засобом діагностики рівня сформованості спеціальних (фахових) компетентностей.

Зміст дипломної роботи повинен надати можливість студенту показати себе фахівцем, що здатний вирішувати завдання із професійної діяльності, демонструвати уміння інноваційного характеру, навички науково-дослідної роботи, використовувати певний досвід їх застосування та продукування нових знань для вирішення проблемних завдань у сфері матеріалознавства і проявляти



при цьому хист до творчого пошуку, аналізу, синтезу, планування і проведення експерименту, обробки отриманих результатів і формулювання коректних висновків.

Атестація здобувача вищої освіти зі спеціальності 132 Матеріалознавство НТУ «Дніпровська політехніка» проводиться екзаменаційною комісією відповідно до вимог стандартів вищої освіти та освітньо-професійної програми «Промислова естетика і сертифікація виробничого обладнання» після виконання студентом навчального плану.

1 МЕТА ТА ЗАВДАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

Дипломна робота є випускною кваліфікаційною роботою студента в університеті, мета якої – творче застосування набутих в процесі навчання знань, їх поглиблення і закріплення, розширення навичок у вирішенні професійних задач.

Завдання дипломної роботи – перевірка здібності студентів та їх здатності до самостійної роботи і визначення рівня їх підготовки у відповідності з освітньо-професійною програмою «Промислова естетика і сертифікація виробничого обладнання», освітньо-кваліфікаційною характеристикою і освітньо-кваліфікаційним рівнем «магістр» спеціальності 132 Матеріалознавство.

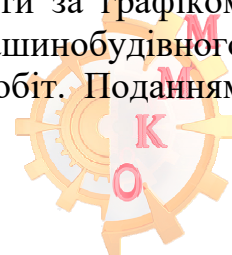
2 ОРГАНІЗАЦІЙНІ ВКАЗІВКИ

Підготовка до виконання кваліфікаційної роботи починається паралельно з навчальним процесом. Кваліфікаційна робота може бути комплексною (кафедральна, міжкафедральна, міжвузівська) і виконуватись декількома студентами. Для виконання комплексних кваліфікаційних робіт призначається головний керівник і керівники окремих її частин.

До передатестаційної практики і виконання кваліфікаційної роботи допускаються студенти спеціальності 132 Матеріалознавство, котрі не мають академічних заборгованостей. Рішення щодо цього приймає кафедра конструювання, технічної естетики і дизайну. Перед від'їздом на виробничу та передатестаційну практики студент зустрічається з керівником, погоджує тему і перелік необхідного матеріалу для виконання кваліфікаційної роботи та одержує завдання від керівника.

Джерелом інформації є планові і фактичні показники господарської діяльності бази практики, результати спостережень, опитувань і обстежень та інших методів збирання первинної інформації, які використовує студент під час передатестаційної практики. На основі матеріалу практик студент разом з керівником уточнюють раніше запропоновану тему кваліфікаційної роботи і складають її зміст.

Кафедра конструювання, технічної естетики і дизайну не пізніше ніж за два тижні із початку терміну виконання кваліфікаційної роботи за графіком навчального процесу готує та надає до деканату механіко-машинобудівного факультету подання про затвердження тем кваліфікаційних робіт. Поданням



визначаються теми кваліфікаційних робіт на державній та англійській мовах й керівники кваліфікаційних робіт.

Деканат механіко-машинобудівного факультету протягом тижня після отримання подання кафедри готує проект наказу про затвердження тем кваліфікаційних робіт. Темі кваліфікаційних робіт затверджуються наказом ректора університету.

Кваліфікаційна робота виконується студентом самостійно за консультаціями керівника роботи та керівників розділів.

Для консультацій виділяються аудиторії та час на роботу в обчислювальному центрі кафедри. До послуг студентів надаються читальний і комп'ютерні класи, бібліотека.

3 ТЕМАТИКА КВАЛІФІКАЦІЙНИХ РОБІТ

Тематика кваліфікаційних робіт магістрів спеціальності 132 Матеріалознавство повинна бути актуальною, відповідати сучасному рівню і перспективам розвитку науки і техніки; за змістом повинна відповідати задачам підготовки висококваліфікованих спеціалістів.

Перелік тем кваліфікаційних робіт розробляє кафедра конструювання, технічної естетики і дизайну до початку навчального року. Перелік має забезпечувати індивідуалізацію завдань на кваліфікаційну роботу та можливість вільного вибору студентом певної теми.

Тематика кваліфікаційних робіт магістрів спеціальності 132 Матеріалознавство, які навчалися за освітньо-професійною програмою «Промислова естетика і сертифікація виробничого обладнання», має надавати можливість реалізації дескрипторів Національної рамки кваліфікацій (НРК):

Проект стандарту вищої освіти спеціальності 132 Матеріалознавство та освітньо-професійна програма магістра «Промислова естетика і сертифікація виробничого обладнання» визначають такі результати навчання за фахом:

CP1	Розуміти та застосовувати принципи системного аналізу, причинно-наслідкових зв'язків між значущими факторами та науковими і технічними рішеннями, що приймаються при розв'язанні складних матеріалознавчих задач
CP2	Організувати розробку програм та проведення комплексних досліджень та випробувань матеріалів, напівфабрикатів та виробів
CP3	Використовувати експериментальні методи дослідження структурних, фізико-механічних, електрофізичних, магнітних, оптичних і технологічних властивостей матеріалів
CP4	Розробляти нові методи і методики досліджень матеріалів та процесів на базі знання методології наукового дослідження та специфіки проблеми, що вирішується
CP5	Опанувати та застосовувати принципи проектування нових матеріалів, розробляти та використовувати фізичні та математичні моделі матеріалів та процесів
CP7	Використовувати методи планування експерименту, виконувати експериментальні дослідження та обробляти їх результати
CP8	Демонструвати обізнаність та практичні навички в галузі технологічного забезпечення виготовлення матеріалів та виробів з них



CP10	Уміти застосовувати методи захисту об'єктів інтелектуальної власності, створених в ході професійної (науково-технічної) діяльності
CP11	Уміти обґрунтовано призначати показники якості матеріалів та виробів
CP14	Мати та застосовувати навички складання звітної документації за результатами робіт з виконання професійних (науково-технічних) задач, підготовки науково-технічних публікацій, доповідей та презентацій за результатами виконаних досліджень
CP15	Застосовувати вимоги вітчизняних та міжнародних нормативних документів щодо формулювання та розв'язання наукових та науково-технічних задач розробки, виготовлення, випробування, сертифікації, утилізації матеріалів, створення та застосування ефективних технологій виготовлення виробів
CP3.2	Проектувати елементи обладнання у сучасних САПР системах та системах тривимірного моделювання, враховуючи взаємозв'язок властивостей матеріалів, форм елементів обладнання і споживчі якості; створювати фотореалістичні зображення проєктованого обладнання, рендерінг статичної та динамічної інформації для отримання зображень
BP3.1	Здійснювати аналітичні дослідження ринку попиту продукції, аналізувати вимоги та встановлювати потреби споживача, виявляти проблеми продукції, здійснювати пошук рішення та формувати концепцію рішення проблеми
BP3.2	Аналізувати оточуюче середовище та здійснювати творчий пошук реалізації ідей закономірності природи в технічних рішеннях
BP3.3	Опанувати види випробувань промислового обладнання та вміти їх проводити

Відповідно до програмних результатів навчання магістрам можна запропонувати таку тематику кваліфікаційних робіт (має бути розглянута та затверджена відповідною групою забезпечення спеціальності):

1) удосконалення методів дослідження й оцінювання фізичних, хімічних, технологічних властивостей матеріалів, показників якості та споживчих властивостей матеріалів/виробів залежно від їх призначення;

2) встановлення закономірностей зв'язку між показниками різних властивостей матеріалу;

3) удосконалення та підвищення технічного рівня конструкційних та технологічних матеріалів на основі металів, полімерів і неорганічних сполук;

4) розробка технічної документації та технічних умов, що встановлюють технічні вимоги, яким повинні відповідати матеріал, вироби, процес, і визначає процедури, за допомогою яких може бути встановлено, чи дотримані ці вимоги;

5) встановлення фізичних та фізико-хімічних явищ в об'ємі, робочому шарі і на поверхні виробів із різних матеріалів у процесі експлуатації;

6) визначення причин втрати та пошук шляхів підвищення працездатності тих чи інших виробів;

7) розробка науково-обґрунтованих принципів та пошук шляхів створення нових прогресивних матеріалів для певних виробів;

8) визначення конструкційної міцності машин, приладів та апаратури при статичних, циклічних, динамічних та термосилових навантаженнях;

9) використання експериментального методу та засобів досліджень властивостей матеріалів машин, приладів та виробів;



10) пошук методів визначення ресурсу, в тому числі залишкового, машин та виробів різного призначення;

11) дослідження та розрахунків динамічних процесів у машинах, приладах та апаратурі з урахуванням властивостей матеріалу ланок;

12) розроблення системного підходу до вирішення прикладних задач при виробництві, обробці, експлуатації та утилізації матеріалів та виробів;

13) дослідження властивостей матеріалів/виробів з урахуванням нетехнічних вимог (суспільних, вплив на навколишнє середовище, естетичних та ін.);

14) розробка об'ємно-функціональних і художньо-декоративних проектних рішень на основі дослідження властивостей матеріалу продукції.

Студент має право запропонувати власну тему кваліфікаційної роботи в межах кола компетентностей фахівця за спеціальністю.

Кваліфікаційні роботи, що за тематикою відносяться здебільшого до проектної та проектно-конструкторської професійних функцій можуть включати технічне завдання, ескізи та технічні проекти, розроблення робочої, експлуатаційної, ремонтної документації тощо, що регламентується відповідними національними стандартами.

Склад таких кваліфікаційних робіт – комплект технічної документації, що включає кресленики та пояснювальну записку **Ошибка! Закладка не определена.** Кількість і вид креслеників регламентується вимогами стандартів до обраного етапу проектування.

Кваліфікаційні роботи в сфері матеріалознавства, тематика яких не пов'язана з проектувальною чи проектно-конструкторською діяльністю й визначається компетентностями фахівця з опрацювання інших складових циклу існування об'єкта кваліфікаційної роботи (створення, експлуатація, відновлення, утилізація) мають містити пояснювальну записку та графічний матеріал (в тому числі у вигляді слайдів), що обґрунтовує запропоновані рішення.

Параметри об'єктів у тексті пояснювальної записки належить характеризувати, користуючись одиницями СІ (міжнародної системи одиниць).

У пояснювальній записці не повинно бути місця для дублювання відомостей, описового матеріалу, стереотипних рішень, які не впливають на суть кваліфікаційної роботи й на висвітлення оригінальних результатів.

Матеріал усіх розділів пояснювальної записки належить об'єднувати загальною метою, органічно пов'язувати між собою та з графічною частиною відповідними посиланнями.

4 СТРУКТУРА ТА ЗМІСТ ПОЯСНЮВАЛЬНОЇ ЗАПИСКИ

Структура пояснювальної записки кваліфікаційної роботи має відповідати ДСТУ 3008:2015 «Інформація та документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлення» [2].



Пояснювальну записку умовно поділяють на:

- вступну частину;
- основну частину;
- додатки.

Матеріали та документація до захисту кваліфікаційної роботи подаються в кінці тексту кваліфікаційної роботи.

4.1 Вступна частина

Частина містить такі структурні елементи: титульний аркуш, завдання на виконання кваліфікаційної роботи, реферат, зміст, скорочення та умовні позначки.

Форма титульного аркуша та завдання на кваліфікаційну роботу наведені в додатках А та Б.

Реферат розміщують безпосередньо за титульним аркушем. Він має містити:

- відомості про обсяг роботи, рисунків, таблиць, додатків, джерел згідно з переліком посилань;
- перелік ключових слів;
- стислий опис тексту кваліфікаційної роботи.

Інформація подається в послідовності:

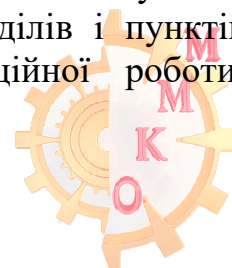
- об'єкт розроблення;
- мета роботи;
- результати та їх новизна;
- основні конструктивні, технологічні й техніко-експлуатаційні характеристики та показники;
- інформація щодо впровадження (за наявності);
- взаємозв'язок з іншими роботами;
- рекомендації щодо використання результатів роботи;
- сфера застосування;
- економічна чи соціально-економічна ефективність роботи;
- значимість роботи;
- висновки, пропозиції щодо розвитку об'єкта розроблення.

Перелік ключових слів, які є визначальними для розкриття суті кваліфікаційної роботи, має містити 5...15 слів (словосполучень), які подаються перед текстом реферату великими літерами в рядок із прямим порядком слів у називному відмінку однини, розташованих за абеткою та розділених комами.

Приклад реферату подано в додатку В.

Зміст розташовують після реферату, починаючи на наступній сторінці.

У «Змісті» наводять такі структурні елементи: «Скорочення та умовні позначки», «Передмова», «Вступ», назви всіх розділів, підрозділів і пунктів (якщо вони мають назву) змістовної частини кваліфікаційної роботи,



«Висновки», «Перелік джерел посилання», «Додатки» з їх назвою та зазначенням номера сторінки початку структурного елемента.

Скорочення та умовні позначки. Цей структурний елемент (за наявності) містить переліки скорочень, умовних позначок, символів, одиниць і термінів.

4.2 Основна частина

Основна частина містить структурні елементи: вступ, змістову частину, висновки, перелік джерел посилання.

Вступ

У вступі стисло викладають:

– оцінку сучасного стану об'єкта розробки, розкриваючи практично розв'язані завдання провідними науковими установами та організаціями, а також провідними вченими й фахівцями певної галузі, аналіз аналогів, технічні протиріччя, прогалини знань у даній галузі, нездійснені вимоги до виробів чи рішень організаційного або іншого характеру;

- світові тенденції розв'язання поставлених проблем і/або завдань;
- обґрунтування актуальності роботи та підстави для її виконання;
- мету роботи й можливі сфери застосування;
- взаємозв'язок з іншими роботами.

Змістовна частина

Змістова частина – відомості про предмет (об'єкт) розроблення, які є необхідними й достатніми для розкриття сутності роботи та її результатів.

Розділ має зосереджувати в собі виклад відомостей про об'єкт розробки, які необхідні й достатні для розкриття результатів кваліфікаційної роботи, що за складністю відповідають вимогам до рівня вищої освіти здобувача.

Особлива увага приділяється новизні результатів порівняно з аналогами, питанням сумісності, взаємозамінності, надійності технічних об'єктів, безпеки, охорони довкілля, ресурсозбереження.

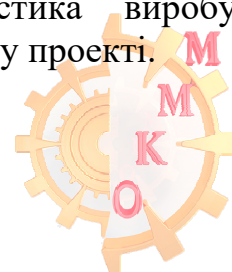
Матеріал розділу має викладатися за алгоритмом: постановка задачі, розрахункова схема, розв'язання задачі, оцінка (аналіз) пропонованого рішення.

Якщо необхідно навести повні доведення (наприклад, математичні) або деталізовані відомості про хід розроблення, їх розміщують у додатках.

Приклад змістовної частини кваліфікаційної роботи магістра з матеріалознавства, що навчався за освітньо-професійною програмою «Промислова естетика і сертифікація виробничого обладнання», подано нижче.

1 розділ. Аналіз стану питання та постановка задач роботи

Для написання розділу використовуються витяги з місця проходження практики, технічної документації підприємства, що були зроблені під час передатестаційної практики. Дається загальна характеристика виробу, визначається проблематика, яка буде вирішуватись у дипломному проєкті.



2 розділ. Конструкторсько-технологічний розділ

Здійснюють розрахунки складових механічної системи, визначають матеріали та їх замітники у разі потреби, проводять моделювання напружено-деформованого стану. При визначенні властивостей матеріалів застосовуються доступні методи та інструменти аналізу, наводиться хімічний склад (за необхідності).

На підставі виконаних досліджень робляться висновки про доцільність змін та реалізуються технічні (технологічні) рішення з підкріпленням інженерними розрахунками. Визначаються технічні вимоги щодо застосовуваних матеріалів, їх експлуатації тощо.

3 розділ. Розділ сертифікації та забезпечення якості

Здійснюється пошук та рішення проблем щодо розробки стратегії, використання основних механізмів і сучасних інструментів для забезпечення якості продукції під час виконання професійних обов'язків.

Вирішуються при необхідності організаційні, технологічні, методичні завдання проведення випробувань. Оцінюється відповідність нормативним технічним документам отриманих результатів, обираються методи реєстрації та обробки експериментальних даних.

Розробляється документація щодо безпечного ведення робіт та дотримання правил технічної експлуатації системи та охорони праці на робочих місцях, експлуатації устаткування, контролю технічної готовності основного й допоміжного устаткування, машин, механізмів.

4 розділ. Планово-економічний розділ

На основі аналізу виробничої ситуації на певному підприємстві, з урахуванням перспектив розвитку визначається необхідний рівень запасу матеріалів на підприємстві при визначеному рівні виробничої програми, формується планово-економічне завдання на зміни до існуючої або формування виробничої та організаційної структури.

Виконується розрахунок ефективності впровадження проектного рішення шляхом трансформації одержаного технічного позитивного ефекту в економічні показники. Використовуються затверджені на момент написання кваліфікаційної роботи методики розрахунку економічних показників.

Пропонується (за умови доцільності в конкретній кваліфікаційній роботі) розробка бізнес-плану з впровадження результатів роботи в виробничий процес підприємства, який дозволяє досягти компромісу між витратами на інноваційні проекти і фактичними доходами, продемонструвати інвестиційну привабливість запропонованого проекту.

Для тематики кваліфікаційних робіт, що пов'язана з іншими складовими циклу існування об'єкта (предмета) кваліфікаційної роботи, до структури розділу варто включати складові:

- характеристику аналогів;
- визначення протиріч практики, через які виникає проблемна ситуація.



Створення нового продукту або процесу завжди пов'язано з усуненням (частково чи повністю) визначеного протиріччя, коли покращення певної характеристики об'єкту викликає погіршення іншої;

–пошук варіантів розв'язання проблеми, використовуючи прийоми подолання протиріч;

–обґрунтування найкращого варіанту розв'язання проблеми.

Виконавцям кваліфікаційних робіт варто взяти до уваги, що кожна кваліфікаційна робота має бути оцінена на рівень запозичень відповідно до «Положення про систему запобігання та виявлення плагіату у Національному технічному університеті «Дніпровська політехніка». Вимоги до новизни результатів сприятимуть використанню в кваліфікаційній роботі оригінального тексту та уникненню плагіату. Наявність оригінального тексту можливе лише за умови новизни запропонованих рішень.

У сфері промислової власності об'єкт розробки визнається новим, якщо він не є частиною рівня техніки – коли із загальнодоступних відомостей не виявлено об'єкт, в якому використано кожен запропонований ознаку. При цьому відомості, що отримані з різних джерел інформації і стосуються лише частини ознак об'єкту розробки, для оцінки новизни об'єднувати не допускається, а вдавані простота та очевидність механізму досягнення позитивного ефекту не може впливати на невизнання новизни.

Оцінку новизни в інших сферах інтелектуальної власності варто здійснювати аналогічно.

При описуванні кожного з аналогів наводять бібліографічні дані джерела інформації, де він розкритий, його ознаки із зазначенням тих з них, що збігаються з суттєвими ознаками запропонованого рішення, та зазначають причини, що перешкоджають одержанню результату.

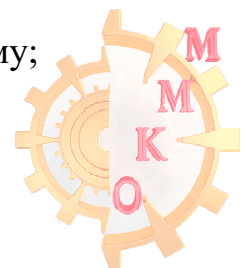
Для виявлення та обґрунтування причин, що перешкоджають одержанню очікуваного результату, необхідно проаналізувати властивості аналога, обумовлені сукупністю притаманних йому ознак, характер виявлення цих властивостей при його використанні й показати їх недостатність для досягнення очікуваного технічного результату.

Суть запропонованого рішення (продукт або процес) слід виражати сукупністю суттєвих ознак, достатніх для досягнення необхідного результату.

Ознаки належать до суттєвих, якщо вони впливають на результат, якого можна досягти, тобто перебувають у причинно-наслідковому зв'язку із зазначеним результатом.

Для характеристики технічних об'єктів використовують, зокрема, такі ознаки:

- наявність конструктивного (конструктивних) елемента (елементів);
- наявність зв'язків між елементами;
- взаємне розташування елементів;
- форму виконання елемента (елементів) або об'єкта в цілому;
- форму виконання зв'язків між елементами;



– параметри та інші характеристики елемента (елементів) та їх взаємозв'язок;

– матеріали, з яких виготовлено елемент (елементи) об'єкту в цілому, середовище, що виконує функцію елемента, та інші характеристики.

Для характеристики процесу в будь-якій сфері технології використовують, зокрема, такі ознаки:

– наявність дії або сукупності дій;

– порядок виконання таких дій у часі (попередньо, одночасно, у різних сполученнях тощо);

– умови виконання дій: режим, використання речовин, пристроїв (приспосовань, інструментів, обладнання тощо).

Співставлення запропонованого рішення (продукту або процесу) з аналогами за наведеними ознаками в табличній формі визначає відмінні суттєві ознаки, що є основним аргументом обґрунтування новизни кваліфікаційної роботи.

Висновки

Висновки вміщують безпосередньо після викладання розділів кваліфікаційної роботи, починаючи з нової сторінки.

У висновках наводять оцінку одержаних результатів роботи відносно аналогів, висвітлюють досягнуту ступінь новизни, практичне значення результатів, прогнозні припущення про подальший розвиток об'єкту дослідження або розроблення.

Текст висновків може поділятися на пункти.

Перелік посилань

Перелік джерел, на які є посилання в основній частині роботи, наводять у кінці тексту роботи перед додатками на наступній сторінці.

У переліку джерел посилання бібліографічні описи подають у порядку, за яким джерела вперше згадують у тексті. Порядкові номери бібліографічних описів у переліку джерел мають відповідати посиланням на них у тексті звіту (номерні посилання).

Бібліографічні описи посилань у переліку наводять відповідно до чинних стандартів з бібліотечної та видавничої справи, зокрема ДСТУ 8302:2015 «Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання».

Обов'язкові джерела для виконання кваліфікаційних робіт – національні стандарти. Наприклад, для здобувачів вищої освіти спеціальності 132 Матеріалознавство:

1 Державний стандарт України ДСТУ 3008:2015 «Інформація та документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура і правила оформлення».

2 ДСТУ 1.5:2003 Національна система стандартизації. Правила побудови, викладання, оформлення та вимоги до змісту нормативних документів.



4.3 Додатки

У додатках подають матеріал, який є необхідним для повноти пояснювальної записки і не може бути послідовно розміщений в основній частині через великий обсяг або спосіб відтворення.

Додатки розміщують у порядку посилання на них у тексті звіту.

Додатки можуть містити:

- допоміжні рисунки й таблиці;
- документи, що стосуються проведених досліджень або їх результатів (фотографії; проміжні розрахунки, формули, математичні доведення; перелік засобів вимірювальної техніки, які були застосовані під час виконання досліджень; протоколи випробувань; висновки метрологічної експертизи; копія технічного завдання чи документа, що замінює його; інструкції та методики, розроблені в процесі виконання робіт тощо;
- опис комп'ютерних програм, розроблених при виконанні кваліфікаційної роботи;
- опис нової апаратури і приладів, що використовувались;
- відгуки та рецензії.

Першим додатком кваліфікаційної роботи має бути відомість матеріалів кваліфікаційної роботи. Приклад відомості подано в додатку Д.

Останніми додатками кваліфікаційної роботи мають бути відгук керівника, відгуки керівників розділів та зовнішня рецензія.

Відгук керівника кваліфікаційної роботи викладається за структурою:

- зв'язок завдання на кваліфікаційну роботу з об'єктом діяльності бакалавра чи магістра, які навчались за освітньо-професійною програмою;
- актуальність теми;
- відповідність змісту стандартам вищої освіти та дескрипторам НРК;
- інноваційність отриманих рішень;
- практичне значення результатів;
- ступінь самостійності виконання;
- інші питання (застосування ПЕОМ, реальність, комплексність тощо);
- якість оформлювання;
- перелік недоліків, за які знижена оцінка;
- комплексна оцінка;

Кожен додаток повинен мати заголовок, який друкують вгорі малими літерами з першої великої, симетрично до тексту сторінки. Над заголовком, але посередині рядка, друкують слово «ДОДАТОК» і відповідну велику літеру української абетки, крім літер Г, Є, З, І, І, Й, О, Ч, Ь, яка позначає додаток. Текст кожного додатка починають з наступної сторінки.

Якщо як додаток у кваліфікаційній роботі наводять документ, що має самостійне значення (наприклад, патентні дослідження, технічні умови, технологічний регламент, атестовану методику проведення досліджень, стандарт тощо) та оформлений згідно з вимогами до цього документа, тоді в додатку вміщують його копію без будь-яких змін. На копії цього документа



праворуч у верхньому куті проставляють нумерацію сторінок, як належить у разі нумерування сторінок додатка, а знизу зберігають нумерацію сторінок документа.

4.4 Матеріали до захисту кваліфікаційної роботи

Після тексту кваліфікаційної роботи подаються:

- відгук керівника за вимогами Положення про організацію атестації здобувачів вищої освіти НТУ «Дніпровська політехніка»;
- інші матеріали та документи.

Кресленики, плакати, слайди, інші демонстраційні матеріали супроводження захисту кваліфікаційної роботи є складовою кваліфікаційної роботи, можуть бути подані в друкованому вигляді або як електронний ресурс. Ці матеріали зберігаються разом з текстом пояснювальної записки.

4.5 Оформлення пояснювальної записки

Здійснюється відповідно до ДСТУ 3008:2015. Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлювання.

Загальні вимоги до тексту кваліфікаційних робіт подані нижче.

Структурні елементи пояснювальної записки мають бути самостійними та завершеними, абзац в тому числі.

Мова, що робить будь-який текст зрозумілим, має бути правильною, чистою, ясною, точною, логічною, лаконічною.

Деякі практичні рекомендації до формування текстів пояснювальних записок:

- текст має поділятися на логічно завершені частини, кожна з яких розкриває певну мікротему;
- треба уникати калькування, суржикової мови, стилістичних помилок;
- для зв'язку між окремими реченнями й абзацами варто використовувати логічні містки, у вигляді вставних слів і конструкцій такого типу: «як було встановлено», «звідси», «у такий спосіб», «отже», «по-перше» тощо;
- не слід використовувати незвичні морфологічні форми, лексичні неточності, пов'язані з неправильним використанням термінів;
- варто дбати про простоту синтаксичних конструкцій і речень, що мають бути прозорими за побудовою та нескладними за лексикою;
- треба надавати перевагу таким словам, що мають високу частоту вживання;
- необхідно дотримуватись речень довжиною 10–15 слів;
- обов'язково слідкувати за побудовою фраз (наприклад, занадто далеко один від одного розташовані підмет та присудок);
- варто уникати вживання надто коротких речень одне за одним;
- важливо простежити, щоб при першому вживанні того чи іншого терміну давалося його пояснення, зазначалися його етимологія чи джерело запозичення;
- нові поняття необхідно супроводжувати їх описом;



- треба пояснювати незнайомі слова;
- не можна вживати термін у різних значеннях;
- варто не змішувати терміни різних наукових шкіл;
- неприпустимо використовувати професійний сленг, неточне або помилкове тлумачення термінів;
- іноземні слова й терміни доцільно пояснювати у формі підрядкової примітки, тобто на тій самій же сторінці, а спеціальні терміни й поняття – у самому тексті.

5 ВИМОГИ ДО ГРАФІЧНОЇ ЧАСТИНИ

Основна вимога – графічна частина кваліфікаційної роботи має віддзеркалювати оригінальні результати, отримані під час її виконання.

Склад і виконання креслеників кваліфікаційної роботи проектної чи проектно-конструкторської тематики регламентується вимогами відповідних стандартів до певного етапу проектування.

Для кваліфікаційних робіт спеціальності 132 Матеріалознавство оформлювання креслень кваліфікаційної роботи виконується згідно з стандартом ДСТУ ГОСТ 2.001:2006 Єдина система конструкторської документації. Загальні положення (ГОСТ 2.001-93, IDT). Проектні креслення виконують на аркушах стандартних форматів: А0 (841x1189), А1 (594x841), А2 (420x594), А3 (297x420), А4 (210x297 мм). Перевагу слід віддавати формату А1. За необхідності використання форматів А2, А3 і А4 рекомендується розміщати їх на полі формату А1, не розрізаючи аркуша.

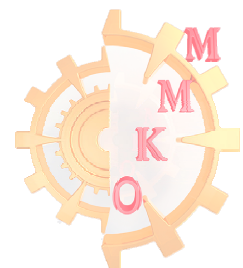
Внутрішню рамку креслень наводять згідно з рисунком 1. Товщина лінії внутрішньої рамки $S = 1$ мм. Зовнішня рамка відповідає лінії обрізки аркуша стандартного формату. Якщо розміри аркуша дещо перевищує стандартний формат, то зовнішня рамка виконується суцільною тонкою лінією товщиною 0,5 мм за розмірами симетрично поля аркуша. Лінії внутрішньої і зовнішньої рамок (якщо остання необхідна), рамок основного напису і додаткових граф виконують, як і весь аркуш, олівцем чи чорною тушшю.

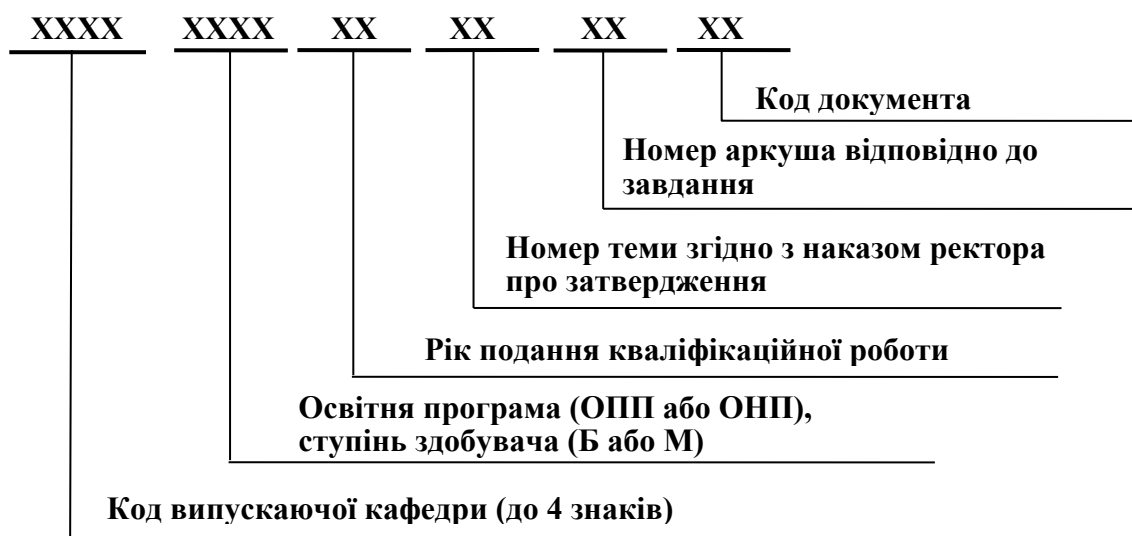
У правому нижньому куті аркуша розміщують основний напис (рисунок 2). Для формату А4 його розташовують уздовж короткої сторони аркуша, для інших форматів – уздовж довгої чи короткої сторони (рисунок 1 а, б, в).

Рамки основних і додаткових граф виконують згідно з рисунком 3 суцільними лініями завтовшки 1,0 і 0,5 мм.

У графах основних написів і додаткових графах креслень (номери граф показані в дужках) зазначають:

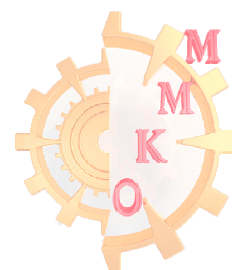
- у графі 1 – назва гірничого підприємства;
- у графі 2 - позначення документа за структурою:

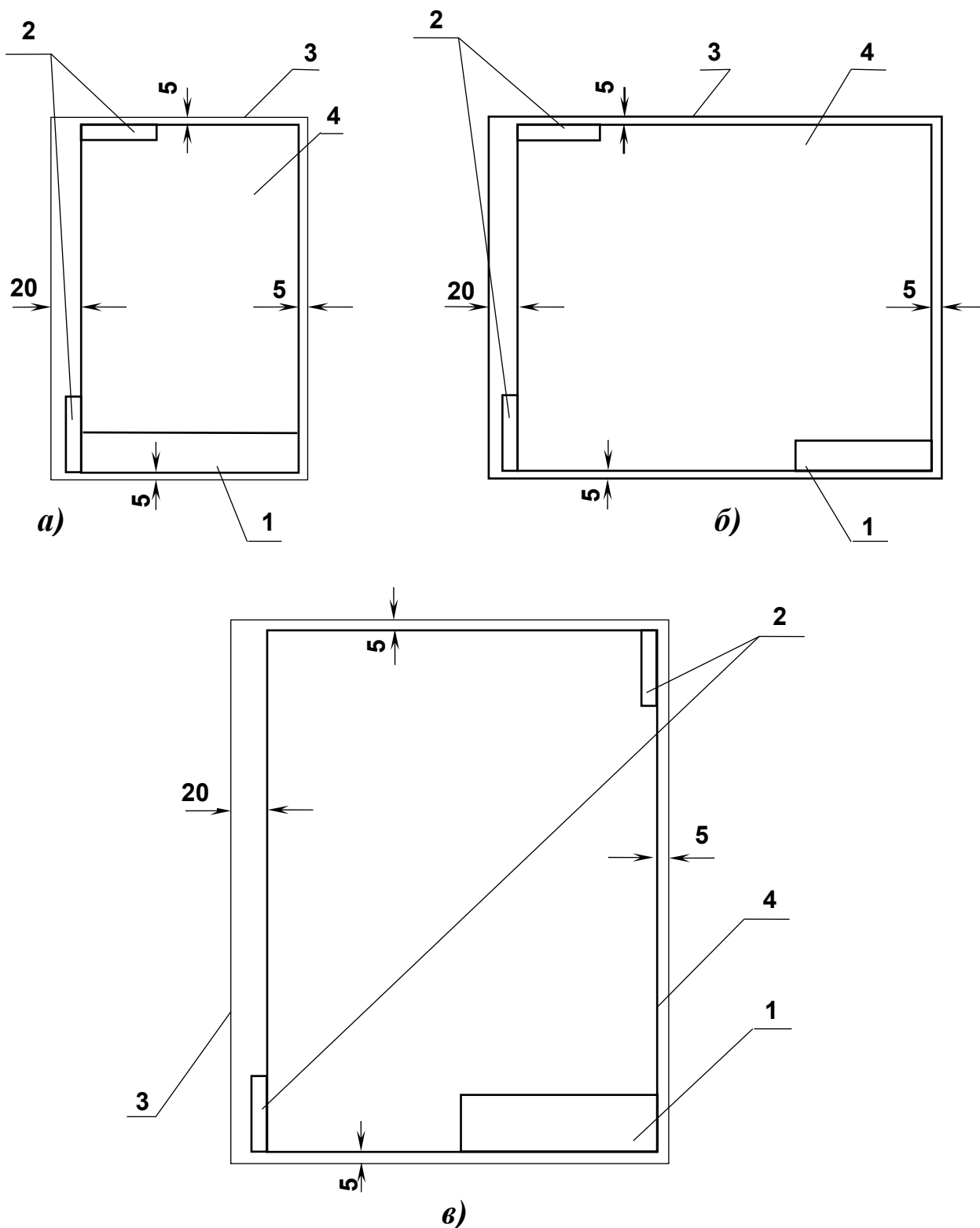




Приклад заповнення графи 2 – ТСТ.ОППМ.19.11.04.ТК (КТЕД – кафедра конструювання, технічної естетики і дизайну, ОПП – освітньо-професійна програма; М – магістр; 19 – 2019 рік подання, 11 – тема №11 згідно з наказом, 04 – номер аркуша; ТК – технологічне креслення);

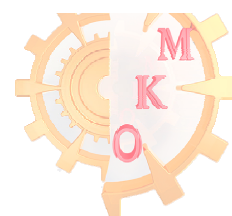
- у графі 3 – назва об'єкта (виробу);
- у графі 4 – назва зображення;
- у графі 6 – умовне позначення стадії проектування: Р – робочі креслення, ТР - частина техноробочого проекту; ТП - технологічний проект;
- у графі 7 – порядковий номер аркуша (на документах, що складаються з одного аркуша, не ставиться);
- у графі 8 – загальна кількість аркушів документу, що мають однакові позначення в графі 2 (графу заповнюють тільки на першому аркушеві документу, що складається з декількох аркушів);
- у графі 9 – шифри університету (НТУ «ДП»), спеціальності (132 Матеріалознавство), академічної групи;
- у графах 10-12 – прізвища розробника, керівника розділу, керівника проекту, нормоконтролера, завідувача кафедри, підпис, дата.





1 - рамка основного напису; 2 - рамки додаткових граф;
3 - лінія обрізу аркуша або зовнішня рамка; 4 - внутрішня рамка

Рисунок 1 – Оформлювання креслень



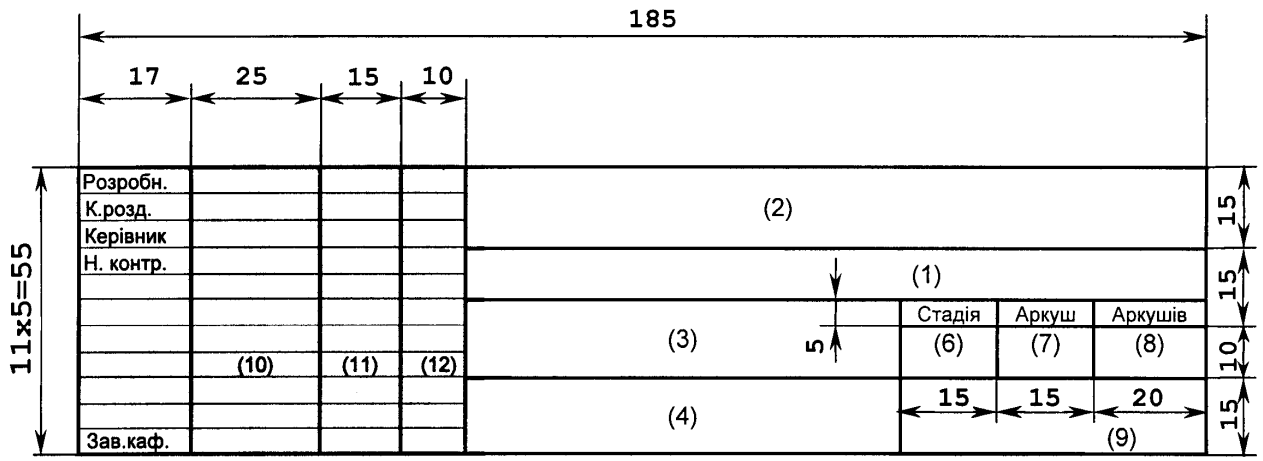


Рисунок 2 – Основний напис креслень та схем

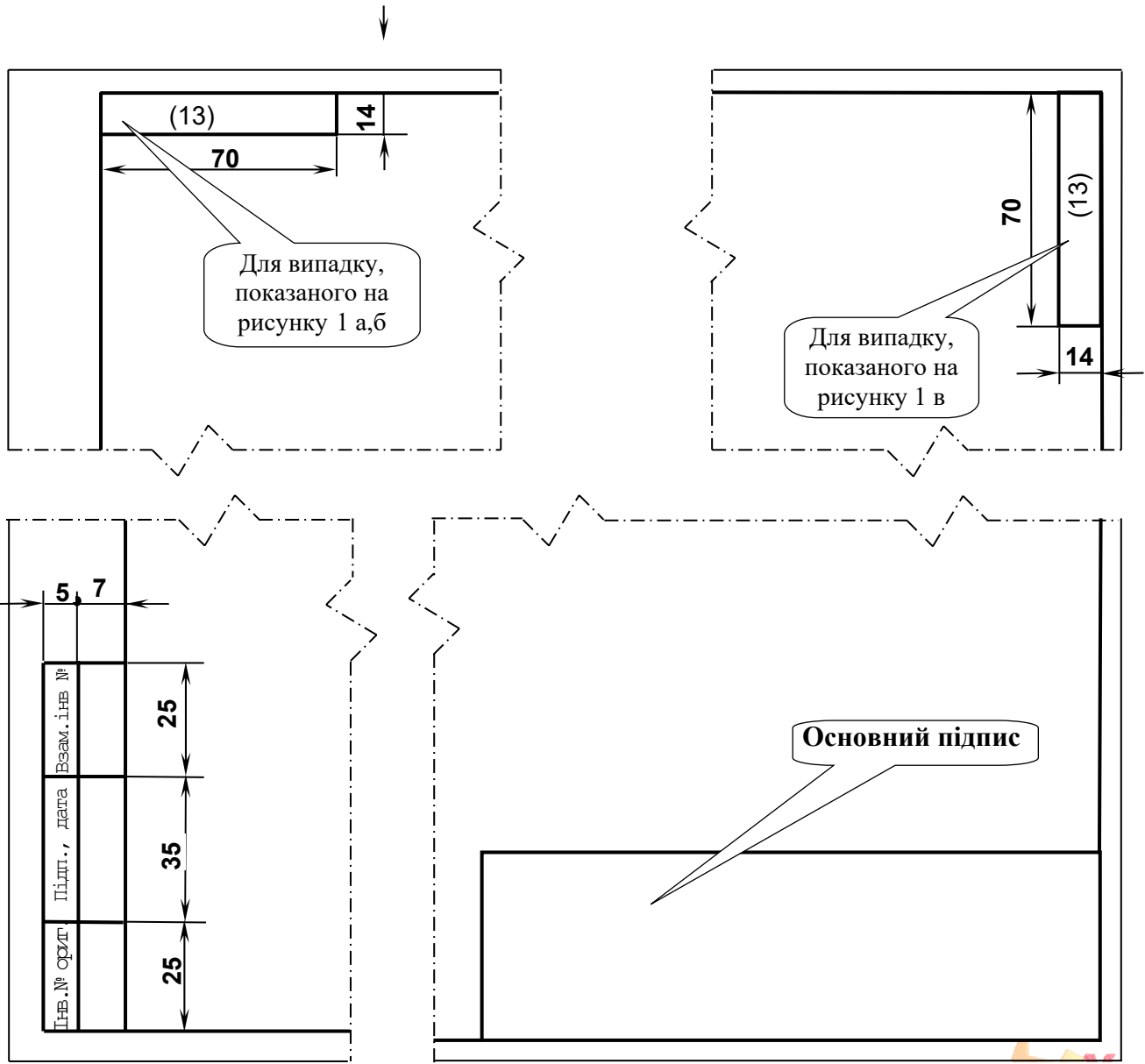


Рисунок 3 – Додаткові графи креслень



Демонстраційний матеріал кваліфікаційної роботи, що має іншу тематику, може бути графічним, електронним (відеоматеріали, мультимедіа, презентації тощо), натурним (моделі, макети, зразки виробів тощо).

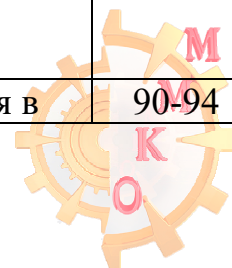
6 ОЦІНЮВАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

6.1 Зміст атестації кваліфікаційної роботи

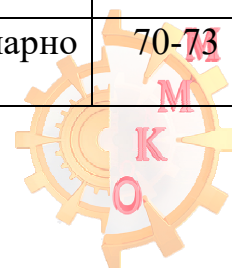
Зміст атестації магістра орієнтовано на діагностику рівня теоретичних знань, умінь, навичок, загальних засад методології професійної діяльності, інших компетентностей, достатніх для ефективного виконання завдань інноваційного відповідного рівня професійної діяльності за спеціальністю 132 Матеріалознавство (освітньо-професійна програма «Промислова естетика і сертифікація виробничого обладнання») [6].

Здійснюється за критеріями, що подано нижче.

<i>Критерії оцінювання кваліфікаційної роботи магістра</i>	Бали
Знання	
Результати кваліфікаційної роботи – правильні, обґрунтовані, осмислені. Характеризує наявність: – спеціалізованих концептуальних знань на рівні новітніх досягнень; – критичне осмислення професійних проблем та на межі предметних галузей	95-100
Рішення містять негрубі помилки або описки	90-94
Рішення має певні неточності	85-89
Рішення правильні, але мають певні неточності й недостатньо обґрунтовані	80-84
Рішення правильні, але мають певні неточності, недостатньо обґрунтовані та осмислені	74-79
Рішення фрагментарні	70-73
Рішення демонструють нечіткі уявлення студента про об'єкт розробки	65-69
Рівень знань мінімально задовільний	60-64
Рівень знань незадовільний	<60
Уміння	
Кваліфікаційна робота характеризує уміння: - виявляти проблеми; - формулювати гіпотези; - розв'язувати проблеми; - оновлювати знання; - інтегрувати знання; - провадити інноваційну діяльність;	95-100
Кваліфікаційна робота характеризує уміння застосовувати знання в	90-94



Критерії оцінювання кваліфікаційної роботи магістра	Бали
практичній діяльності з негрубими помилками	
Кваліфікаційна робота характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації 1 вимоги	85-89
Кваліфікаційна робота характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації 2 вимог	80-84
Кваліфікаційна робота характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації 3 вимог	74-79
Кваліфікаційна робота характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації 4 вимог	70-73
Кваліфікаційна робота характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності при виконанні завдань за зразком	65-69
Кваліфікаційна робота характеризує уміння застосовувати знання при виконанні завдань за зразком, але з неточностями	60-64
Рівень умінь незадовільний	<60
Комунікація	
Зрозумілість тексту кваліфікаційної роботи. Мова: – правильна; – чиста; – ясна; – точна; – логічна; – лаконічна. Комунікаційна стратегія: – послідовний і несуперечливий розвиток думки; – наявність логічних власних суджень; – доречна аргументація; – здатність робити висновки та формулювати пропозиції	95-100
Достатня зрозумілість з незначними хибами; Доречна комунікаційна стратегія з незначними хибами	90-94
Добра зрозумілість, доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано 2 вимоги)	85-89
Добра зрозумілість, доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано 3 вимоги)	80-84
Добра зрозумілість, доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано 4 вимоги)	74-79
Задовільна зрозумілість, доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано 5 вимог)	70-73



Критерії оцінювання кваліфікаційної роботи магістра	Бали
Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді), комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано 6 вимог)	65-69
Задовільна зрозумілість, комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано 7 вимог)	60-64
Рівень комунікації незадовільний	<60
Автономність та відповідальність	
Відмінне володіння компетенціями: - стресовитривалість; - саморегуляція; - трудова активність в екстремальних ситуаціях; - рівень особистого ставлення до справи; - відповідальність за взаємостосунки; - володіння всіма видами навчальної діяльності; - ступінь володіння фундаментальними знаннями; - належний рівень сформованості загальнонавчальних умінь і навичок	95-100
Упевнене володіння компетенціями автономності та відповідальності з незначними хибками	90-94
Добре володіння компетенціями автономності та відповідальності (не реалізовано 1 вимога)	85-89
Добре володіння компетенціями автономності та відповідальності (не реалізовано 2 вимоги)	80-84
Добре володіння компетенціями автономності та відповідальності (не реалізовано 3 вимоги)	74-79
Задовільне володіння компетенціями автономності та відповідальності (не реалізовано 4 вимоги)	70-73
Задовільне володіння компетенціями автономності та відповідальності (не реалізовано 5 вимог)	65-69
Задовільне володіння компетенціями автономності та відповідальності (рівень фрагментарний)	60-64
Рівень автономності та відповідальності незадовільний	<60

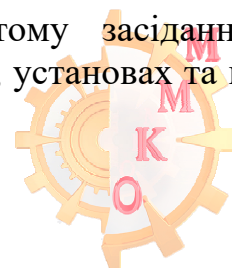
6.2 Інтегральна оцінка кваліфікаційної роботи

Інтегральна оцінка кваліфікаційної роботи визначається як середня за всіма дескрипторами.

7 ЗАХИСТ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ ТА ОЦІНЮВАННЯ ЕКЗАМЕНАЦІЙНОЮ КОМІСІЄЮ

7.1 Підготовка кваліфікаційної роботи до захисту

Захист кваліфікаційних робіт проводиться на відкритому засіданні екзаменаційної комісії як в університеті, так і на підприємствах, установах та в



організаціях різних форм власності, для яких тематика кваліфікаційних робіт, поданих до захисту, становить науково-теоретичну або практичну цінність. Виїзне засідання екзаменаційної комісії оформлюється так, як і засідання, що проводиться в закладі вищої освіти. Склад екзаменаційної комісії (при залученні представників підприємства тощо), що проводить засідання поза університетом, та дати проведення засідань, затверджується наказом ректора окремо.

Розклад роботи кожної екзаменаційної комісії готується кафедрою конструювання, технічної естетики і дизайну, подається до деканату механіко-машинобудівного факультету, де складається загальний розклад роботи екзаменаційних комісій.

Тривалість засідання із захисту кваліфікаційних робіт не повинна перевищувати шести академічних годин на день.

На одному засіданні екзаменаційної комісії допускається захист не більше 12 кваліфікаційних робіт.

До захисту кваліфікаційних робіт допускаються здобувачі, які виконали вимоги освітньої програми певного рівня вищої освіти.

Допуск до захисту кваліфікаційної роботи здійснює завідувач кафедри конструювання, технічної естетики і дизайну за поданням керівника.

Відповідно до Методичних рекомендацій щодо розроблення стандартів вищої освіти, що затверджені наказом Міністерства освіти і науки України від 01 червня 2017 № 600 (у редакції наказу Міністерства освіти і науки України від 21 грудня 2017 № 1648) кваліфікаційна робота має бути оприлюднена на офіційному сайті закладу вищої освіти або його підрозділу, або в репозиторії. Оприлюднення кваліфікаційних робіт, що містять інформацію з обмеженим доступом, здійснюється у відповідності до вимог чинного законодавства.

Завідувач кафедри конструювання, технічної естетики і дизайну організовує перевірку кваліфікаційних робіт на наявність плагіату згідно з процедурою, визначеною Положенням про систему запобігання та виявлення плагіату в НТУ «Дніпровська політехніка».

Кваліфікаційна робота, допущена до захисту, направляється на рецензування.

Кваліфікаційна робота, в якій виявлені принципові недоліки, до захисту не допускається. Рішення приймається на засіданні кафедри конструювання, технічної естетики і дизайну, витяг з протоколу якого подається декану факультету для підготовки проекту наказу ректора про відрахування студента.

7.2 Попередній захист кваліфікаційної роботи

Кваліфікаційна робота проходить процедуру попереднього захисту на кафедрі за тиждень до офіційного захисту на засіданні екзаменаційної комісії. Студент повинен представити на розгляд кафедральної комісії наступне:

1) пояснювальну записку до кваліфікаційної роботи з підписами студента, керівника та консультантів;



2) ключові фрагменти роботи (програмна реалізація) та результати розв'язання всіх поставлених завдань (презентація).

Після заслуховування доповіді та відповідей студента на поставлені запитання кафедральна комісія з попереднього захисту кваліфікаційних робіт визначає ступінь готовності представленої роботи та приймає рішення про допуск роботи до захисту на засіданні екзаменаційної комісії.

7.3 Захист кваліфікаційної роботи

Виконання та захист кваліфікаційної роботи здобувачами вищої освіти здійснюється державною мовою. Дозволяється захист іноземною мовою. Рішення про допуск до захисту роботи іноземною мовою приймає кафедра конструювання, технічної естетики і дизайну до початку роботи екзаменаційної комісії за заявою студента та за наявності реферату, виконаного державною мовою.

На захист кваліфікаційних робіт до екзаменаційної комісії подаються:

- кваліфікаційна робота студента;
- відгук керівника кваліфікаційної роботи;
- відгуки керівників розділів;
- довідка про результат перевірки рівня запозичень згідно з п. 4.1.4 Положення про систему запобігання та виявлення плагіату в НТУ «Дніпровська політехніка»;
- рецензія на кваліфікаційну роботу.

До екзаменаційної комісії можуть подаватися й інші матеріали, що характеризують загальну та спеціальну (фахову) компетентність випускника, наукову та практичну цінність виконаної ним кваліфікаційної роботи: статті, заяви на патент, патенти, акти про впровадження результатів, зразки матеріалів, макети, вироби, оригінальні математичні моделі та програми тощо.

Захист кваліфікаційних робіт має проходити в послідовності:

1) голова екзаменаційної комісії:

- перед початком засідання оголошує розклад, порядок роботи ЕК, регламент презентації кваліфікаційної роботи, критерії оцінювання;
- відкриває засідання та представляє присутнім членів комісії, посилаючись на відповідний наказ;
- перед захистом кожної кваліфікаційної роботи оприлюднює відомості про виконання студентом навчального плану та надає йому слово для презентації результатів кваліфікаційної роботи;

2) здобувач називає тему кваліфікаційної роботи, формулює протиріччя практики (проблему), що лежить в основі вибору теми, аргументує її актуальність, визначає предмет розробки або досліджень, формулює постановку задач та результати їх виконання, аргументує їх відповідність вимогам новизни, достовірності та практичної цінності.



Здобувач під час захисту може використовувати різні форми візуалізації доповіді: графічний матеріал кваліфікаційної роботи, визначений завданням на її виконання, слайди, аудіо-, відеоматеріали тощо;

3) після завершення доповіді здобувача екзаменаційна комісія ставить йому запитання;

4) здобувач надає відповіді на запитання екзаменаційної комісії;

5) керівник кваліфікаційної роботи оголошує основні положення відгуку та аргументує оцінку;

6) керівник кваліфікаційної роботи або секретар комісії оголошує рецензію на кваліфікаційну роботу;

7) здобувач відповідає на зауваження керівника та рецензента;

8) голова комісії оголошує про закінчення захисту;

9) голова комісії після завершення захисту кваліфікаційних робіт оголошує початок закритого засідання, на якому приймається рішення про оцінку результатів захисту кваліфікаційних робіт, а також про видачу випускникам дипломів (дипломів з відзнакою) про закінчення університету, отримання певного ступеня та кваліфікації. Керівники кваліфікаційних робіт мають право бути присутніми на закритому засіданні.

Рішення приймається відкритим голосуванням звичайною більшістю голосів членів екзаменаційної комісії, які брали участь в її засіданні. При однаковій кількості голосів голова екзаменаційної комісії має вирішальний голос. Рішення екзаменаційної комісії є остаточним і оскарженню не підлягає.

10) голова екзаменаційної комісії запрошує студентів на продовження відкритого засідання та оголошує результати рішення.

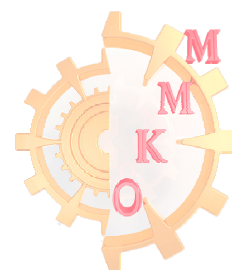
7.4 Критерії оцінювання кваліфікаційної роботи екзаменаційною комісією

Оцінювання захисту кваліфікаційної роботи екзаменаційною комісією здійснюється за шкалами:

Рейтингова	Інституційна
90...100	відмінно / Excellent
74...89	добре / Good
60...73	задовільно / Satisfactory
0...59	незадовільно / Fail

Критерії оцінювання захисту кваліфікаційної роботи:

- оцінка керівника;
- оцінка нормоконтролера;
- рівень інноваційності результатів;
- рівень достовірності результатів;
- рівень практичної цінності результатів;



- рівень знань;
- рівень умінь;
- рівень комунікації;
- рівень автономності та відповідальності;
- оцінка рецензента.

При оцінюванні роботи враховується якість її виконання та оформлювання, новизна і вагомість отриманих результатів, якість доповіді здобувача і повнота його відповідей на поставлені запитання.

Повторний захист кваліфікаційної роботи з метою підвищення оцінки не дозволяється.

Здобувач, який при захисті кваліфікаційної роботи отримав незадовільну оцінку, відраховується з університету і йому видається академічна довідка встановленого зразка.

Здобувач, який не захистив кваліфікаційну роботу, допускається до повторного захисту її протягом трьох років після закінчення університету. У цьому випадку екзаменаційна комісія встановлює, чи може студент представити до захисту ту саму кваліфікаційну роботу з доопрацюванням, яке визначає комісія, або ж повинен розробити нову тему, яка встановлюється відповідною кафедрою.

Здобувачам, які успішно захистили кваліфікаційні роботи, рішенням екзаменаційної комісії видається диплом встановленого зразка про закінчення університету та отриману кваліфікацію.

8 ПОВНОВАЖЕННЯ УЧАСНИКІВ АТЕСТАЦІЇ

8.1 Студент

Студент, виконуючи кваліфікаційну роботу, повинен:

- обрати й узгодити з керівником тему роботи;
- отримати завдання на кваліфікаційну роботу;
- самостійно виконувати кваліфікаційну роботу, використовуючи матеріали передатестаційної практики, методичне та інформаційне забезпечення;
- систематично відвідувати консультації керівника роботи і керівників розділів;
- сприймати зауваження та оперативно виконувати методичні вказівки керівників;
- щотижня інформувати керівника про хід виконання завдання на кваліфікаційну роботу;
- подати кваліфікаційну роботу на перевірку керівникам розділів, отримати оцінку за виконання кожного розділу;
- подати готовий матеріал на перевірку керівнику роботи;
- отримати рецензію на кваліфікаційну роботу;
- подати кваліфікаційну роботу, підписану керівником, та її електронний



примірнику відповідальній особі кафедри (нормоконтролеру) для перевірки рівня запозичень (не менш ніж за **14 днів** до попереднього захисту) та отримати відповідну довідку про результат перевірки;

- підготувати доповідь про основні положення кваліфікаційної роботи;
- надати відповідь на зауваження керівника роботи, керівників розділів, рецензента;
- відповідно до графіка захистити роботу на засіданні екзаменаційної комісії, дотримуючись регламенту;
- отримати документ про вищу освіту.

8.2 Керівник кваліфікаційної роботи

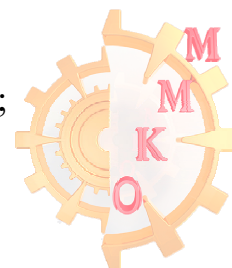
Керівник повинен:

- видати актуальну тему кваліфікаційної роботи;
- видати завдання на кваліфікаційну роботу із зазначенням термінів виконання розділів та подання роботи до екзаменаційної комісії;
- керувати виконанням кваліфікаційної роботи;
- скласти графік консультацій;
- дотримуватись графіка консультацій;
- контролювати якість виконання роботи;
- розв'язувати спірні питання, що виникають між випускником і керівниками розділів;
- інформувати на засіданні кафедри про виконання календарного плану завдання;
- при суттєвому відхиленні від календарного плану порушувати питання про призупинення виконання кваліфікаційної роботи;
- перевірити кваліфікаційну роботу й оцінити її, визначаючи якість виконання кваліфікаційної роботи, за критеріями оцінювання, що корелюють з дескрипторами Національної рамки кваліфікацій за рівнями вищої освіти, які подані в Положенні про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти», підписати титульний аркуш пояснювальної записки та матеріали графічної частини;
- написати аргументований відгук на кваліфікаційну роботу й направити її на рецензування;
- повернути студенту роботу до захисту;
- провести підготовку студента до захисту кваліфікаційної роботи;
- бути присутнім у момент захисту роботи та оголосити свій відгук на засіданні екзаменаційної комісії.

8.3 Керівник окремого розділу

Керівнику розділу належить:

- керувати виконанням цієї частини роботи;
- скласти графік консультацій;
- дотримуватись графіка консультацій;
- інформувати керівника роботи про стан виконання розділу;



- рекомендувати методи вирішення проблем, що виникають;
- проставити оцінку якості виконання розділу на титульному аркуші.

8.4 Нормоконтролер

Нормоконтролеру необхідно:

- оцінити ступінь застосування в кваліфікаційній роботі вимог чинних стандартів, інших нормативних документів, наявності й правильного оформлювання посилань на них;
- оцінити (відповідно до Положення про систему запобігання та виявлення плагіату у Національному технічному університеті «Дніпровська політехніка») рівень запозичень у тексті пояснювальної записки кваліфікаційної роботи та надати здобувачеві роздруковану довідку про результати перевірки (не менш ніж за тиждень до попереднього захисту). У разі, коли рівень запозичень перевищує припустимий, повернути кваліфікаційну роботу здобувачеві та довести виявлений факт академічного плагіату до відома керівника роботи;
- проставити оцінку за відповідність оформлювання кваліфікаційної роботи чинним вимогам та підписати титульний аркуш пояснювальної записки.

8.5 Завідувач випускової кафедри

Завідувачу випускової кафедри належить:

- затвердити завдання на кваліфікаційні роботи здобувачів;
- забезпечити методичну та інформаційну базу атестації здобувачів;
- створити необхідні умови для виконання кваліфікаційних робіт у приміщеннях кафедри, університету;
- контролювати виконання графіка проведення консультацій викладачами кафедри;
- визначати рецензентів кваліфікаційних робіт із зовнішніх організацій, а також із співробітників споріднених кафедр та подавати кандидатури рецензентів й затвердити їх у декана факультету (директора інституту). Рецензент кваліфікаційної роботи не повинен бути співробітником кафедри;
- розглядати на засіданнях кафедри стан виконання кваліфікаційних робіт, керівництво якими здійснюють викладачі кафедри;
- розглядати та приймати рішення відносно спірних питань між керівником роботи та здобувачем;
- контролювати об'єктивність оцінювання кваліфікаційних робіт;
- організовувати перевірку кваліфікаційних робіт на наявність плагіату та оприлюднення їх на офіційному сайті університету або його підрозділу, або у репозиторії;
- вирішувати питання допуску кваліфікаційних робіт до захисту.

8.6 Рецензент кваліфікаційної роботи

Рецензенту необхідно:

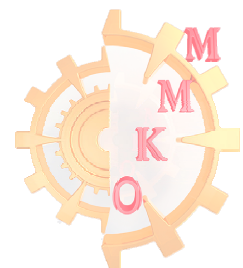
- отримати від студента кваліфікаційну роботу на підставі направлення на рецензування;



- проаналізувати зміст пояснювальної записки та графічного (демонстраційного) матеріалу кваліфікаційної роботи на відповідність чинним вимогам, проставити оцінку за якість виконання роботи;

- підготувати рецензію. Рецензія не повинна дублювати відгук керівника. Підпис рецензента – співробітника зовнішньої організації, засвідчується печаткою організації.

Негативна оцінка, яка висловлена в рецензії, не є підставою до недопущення студента до захисту.



ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1 Довідник користувача ЄКТС [Електронний ресурс].
<https://kpi.ua/files/ECTS.pdf> (дата звернення: 04.11.2017).

2 ДСТУ 3008:2015. Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлювання.

3 ДСТУ 8302:2015. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання.

4 Закон України «Про вищу освіту» [Електронний ресурс]. URL:
<http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1556-18> (дата звернення: 04.11.2017).

5 Національна рамка кваліфікацій. <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-p>.

6 Освітньо-професійна програма вищої освіти для магістра спеціальності 132 Матеріалознавство / К.А. Зіборов, Т.О. Письменкова, С.О. Федоряченко, І.В. Вернер ; Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». – Д. : НТУ «ДП», 2018. – 19 с.

7 Положення про навчально-методичне забезпечення освітнього процесу здобувачів вищої освіти Національного технічного університету «Дніпровська політехніка», затвердженого Вченою радою 22.01.2019, протокол №2.

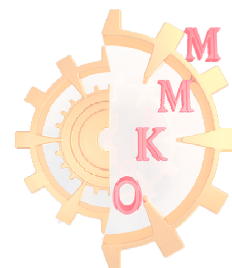
8 Положення про організацію атестації здобувачів вищої освіти Національного технічного університету «Дніпровська політехніка», затверджене Вченою радою 11.12.2018 (протокол №15).

9 Положення про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти, затверджене Вченою радою від 26.12.2017, протокол № 20 (у редакції, що ухвалена Вченою радою 18.09.2018, протокол № 11).

10 Положення про проведення практики здобувачів вищої освіти Національного технічного університету «Дніпровська політехніка», затверджене Вченою радою 11.12.2018 (протокол №15).

11 Положення про систему запобігання та виявлення плагіату в Національному технічному університеті «Дніпровська політехніка», затверджене Вченою радою 13.06.2018 (протокол №8).

12 Салов В.О. Макет методичних рекомендацій до виконання кваліфікаційних робіт : мет. посіб. для наук.-пед. пр-ів. / В.О. Салов ; Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». – Д. : НТУ «ДП», 2019. – 37 с.



ДОДАТОК А

Приклад оформлювання титульного аркуша

Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет
«Дніпровська політехніка»

Механіко-машинобудівний
(факультет)

Кафедра конструювання, технічної естетики і дизайну
(повна назва)

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА
кваліфікаційної роботи ступеню магістра
(бакалавра, спеціаліста, магістра)

студента Тріфонов Владислав Петрович
(ПІБ)

академічної групи 132М-18-1 ММФ
(шифр)

спеціальності 132 Матеріалознавство
(код і назва спеціальності)

спеціалізації _____

за освітньо-професійною програмою «Промислова естетика і сертифікація виробничого обладнання»
(офіційна назва)

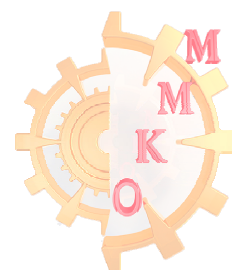
на тему Аналіз і удосконалення технологічних властивостей елементів зачеплення зубчастих коліс турбогенератора № 4746179 типу SST-110
(назва за наказом ректора)

Керівники	Прізвище, ініціали	Оцінка за шкалою		Підпис
		рейтинговою	інституційною	
кваліфікаційної роботи	Зіборов К.А.			
розділів:				
Аналітичний	Ванжа Г.К.			
Конструкторсько-технологічний	Зіборов К.А.			
Сертифікації та забезпечення якості	Федоскіна О.В.			
Планово-економічний	Федоряченко С.О.			

Рецензент				
-----------	--	--	--	--

Нормоконтролер	Вернер І.В.			
----------------	-------------	--	--	--

Дніпро
2019



ДОДАТОК Б
Приклад оформлювання завдання

ЗАТВЕРДЖЕНО:
завідувач кафедри

конструювання, технічної естетики і дизайну
(повна назва)

_____ Зіборов К.А.
(підпис) (прізвище, ініціали)

« _____ » _____ 2019 року

ЗАВДАННЯ
на кваліфікаційну роботу
ступеню _____ магістра
(бакалавра, спеціаліста, магістра)

студенту Тріфонов Владиславу Петровичу академічної групи 132М-18-1 ММФ
(прізвище та ініціали) (шифр)

спеціальності 132 Матеріалознавство
спеціалізації _____

за освітньо-професійною програмою «Промислова естетика і сертифікація виробничого обладнання»

на тему Аналіз і удосконалення технологічних властивостей елементів зачеплення зубчастих коліс турбогенератора № 4746179 типу SST-110

затверджену наказом ректора НТУ «Дніпровська політехніка» від _____ 12.2019р. № _____

Розділ	Зміст	Термін виконання
Аналітичний	Аналіз і характеристики умов експлуатації ланок приводу турбогенератора типу SST-110	01.11.2019
Конструкторсько-технологічний	Визначення характеру навантаження елементів зачеплення зубчастих коліс турбогенератора. Корегування технології виготовлення	15.11.2019
Сертифікації та забезпечення якості	Планування та проведення експерименту по визначенню показників якості	01.12.2019
Планово-економічний	Аналіз економічного розміру замовлення в умовах рівномірних витрат запасів. Створення бізнес-плану	17.12.2019

Завдання видано _____
(підпис керівника)

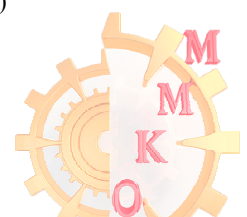
Зіборов К.А.
(прізвище, ініціали)

Дата видачі .10.2019

Дата подання до екзаменаційної комісії .12.2019

Прийнято до виконання _____
(підпис студента)

Тріфонов В.П.
(прізвище, ініціали)



ДОДАТОК В
Приклад оформлювання реферату

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка: ___ с, ___ рис, ___ табл., ___ додаток, ___ джерела.

ВЛАСТИВОСТІ МАТЕРІАЛУ, КІНЕМАТИЧНА СХЕМА, КРИТЕРІЇ
ПРАЦЕЗДАТНОСТІ, ПЛАНУВАННЯ ЕКСПЕРИМЕНТУ, РЕЖИМИ
НАВАНТАЖЕННЯ, ТЕХНОЛОГІЯ ВИГОТОВЛЕННЯ,
ТУРБОГЕНЕРАТОРНА УСТАНОВКА.

Об'єкт розроблення – механічна частина приводу турбогенератора типу SST-110.

Мета роботи – удосконалення технологічних властивостей елементів зачеплення зубчастих коліс турбогенератора типу SST-110.

Результати та їх новизна – проведено аналіз умов експлуатації ланок приводу турбогенератора типу SST-110, що відрізняються високою навантаженістю в перехідних режимах роботи. Новизна технічного рішення полягає в обранні певних режимів виготовлення, що забезпечує підвищення працездатності для конкретного типу турбогенератора.

Корегування технології виготовлення елементів зачеплення зубчастих коліс турбогенератора має підвищити їх строк працездатності за умови забезпечення заданого навантаження та безпеки експлуатації.

Взаємозв'язок з іншими роботами – продовження інноваційної діяльності кафедри конструювання, технічної естетики і дизайну Національного технічного університету «Дніпровська політехніка» в удосконаленні сучасних методів аналізу та розробці рекомендацій щодо технології виготовлення елементів механічних передач.

З урахуванням дослідницького рівня роботи розроблено технічний висновок відповідно до технічного завдання договору з підприємством.

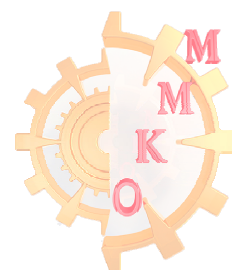
Сфера застосування розробки – експлуатація ланок механічних передач в умовах значного навантаження в перехідних режимах роботи.

Практична значимість кваліфікаційної роботи – підвищення працездатності та економічності експлуатації ланок механічної частини приводу турбогенератора.



ДОДАТОК Д
Відомість матеріалів кваліфікаційної роботи

№	Формат	Позначення	Найменування	Кількість аркушів	Примітка
1					
2			Документація		
3					
4	A4	КТЕД.ОППМ.19.07.ПЗ	Пояснювальна записка	93	
5					
6			Графічні матеріали		
7					
8	A1	КТЕД.ОППМ.19.07.01.КТЧ	Редуктор турбогенератора	1	
9	A1	КТЕД.ОППМ.19.07.02.КТЧ	Ротор турбіни турбогенератора	1	
10	A1	КТЕД.ОППМ.19.07.03.ПЕЧ	Загальна схема графу станів	1	
12	A1	КТЕД.ОППМ.19.07.04.СЧ	Блок-схема проведення експерименту по визначенню показників якості	1	



Методичне видання

Зіборов Кирило Альбертович
Логінова Анастасія Олександрівна
Письменкова Тетяна Олександрівна
Федоряченко Сергій Олександрович

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ
ДО ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ
для магістрів спеціальності 132 Матеріалознавство

Видано в світ
у Національному технічному університеті
«Дніпровська політехніка».
Свідоцтво про внесення до Державного реєстру ДК № 1842
4960050, м. Дніпро, просп. Д. Яворницького, 19

