

Міністерство освіти і науки України
Тернопільський національний технічний університет
імені Івана Пулюя

Факультет інженерії машин, споруд та технологій
Кафедра будівельної механіки

МЕТОДИЧНИЙ ПОСІБНИК
для виконання кваліфікаційної роботи
магістра
за спеціальністю
192 «Будівництво та цивільна інженерія»

Тернопіль, 2020

Методичний посібник для виконання кваліфікаційної роботи магістра за спеціальністю 192 “Будівництво та цивільна інженерія”// Ковальчук Я.О., Крамар Г.М., Мещерякова О.М., Тернопіль, 2020. – 56 с.

У методичних вказівках наведено вимоги до кваліфікаційної роботи магістра, її зміст та структура, правила оформлення та критерії оцінювання з врахуванням чинних нормативних документів.

Актуальна інформація по виконанні кваліфікаційної роботи магістра розміщена на сайті кафедри будівельної механіки <https://kaf-bm.tntu.edu.ua/> в розділі Студенту – Дипломне проектування/

Перейти на сторінку можна відсканувавши код:



Укладачі: к.т.н., доц. Ковальчук Я.О., к.т.н., доц. Крамар Г.М.,
ст. викл. Мещерякова О.М.

Рецензент: к.т.н., проф. Бодрова Л.Г.

Розглянуто і схвалено на засіданні методичної комісії факультету інженерії машин, споруд і технологій ТНТУ протокол № 5 від «22» січня 2020 р.

Затверджено на засіданні кафедри будівельної механіки ТНТУ протокол № 6 від «27» лютого 2020 р.

ЗМІСТ

	Стор.
ВСТУП.....	4
1. ЗАГАЛЬНІ ОРГАНІЗАЦІЙНІ ЗАХОДИ	5
1.1 Вибір теми кваліфікаційної роботи	5
1.2 Призначення керівника і консультантів кваліфікаційної роботи	6
1.3 Видача завдання на кваліфікаційну роботу	6
2. РЕКОМЕНДОВАНА СТРУКТУРА І ЗМІСТ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ МАГІСТРА ПРОФЕСІЙНОГО СПРЯМУВАННЯ	8
2.1 Рекомендована структура пояснювальної записки	8
2.2 Вимоги до змісту окремих розділів пояснювальної записки	10
3. РЕКОМЕНДОВАНА СТРУКТУРА І ЗМІСТ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ МАГІСТРА НАУКОВОГО СПРЯМУВАННЯ	18
3.1. Структурні елементи пояснювальної записки	18
3.2 Вимоги до змісту окремих розділів пояснювальної записки	19
4. ЗАГАЛЬНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ОФОРМЛЕННЯ КРМ	20
4.1 Вимоги до оформлення тексту пояснювальної записки	20
4.2 Правила оформлення структурних частин ПЗ	21
4.3 Ілюстрації	22
4.4 Таблиці	27
4.5 Формули, на які є посилання	28
4.6 Формули, на які немає посилань	29
4.7 Посилання	29
4.8 Додатки	30
4.9 Правила написання одиниць, їх позначень і найменувань	31
5. ВИКОНАННЯ ГРАФІЧНИХ МАТЕРІАЛІВ	31
6. МАТЕРІАЛИ ДЛЯ ПЕРЕВІРКИ КРМ НА АКАДЕМІЧНИЙ ПЛАГІАТ І РОЗМІЩЕННЯ В ІНСТИТУЦІЙНОМУ РЕПОЗИТАРІЇ ..	34
6.1 Поняття про академічний плагіат	34
6.2 Процедура проходження перевірки тексту КРМ на унікальність ...	35
6.3. Електронна копія КРМ для інституційного репозитарію	35
7. ЗАХИСТ КВАЛІФІКАЦІЙНИХ РОБІТ МАГІСТРІВ	36
7.1 Перелік документів, які повинен подати студент до захисту КРМ .	36
7.2 Етапи допуску кваліфікаційних робіт до захисту	37
7.3 Вимоги до доповіді та ілюстративного матеріалу на захисті	38
7.4 Критерії оцінювання кваліфікаційної роботи	39
Додаток А Титульний аркуш пояснювальної записки КРМ	40
Додаток Б Бланк завдання на кваліфікаційну роботу магістра	41
Додаток В Приклади оформлення бібліографічного опису	43
Додаток Г Пам'ятка керівнику щодо складання відгуку на КРМ	50
Додаток Д Пам'ятка рецензенту щодо складання рецензії на КРМ	52
Додаток Е Авторська довідка	55
ЛІТЕРАТУРНІ ДЖЕРЕЛА	56

ВСТУП

Магістр - це освітній ступінь, що здобувається на другому рівні вищої освіти та присуджується закладом вищої освіти (науковою установою) у результаті успішного виконання здобувачем вищої освіти відповідної освітньої програми. Ступінь магістра здобувається за освітньо-професійною або за освітньо-науковою програмою

Кваліфікаційна/дипломна робота (далі – кваліфікаційна робота) є самостійною оригінальною працею, яка виконується на завершальному етапі навчання, і покликана продемонструвати здатність здобувача вищої освіти (далі – здобувач) розв'язувати типові завдання діяльності визначені Національною рамкою кваліфікацій (НРК), стандартом вищої освіти та освітньою програмою.

Метою виконання кваліфікаційної роботи є здатність здобувача продемонструвати володіння методиками творчого вирішення (розв'язання) сучасних проблем (задач) прикладного та/або наукового характеру на основі отриманих знань, професійних умінь та навичок відповідно до стандартів вищої освіти.

Кваліфікаційна робота (далі – КР) має бути закінченим дослідженням певного аспекту наукової (науково-технічної, виробничої, науково-методичної або навчально-методичної) задачі.

Завданням кваліфікаційної роботи **магістра професійного спрямування** є проектування (розроблення) певного об'єкта й дослідження властивостей окремих конструктивних елементів цього об'єкта.

Завданням кваліфікаційної роботи **магістра наукового спрямування** є дослідження об'єкта або явища.

Основні завдання кваліфікаційної роботи магістра за спеціальністю 192 «Будівництво та цивільна інженерія»:

а) систематизація, закріплення і розширення теоретичних знань, отриманих у процесі навчання за освітньою програмою підготовки магістра, та їх практичне використання при вирішенні конкретних інженерних, наукових, і виробничих питань будівельного спрямування;

б) розвиток навичок самостійної роботи, оволодіння методикою досліджень та експериментування, фізичного або математичного моделювання, використання сучасних інформаційних технологій у процесі розв'язання задач, які передбачені завданням до кваліфікаційної роботи;

в) визначення відповідності рівня підготовки випускника до вимог встановлених фахових компетенцій, його готовності та спроможності до самостійної роботи в умовах ринкової економіки, сучасного виробництва, прогресу науки та техніки.

1. ЗАГАЛЬНІ ОРГАНІЗАЦІЙНІ ЗАХОДИ

1.1 Вибір теми кваліфікаційної роботи

Теми КРМ повинні бути актуальними, відповідати сучасному рівню будівельної науки та техніки, профілю кафедри, її науковому напрямку та соціальним й економічним потребам суспільства.

Тематику КРМ за спеціальністю 192 «Будівництво та цивільна інженерія» розробляє кафедра будівельної механіки з урахуванням специфіки спеціальності, напрямків наукових досліджень та професійних інтересів професорсько-викладацького складу кафедри, замовлень і рекомендацій будівельних підприємств, науково-дослідних та інших зацікавлених установ і відомств.

Орієнтовні теми КРМ пропонує кожний керівник КРМ з врахуванням досвіду власних напрацювань, наявного експериментального устаткування та актуальності таких досліджень.

Кафедра максимально залучає студентів до самостійного вибору теми КРМ, заохочує прояви інтересу до майбутньої професійної діяльності, спонукає до вибору власного напрямку досліджень. Тому **теми КРМ можуть бути запропоновані самими студентами** з відповідним обґрунтуванням доцільності їх розробки. Як правило, такі теми пов'язані з науково-дослідною роботою студента на кафедрі, його особистими інтересами або професійною діяльністю. У випадку, коли тему КРМ пропонує сам студент, йому необхідно визначитися з керівником роботи, який є фахівцем у даній галузі й погодиться керувати виконанням кваліфікаційної роботи за запропонованою студентом темою.

Студентам, які до кінця встановленого терміну не написали заяви і не погодили теми з керівниками кваліфікаційних робіт, теми КРМ видає кафедра.

Тема має бути короткою, точно відповідати змісту роботи – предмету дослідження, тобто тій роботі, яку має виконати студент щодо об'єкта дослідження. У назві не бажано використовувати узагальнюючу термінологію, треба уникати слів «Дослідження...», «Аналіз...», «Вивчення...», «Питання...», «Проблеми ...» через невизначеність кінцевого результату

При виборі теми КРМ і формулюванні завдання потрібно враховувати питання академічної доброчесності й недопущення плагіату в КРМ. Всі роботи в повному обсязі для отримання допуску до захисту підлягають перевірці на академічний плагіат. Тому тема і завдання повинні бути такими, щоб виключити можливість плагіату і забезпечити в повній мірі самостійність отриманих результатів досліджень автором КРМ.

Для закріплення теми КРМ кожен студент пише заяву на ім'я завідувача кафедри будівельної механіки, в якій формулює вибрану ним тему. В заяві студент може вказати прізвище викладача, під чиїм керівництвом хотів би виконувати кваліфікаційну роботу.

Керівники кваліфікаційних робіт, одержавши пропозиції студентів, погоджують теми або вносять свої корективи і подають теми завідувачу кафедри для формулювання наказу про затвердження тем.

1.2 Призначення керівника і консультантів КРМ

Для керівництва кваліфікаційними роботами магістрів призначаються викладачі кафедр будівельної механіки та будівельних конструкцій, які мають наукові ступені й вчені звання, провідні спеціалісти у відповідній галузі з будівельних підприємств, науково-дослідних організацій тощо. Співробітники інших кафедр університету можуть бути призначені керівниками кваліфікаційних робіт лише за їхньою згодою та обов'язковим погодженням із завідувачами обох кафедр.

Теми КРМ для кожного студента, керівники та консультанти для виконання окремих структурних елементів роботи затверджуються наказом по університету. **Обов'язковим структурним елементом КРМ є розділ «Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях».** Консультанти з підрозділу «Охорона праці» та з підрозділу «Безпека в надзвичайних ситуаціях» вказуються в наказі на затвердження тем КРМ. За потреби можуть призначатися і консультанти для інших розділів КРМ.

Після затвердження тем кваліфікаційних робіт наказом зміна їх формулювання не допускається.

За одним керівником може бути закріплено до 5 кваліфікаційних робіт магістрів. Керівником кваліфікаційної роботи магістра може бути доктор наук, доктор філософії або кандидат наук.

Відомості щодо консультантів для виконання кваліфікаційної роботи обов'язково зазначаються в завданні на роботу разом з назвою відповідного розділу.

1.3 Видача завдання на кваліфікаційну роботу

Після закріплення теми наказом по університету студент взаємоузгоджено з керівником оформляють завдання на кваліфікаційну роботу (додаток Б, аркуш 1) та складають календарний план його виконання (додаток Б, аркуш 2), подають завідувачу випускової кафедри оформлене завдання та календарний план виконання КРМ для затвердження. Завідувач кафедри затверджує завдання своїм підписом на першій сторінці завдання.

Це завдання згодом підшивається в пояснювальну записку до кваліфікаційної роботи після титульного аркуша (додаток А).

Завдання заповнює студент, здобувача вищої освіти (далі – здобувач), від руки українською мовою. Завдання оформляються в двох екземплярах, кожний з них **на одному аркуші з двох боків**. Перший екземпляр зберігається у здобувача, другий – у керівника.

Залежно від складності об'єкту кваліфікаційну роботу можуть виконувати один або декілька студентів. Якщо за однією темою виконують КРМ 2 і більше студентів, то таку КРМ називають комплексною. Незалежно від кількості студентів, що беруть участь в розробці кваліфікаційної роботи, її варіантів, КРМ кожного студента повинен мати всі необхідні складові частини без запозичення прийнятих рішень.

У завданні зазначаються:

а) **тема роботи** та реквізити наказу по університету, яким вона затверджена (дата, номер наказу);

б) **термін здачі студентом закінченої роботи**, який устанавлюється рішенням кафедри з урахуванням часу, необхідного для отримання відгуку керівника, візи завідувача кафедри про допуск до захисту, рецензії та подання роботи секретарю ЕК не пізніше ніж за два дні до захисту;

в) **вихідні дані** до роботи – основні відомості, на основі та з урахуванням яких проводяться дослідження. Для **кваліфікаційної роботи** вихідні дані повинні визначати кількісні або (та) якісні показники щодо умов, засобів та методів, які характеризують спрямованість роботи, конкретизують методіку розв'язання поставлених задач та проведення експерименту. Залишати цей розділ завдання незаповненим неприпустимо;

г) **перелік питань, які повинні бути розроблені**. Зазначаються конкретні завдання з окремих частин КРМ, послідовність та зміст яких визначають фактично програму дій здобувача та майбутню структуру пояснювальної записки. Формулювання цих завдань з кожної частини КРМ повинно бути в наказовому способі, тобто починатися зі слів: “Розробити...”, “Обґрунтувати...”, “Оптимізувати...”, “Провести аналіз...”, “Розрахувати...” тощо;

д) **перелік графічного (ілюстративного) матеріалу**. Визначає креслення, діаграми, гістограми, малюнки, плакати, презентації тощо, які є обов'язковими для виконання в даній роботі. Зазначаються орієнтовні назви складових ілюстративного матеріалу, що мають із достатньою повнотою відображати основні положення передбачуваних результатів дослідження;

ж) **консультанти з окремих питань (або частин) роботи**. Зазначаються назви питань (наприклад, з питань охорони праці, безпеки в надзвичайних ситуаціях, нормоконтроль), вчене звання, посада, ініціали й прізвище консультанта із цих питань;

з) **дата видачі завдання**;

і) **календарний план виконання етапів роботи**. Відмітками про виконання календарного плану є підпис керівника КРМ біля кожного пункту.

Завдання підписується керівником роботи, який несе відповідальність за реальність виконання та збалансованість його обсягу із часом, відведеним для виконання кваліфікаційної роботи, а також студентом, який своїм підписом засвідчує дату отримання завдання для виконання і погоджується з календарним планом.

2. РЕКОМЕНДОВАНА СТРУКТУРА ІЗМІСТ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ МАГІСТРА ПРОФЕСІЙНОГО СПРЯМУВАННЯ

Кваліфікаційна робота магістра професійного спрямування складається з пояснювальної записки (переплетена в твердих палітурках), обов'язкових креслень та додаткового ілюстративного матеріалу до захисту (діаграми, графіки залежностей, таблиці, рисунки, роздруковані слайди презентації до захисту тощо).

Обсяг пояснювальної записки індивідуальної кваліфікаційної роботи магістра – 60...80 аркушів формату А4 без додатків. Для комплексних КРМ обсяг збільшується пропорційно до кількості авторів.

Пояснювальна записка (ПЗ) оформляється на аркушах А4 згідно з вимогами п.4.1.

Графічна частина виконується з дотриманням вимог ЄСКД методами комп'ютерної графіки на аркушах формату А1 згідно з вимогами п. 5.

Обсяг графічної частини 8...12 аркушів формату А1.

2.1 Рекомендована структура пояснювальної записки

Рекомендовано структурно пояснювальна записка може подаватись в такій послідовності:

Титульний аркуш (додаток А)

Завдання і календарний план (двосторонній аркуш, додаток Б)

Зміст (з вказівкою сторінок)

Вступ

Розділ 1. Архітектурно-будівельний розділ (обов'язковий)

1.1 Дані про район і ділянку будівництва

1.1.1 Коротка характеристика району та майданчику будівництва

1.1.2 Кліматичні умови

1.1.3 Інженерно-геологічні та гідрологічні умови ділянки

1.2 Генеральний план

1.2.1 Обґрунтування прийнятого рішення

1.2.2 Розрахунок кількості майданчиків та автостоянок для постійного та тимчасового зберігання автомобілів

1.2.3 Розпланування, забудова та організація рельєфу ділянки

1.2.4 Техніко-економічні показники по генплану

1.3 Архітектурно-планувальні рішення

1.3.1 Характеристика технологічного чи функціонального процесу

1.3.2 Опис прийнятого рішення та його обґрунтування

1.3.3 Забезпечення доступності маломобільних груп населення

1.3.4 Техніко-економічні показники

1.4 Опорядження будинку (Матеріали для зведення будівлі чи споруди, обґрунтування їх вибору)

1.5 Енергоефективність

- 1.5.1 Заходи щодо підвищення енергоефективності
- 1.5.2. Теплотехнічний розрахунок огорожуючих конструкцій
- 1.6 Конструктивні рішення (Несучі конструкції. Опис й обґрунтування їх вибору)
- 1.7 Інженерні мережі і обладнання
- 1.8 Висновки за розділом 1

Розділ 2. Розрахунково-конструктивний розділ (обов'язковий)

- 2.1 Розрахункові характеристики матеріалів
- 2.2 Визначення навантажень на усі конструкції, складання розрахункових схем
- 2.3 Підготовка даних для розрахунку (розрахунок аналітичний або з використанням програмних комплексів)
 - 2.3.1 Визначення розрахункових зусиль в перерізах конструкції (елемента)
 - 2.3.2 Розрахунок за граничними станами першої групи (міцність нормальних і похилих перерізів, стійкість форми та положення, витривалість)
 - 2.3.3 Розрахунок за граничними станами другої групи (тріщиностійкість, деформативність, хиткість)
- 2.4 Інженерно-геологічні умови будівельної ділянки
- 2.5 Розрахунок фундаментів
 - 2.5.1 Вибір типу фундаментів (порівняння варіантів фундаментів)
 - 2.5.2 Визначення глибини закладання та розмірів подошви фундаменту (для фундаментів мілкового закладання), визначення необхідної кількості паль (для палювих фундаментів)
 - 2.5.3 Проектування штучної основи (за потребою)
 - 2.5.4 Розрахунок деформацій основ і фундаментів
- 2.6 Перевірка міцності та тріщиностійкості у стадії виготовлення, транспортування та монтажу
- 2.7 Висновки за розділом 2

Розділ 3. Науково-дослідний розділ (обов'язковий)

- 3.1 Постановка задач дослідження
- 3.2 Методика дослідження
- 3.3 Результати дослідження
- 3.4 Висновки і узагальнення за результатами дослідження

Розділ 4. Технологія і організація будівельного виробництва (за потреби)

- 4.1 Вибір варіантів методів виконання робіт
- 4.2 Визначення трудомісткості
 - 4.2.1 Визначення обсягів загальнобудівельних робіт
 - 4.2.2 Визначення термінів будівництва
 - 4.2.3 Визначення трудомісткості робіт
 - 4.2.4 Підбір монтажних механізмів і визначення їх кількості, підрахунок транспортних засобів і вибір схеми їх руху
- 4.3 Методи виконання основних робіт (вказується один конкретний вид

роботи - земляні роботи, улаштування фундаментів, стін, покрівлі, підлоги, опорядження приміщень і благоустрій території)

4.3.1 Короткий опис виконання основних технологічних процесів

4.3.2 Характеристика умов і особливостей виконання робіт

4.4 Календарний план (сітковий графік) будівництва

4.4.1 Обґрунтування прийнятого графіку виконання робіт

4.4.2 Розрахунок графіку руху трудових ресурсів (основних матеріалів і механізмів)

4.5 Будівельний генеральний план

4.5.1 Розрахунок складських приміщень і площадок

4.5.2 Розрахунок тимчасових побутових приміщень

4.5.3 Визначення потреби у воді, електроенергії, парі, стиснутому повітрі

4.5.4 Опис буд генплану

4.6 Обґрунтування економічної ефективності (за потреби)

4.6.1 Об'єктний кошторис

4.6.2 Зведений кошторис

4.6.3 Визначення техніко-економічних показників ТП.

4.7 Висновки за розділом 4

Розділ 5. Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях
(обов'язковий)

5.1 Охорона праці

5.1.1 Техніка безпеки при роботі із механізмами

5.1.2 Охорона праці під час виконання основних технологічних процесів

5.2 Безпека в надзвичайних ситуаціях

Загальні висновки

Бібліографія

Додатки (можуть бути переплетені окремо).

З перелічених структурних компонентів, розділ 4 та його підрозділи, не є обов'язковими. Решта структурних компонентів (розділи 1, 2, 3 та 5) є обов'язковими, однак їх наповнення (підрозділи) також має рекомендаційний характер і залежить від можливостей розкриття теми КРМ і лімітованого загального обсягу ПЗ КРМ (60...80 сторінок).

2.2 Вимоги до змісту окремих розділів пояснювальної записки

У **вступі** повинні бути такі структурні компоненти:

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

– **Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Висвітлення зв'язку вибраного напрямку досліджень науково-дослідними

роботами кафедри, а також із галузевими та (або) державними планами та програмами.

– **Мета й задачі роботи.** Формулювання мети роботи і задач, які необхідно вирішити для досягнення поставленої мети. Не слід формулювати мету як «дослідження...», «вивчення...» тощо, тому що ці слова вказують на засіб досягнення мети, а не на саму мету. Мета – це запланований результат дослідження. Виконуючи КРМ слід пам'ятати, що «метою будь-якої наукової праці є виявлення нових фактів, висновків, рекомендацій, закономірностей або ж уточнення відомих раніш, але недостатньо досліджених».

Отримати заплановані результати, поступово досягти поставленої мети можна шляхом її деталізації у вигляді певної програми цілеспрямованих дій – **задач дослідження**. Задачі дослідження формулюються в двох варіантах: перший – у вигляді самостійно закінчених етапів дослідження, другий – як послідовне вирішення окремих проблем наукового дослідження у відношенні до загальної проблеми всієї магістерської роботи. Формулювати й конкретизувати задачі слід дуже ретельно, оскільки опис їхнього вирішення становить зміст підрозділів кожного з розділів роботи.

– **Об'єкт дослідження.** Визначення об'єкта дослідження як категорій наукового процесу. Об'єкт дослідження – це певний процес, система, обладнання, пристрій, технологія, програмний продукт, інформаційна технологія, інтелектуальний твір, явище тощо, що породжує проблемну ситуацію й обране для дослідження.

– **Предмет дослідження.** Предметом дослідження є певні властивості, характеристики об'єкта, на які безпосередньо спрямовано саме дослідження, оскільки предмет дослідження визначає тему кваліфікаційної роботи.

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

– **Наукова новизна одержаних результатів.** Подають коротку анотацію нових здобутків (рішень, висновків), одержаних магістрантом особисто. Необхідно показати відмінність отриманих результатів від відомих раніше, підкреслити ознаки та ступінь новизни. Наукова новизна формулюється таким чином: «вперше виявлено.....», «удосконалено...», «отримало подальший розвиток...». Для магістрів професійного спрямування наукова новизна в КРМ є рекомендованою. При її відсутності у вступі до КРМ згадування про наукову новизну виключити

– **Практичне значення одержаних результатів.** Подання відомостей про застосування результатів досліджень або рекомендацій щодо їх впровадження (використання). Необхідно дати короткі відомості щодо впровадження результатів досліджень із зазначенням назв організацій, у яких здійснена реалізація, видів реалізації та реквізитів відповідних документів.

– **Апробація результатів магістерської роботи.** Вказується, на яких наукових конференціях, семінарах оприлюднені результати досліджень, що включені до роботи.

– **Публікації.** Зазначається, в яких статтях у наукових журналах, збірниках наукових праць, матеріалах і тезах конференцій, патентах опубліковані результати роботи.

– **Ключові слова,** що є найістотнішими для розкриття спрямованості роботи, формують на основі тексту роботи й розташовують у кінці вступу. Перелік 3...10 ключових слів (словосполучень) друкують прописними літерами в називному відмінку в рядок, через коми.

Обсяг вступу 3...4 аркуші ПЗ.

Архітектурно-будівельний розділ

Дані про район і ділянку будівництва. Наводиться інформація про географічне положення ділянки будівництва, характеристики клімату і природних умов району будівництва, рельєфу ділянки, інженерно-геологічних і гідрогеологічних умов, під'їзних шляхів, об'єктів, що оточують або межують з ділянкою будівництва, місцевих будівельних матеріалів; характеристика будівельних фірм будіндустрії і підрядників, які залучаються до будівництва об'єкту; джерела забезпечення матеріалами і конструкціями, електроенергією, паливом, водою, каналізацією, зв'язком. Робляться висновки доцільності будівництва на конкретній ділянці.

Генеральний план. Описується прийняте рішення з урахуванням місцевих умов ділянки, відповідність функціональним і технологічним, санітарно-гігієнічним і архітектурно-естетичним вимогам. Охорона навколишнього середовища. Обґрунтовується розташування будівлі чи споруди на ділянці, її орієнтація за сторонами світу, характеризується благоустрій ділянки (дороги, вулиці, тротуари, майданчики для відпочинку та ігор, озеленення, малі архітектурні форми тощо), наводиться розрахунок кількості автостоянок для постійного та тимчасового зберігання автомобілів, описується вертикальне планування ділянки (план організації рельєфу, водовідведення, підпірні стінки, рослинний шар ґрунту на ділянці), вибір вертикальної відмітки будівлі. Визначаються основні техніко-економічні показники генерального плану.

Архітектурно-планувальні рішення. Описується функціональний (технологічний) процес, що відбувається в цивільній чи промисловій будівлі. Обґрунтовуються прийняті об'ємно-планувальні рішення, розміри будівлі і окремих приміщень в плані і по висоті. Характеризується чи розраховується природна освітленість приміщень. Описується вплив функціонального (технологічного) процесу на архітектурно-конструктивні елементи будівель.

Описується архітектурно-планувальна схема будівлі (споруди), кількість і величина прольотів, кроків, висота приміщень, кількість і розташування сходів, ліфтів, санітарно-технічного обладнання. Наводяться техніко-економічні показники будівлі чи споруди.

Здобувачі можуть виконувати розрахунок природного освітлення та теплотехнічний розрахунок огорожувальних конструкцій; розрахунки зорового сприйняття, природної акустики, евакуації, можливості утворення конденсату тощо (згідно з завданням на КРМ).

Опорядження будинку. Обґрунтовується вибір кольору, фактури, текстури оздоблювальних матеріалів екстер'єрів і інтер'єрів.

Енергоефективність. Узагальнюються рішення окремих частин проекту щодо дотримання вимог з енергоефективності, наводяться розрахунки теплотехнічних показників огорожувальних конструкцій, відомості про матеріали утеплення, застосування сонцезахисних пристроїв тощо.

Конструктивне рішення. Обґрунтовується вид несучих конструкції та конструктивні схеми і системи, які застосовані в КРМ. Розглядається питання забезпечення просторової жорсткості будівлі (споруди). Описуються конструкції фундаментів, стін, перекриттів, сходів, покриття, даху, покрівлі, підлог, перегородок, вікон і дверей.

Інженерні мережі і обладнання. Розглядаються питання прийнятих систем опалення, вентиляції, водопостачання (холодного і гарячого), каналізації, електропостачання тощо.

Розрахунково-конструктивний розділ

Розділ виконується згідно з загальними принципами проектування несучих конструкцій з урахуванням об'ємно-планувальних рішень, вимог індустріалізації й економії будівництва.

Розрахунково-конструктивна частина КРМ передбачає розроблення основних несучих конструкцій, конкретний перелік яких указується у завданні.

Проектування конструкцій включає вибір розрахункової схеми, визначення навантажень, статичний розрахунок споруди (бажано з моделюванням роботи при різних впливах), конструктивні розрахунки перерізів, а також розроблення робочих креслень.

При розрахунках конструкцій особливу увагу слід приділяти питанням просторової роботи і загальної стійкості будівлі (споруди) як у стадії закінченої споруди, так і у різних стадіях монтажу.

Виконання статичних розрахунків, перевірку міцності і стійкості несучих конструкцій, розроблення оптимальних конструктивних рішень виконують із застосуванням комп'ютерної техніки і прикладних програмних комплексів.

При оформленні пояснювальної записки даного розділу необхідно прагнути до стислого і чіткого викладення теоретичного матеріалу. Дуже ефективним є застосування табличних форм. Розрахунки повинні бути ілюстровані необхідними схемами, рисунками.

Розрахунок конструкцій складається з двох частин: статичний розрахунок і конструктивний розрахунок.

Визначення навантажень. Для безкаркасних будівель і споруд навантаження на фундаменти зовнішніх і внутрішніх стін, зазвичай, визначають на рівні планувальної відмітки. Якщо в КРМ розробляється каркасна будівля, поперечник якої можна розглядати у вигляді рамної конструкції, то приймається комбінація зусиль із розрахунку рами на рівні обрізу фундаменту.

При статичному розрахунку визначається розрахункова схема окремої конструкції або будівлі в цілому. В розрахунковій схемі елементи конструкцій

чи будівлі представляються своїми осями симетрії поперечних перерізів, визначається характер з'єднання елементів (конструкцій) між собою (шарнірні, жорсткі), характер спряження з фундаментами (жорстке, шарнірне). На кожний елемент визначають характер і величину навантаження, використовуючи нормативні дані або за значеннями об'ємної ваги матеріалів і геометричних розмірів. Маючи розрахункову схему, будь-якими методами будівельної механіки визначають в характерних перерізах елементів від кожного виду навантаження згинальні моменти, поздовжні і поперечні сили. Ці зусилля визначаються від дії нормативних і розрахункових навантажень. За отриманими даними складають основні і особливі комбінації зусиль в перерізах елементів відповідно до ДБН.

Конструктивний розрахунок конструкцій має за мету перевірити відповідність прийнятих перерізів елементів конструкцій умовам міцності, стійкості, деформативності та тріщиностійкості (для залізобетонних конструкцій). Якщо перерізи елементів не були раніше прийняті, їх необхідно визначити розрахунком за двома групами граничних станів.

Якщо передбачено в завданні, окремі конструкції (елементи) розраховують на стадії виготовлення, складування, транспортування і монтажу.

Інженерно-геологічні умови будівельної ділянки. На основі результатів інженерно-геологічних і геодезичних досліджень наводиться така інформація:

1. Описують ділянку будівництва (характер і форму рельєфу, відмітки поверхні гранту тощо), кількість і характеристику свердловин, дані про підземні води.

2. Наводять детальну характеристику кожного інженерно-геологічного елементу (ІГЕ).

3. Складають таблицю характеристик ґрунтів.

4. Будуєть інженерно-геологічний розріз ділянки та її план з горизонталями, свердловинами і схемою розміщення будинку.

5. Роблять висновки і рекомендації щодо інженерно-геологічних умов, в яких дається коротка характеристика кожного ІГЕ, можливість його використання як природної основи; необхідність використання штучних основ, захисту конструкцій від підземних вод та інше.

Вибір типу фундаменту. Наводяться обґрунтування конструкції фундаментів, найбільш прийнятних для застосування в КРМ. За бажанням студенти можуть виконувати техніко-економічне порівняння трьох-чотирьох видів фундаментів. Для цього використовують результати інженерно-геологічних вишукувань, конструкцію будівлі, характер і величину діючих навантажень, конструкції фундаментів будівель, розміщених поряд, та інші фактори.

Глибину закладення фундаментів обґрунтовують на основі конструктивних особливостей будівлі, інженерно-геологічних умов ділянки, умов планування ґрунту зрізанням або підсипкою, глибини закладення фундаментів будівель, розташованих поряд, глибини сезонного промерзання ґрунтів.

Розміри подошви фундаментів назначають таким чином, щоб середній

тиск на ґрунт під подошвою фундаменту не перевищував розрахункового опору. Для позацентрово завантажених фундаментів перевіряють виконання додаткових умов.

Проектування штучних основ виконується тільки в тих випадках, коли необхідне ущільнення або закріплення слабких чи структурно-нестійких ґрунтів або влаштування ґрунтових подушок.

При проектуванні пальових фундаментів визначають вид паль, їхні розміри і несучу здатність по матеріалу та по ґрунту. Кількість паль в фундаменті приймають таким чином, щоб навантаження, яке передається на палю, не перевищувало допустимого на неї. Для позацентрово завантажених фундаментів перевіряють виконання додаткових умов.

Розрахунок тіла фундаментів полягає у визначенні висоти плитної частини фундаменту, перевірці міцності нормальних і похилих перерізів, визначенні необхідної площі перерізу робочої арматури в подошві та підколіннику.

Розрахунок основ за несучою здатністю виконують, якщо: на основи передаються значні горизонтальні навантаження; будівля розміщена поблизу укусу; фундаменти опираються на скельні ґрунти; середній тиск під подошвою фундаменту більший за розрахунковий опір ґрунту; відстань від підлоги підвалу до подошви фундаменту у багатоповерхових будівлях менше за 0,5 м; основи складені водонасиченими ґрунтами, що повільно ущільнюються.

Визначення деформацій основ фундаментів. В КРМ визначають максимальне або середнє значення осідання фундаменту, різницю осідань, а для позацентрово завантажених фундаментів також нахил.

Науково-дослідницький розділ

Виконується згідно з індивідуальним завданням і передбачає дослідження елементів будівельних конструкцій натурним, напівнатурним чи комп'ютерним моделюючим експериментом.

Структурно науково-дослідницька частина повинна включати:

- огляд літературних джерел з аналізом ступеня висвітлення задачі, поставленої в КРМ;
- постановка задач для власних досліджень;
- методика власних досліджень;
- опис виконаних досліджень і їх результати;
- узагальнення отриманих результатів;
- пропозиції щодо застосування отриманих результатів;
- висновки за результатами наукових досліджень.

Обсяг науково-дослідницької частини 6...8 аркушів ПЗ. Результати виконаних досліджень доцільно відобразити в графічній частині КРМ або в мультимедійній презентації.

Технологія і організація будівельного виробництва

Розділ розробляється згідно з ДБН А.3.1-5:2016 та Посібника з розроблення ПОБ і ПВР (частина I).

Виконується вибір методів виконання робіт і здійснюється підбір монтажних, а також землерийних і транспортних механізмів. Підрахунок обсягів будівельно-монтажних робіт, трудомісткості в людино-днях, машиномісткість в машино-змінах, склад ланок рекомендується виконувати в табличній формі. Підставою для підрахунку обсягів робіт, трудомісткості, машиномісткості, визначення складу ланок є архітектурно-будівельна частина, укрупнені норми і відповідні ДБН. Загальні вимоги до організації будівництва здійснити згідно з ДБН А.3.1-5:2016.

Описуються застосовані методи виконання основних робіт. Дається короткий опис: будівельних матеріалів із впровадженням нових ефективних матеріалів; виду використаного транспорту, дальності транспортування, методів завантаження і розвантаження; джерел забезпечення будівельного майданчика водою, електроенергією, стиснутим повітрям, парою тощо; забезпечення працюючих на період будівництва житлом і культурно-побутовими приміщеннями. Наводяться відомості про методи виконання основних технологічних процесів із застосуванням передових технологій.

При розробці технологічних карт використовується передовий досвід будівництва, типові технологічні карти та карти трудових процесів. Технологічна карта включає: область застосування, організацію та технологію будівельного процесу, техніко-економічні показники, матеріально-технічні ресурси. Технологічні карти складати на складні роботи та такі, де використовуються прогресивні технології виконання робіт. Під час розробки технологічних карт на роботи, які виконуються в зимовий період, враховуються вказівки на роботи при від'ємних температурах.

Сітковий графік (календарний план) будівництва розробляється на весь період будівництва, вихідними даними є калькуляція трудових витрат і розроблені технологічні карти. Визначаються техніко-економічні показники сіткового графіка. Складається загальний графік руху трудових ресурсів із визначенням найбільш багаточисельної зміни і середньої кількості людей. Графік руху оптимізується за термінами будівництва та ресурсами.

Об'єктний бюджетний план розробляється на період виконання найбільш складних і трудомістких процесів зведення будинків чи споруди. При проектуванні бюджетного плану необхідно користуватись технічними умовами та будівельними нормами із охорони праці. По запроєктованому бюджетному плану наводяться основні техніко-економічні показники.

Обґрунтування економічної ефективності. Цей підрозділ містить кошторисні розрахунки, розрахунки економічного ефекту від прийнятих проектних рішень, визначення і аналіз техніко-економічних показників проекту (ТЕП).

Кошторисні розрахунки у КРМ складаються з:

- локального кошторису на загальнобудівельні або спеціальні види робіт (визначені у завданні);

- об'єктного кошторису;
- зведеного кошторису.

При складанні кошторисних розрахунків потрібно користуватись діючою на час КРМ концепцією ціноутворення у будівництві, враховувати кошторисні нормативи, чинні на момент проєктування з поправками на інфляцію, місцеві умови і умови підрядника, державні податки.

Для визначення переваг прийнятих в КРМ рішень розраховують техніко-економічні показники, які необхідно зіставити з нормативними або з показниками проєктів-аналогів.

Приблизний перелік техніко-економічних показників КРМ:

- виробнича потужність;
- кошторисна вартість згідно зі зведеним кошторисом;
- кошторисна вартість будівельно-монтажних робіт;
- виробнича (корисна) площа;
- відношення виробничої потужності до виробничої площі;
- питома вартість 1 м² виробничої (корисної) площі;
- питомі капітальні вкладення на одиницю виробничої потужності;
- нормативний термін будівництва;
- розрахунковий термін будівництва;
- зниження кошторисної вартості, одержане під час розробки основного рішення проєкту;
- економія витрат на тимчасове будівельне господарство;
- економічна ефективність від скорочення термінів будівництва;
- повна економія у вартісному вираженні.

Цей розділ виконують за узгодження з керівником КРМ в обсязі, вказаному в індивідуальному завданні. Результати розрахунків у вигляді таблиць доцільно розмістити в додатку до ПЗ.

Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях

Цей розділ є обов'язковим структурним елементом КРМ. Виконується за завданнями, вказаними консультантами для кожного з двох підрозділів. Висвітлені в розділі питання повинні стосуватися теми КРМ і носити розрахунковий, а не описовий характер. Такий підхід дасть можливість зменшити рівень використання запозиченої інформації при проходженні перевірки тексту на унікальність. Обсяг розділу 5...6 аркушів ПЗ.

Загальні висновки розміщують безпосередньо після викладення суті роботи, починаючи з нової сторінки. У висновках наводять оцінку прийнятих рішень з урахуванням сучасних техніко-економічних досягнень в галузі будівництва, можливість використання роботи в практиці будівництва, народногосподарську, наукову, соціальну значимість роботи.

3. РЕКОМЕНДОВАНА СТРУКТУРА ІЗМІСТ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ МАГІСТРА НАУКОВОГО СПРЯМУВАННЯ

Кваліфікаційна робота магістра наукового спрямування складається з пояснювальної записки (переплетена в твердих палітурках), креслень (за потреби) та обов'язкового ілюстративного матеріалу до захисту, який містить діаграми, графіки залежностей, таблиці, рисунки, роздруковані слайди презентації до захисту тощо.

Пояснювальна записка до кваліфікаційної роботи повинна в стислій та чіткій формі розкривати творчий задум роботи, містити аналіз сучасного стану проблеми, методів вирішення завдань роботи, обґрунтування їх оптимальності, методики та результати розрахунків, опис проведених експериментів, аналіз їх результатів і висновки з них; містити необхідні ілюстрації, ескізи, графіки, діаграми, таблиці, схеми, малюнки та ін. У ній мають бути відсутні загальновідомі положення, зайві описи, виведення складних формул тощо. Текст пояснювальної записки складається українською мовою.

Обсяг пояснювальної записки індивідуальної кваліфікаційної роботи магістра наукового спрямування – 60...80 аркушів формату А4 без додатків. Для комплексних КРМ обсяг збільшується пропорційно до кількості авторів.

Пояснювальну записку кваліфікаційної роботи магістра наукового спрямування оформлюють на білих аркушах формату А4 (210x297 мм). За необхідності допускається використання окремих аркушів формату А3 (297x420 мм). Вимоги до оформлення тексту ПЗ див п. 4.1.

Графічна частина виконується з дотриманням вимог ЄСКД методами комп'ютерної графіки на аркушах формату А1. Презентації (15...25 слайдів) виконують з використанням мультимедійних програмних пакетів з можливістю демонстрування на моніторі комп'ютера і через медіа проєктор.

3.1. Структурні елементи пояснювальної записки

Структурно пояснювальна записка повинна подаватись в такій послідовності:

Титульний аркуш (додаток А)

Завдання і календарний план (двосторонній аркуш, додаток Б)

Зміст (з вказівкою сторінок)

Вступ

Розділи КРМ

Загальні висновки

Бібліографія

Додатки (за потреби)

3.2 Вимоги до змісту окремих розділів пояснювальної записки

Вступ до КРМ наукового спрямування оформляють згідно з вимогами, вказаних у п. 2.2 для магістрів професійного спрямування.

У першому розділі КРМ на підставі огляду літературних джерел розкривають стан наукової задачі. Стисло, критично висвітлюючи роботи попередників, магістрант повинен зазначити ті питання, що залишилися невирішеними і визначити своє місце у розв'язанні наукової задачі. Необхідно закінчити цей розділ коротким резюме стосовно доцільності проведення дослідження, обґрунтуванням вибору об'єкта і предмета дослідження, формулюванням мети й завдань дослідження.

Обсяг першого розділу не повинен перевищувати 15 % обсягу роботи.

У другому розділі КРМ описують методики дослідження, які будуть використані в роботі для досягнення поставленої мети. Як правило, обґрунтовують вибір напрямку досліджень, наводять методи вирішення завдань дослідження й їхні порівняльні оцінки, розробляють загальну методику проведення досліджень. Розкривають методи розрахунків, принципи дослідження з висвітленням того нового, що вносить автор у вирішення задачі. Особлива увага приділяється натурним, напівнатурним дослідженням, а також застосуванню методів математичного моделювання.

У третьому розділі роботи описують результати, отримані впродовж виконання роботи і аналізують їх, визначають тенденції досліджуваних процесів і явищ. Виконують статистичну обробку результатів досліджень.

Магістрант повинен давати оцінку повноти розв'язування поставлених завдань, оцінку достовірності одержаних результатів (характеристик, параметрів), їх порівняння з аналогічними результатами вітчизняних і зарубіжних праць, обґрунтування потреби додаткових досліджень, негативні результати, які обумовлюють необхідність припинення подальших досліджень.

Виконують узагальнення результатів виконаних досліджень. Дають рекомендації щодо доцільності практичного використання отриманих результатів.

В четвертому розділі виконують обґрунтування економічної ефективності виконаних досліджень з точки зору зниження матеріаломісткості, трудомісткості, технологічності досліджуваних конструкцій, підвищення ресурсу їх експлуатації тощо.

У п'ятому розділі описують заходи охорони праці та безпека в надзвичайних ситуаціях згідно з індивідуальним завданням консультантів за цим розділом.

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

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

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

У **загальних висновках** до кваліфікаційної роботи магістра наводять оцінку одержаних результатів роботи (негативних також) з урахуванням світових тенденцій вирішення поставленої задачі; можливі галузі використання результатів роботи; народногосподарську, наукову, соціальну значущість роботи. Висновки є завершальною й особливо важливою частиною роботи, що має продемонструвати результати дослідження, **ступінь реалізації поставленої мети та завдань**. У висновках проводиться синтез усіх отриманих результатів дослідження та їх співвідношення із загальною метою й завданнями роботи. Викладають найбільш важливі наукові та практичні результати, одержані в роботі, які мають містити формулювання розв'язаної наукової задачі, її значення для науки й практики. У висновках необхідно акцентувати увагу на якісних і кількісних показниках здобутих результатів, обґрунтувати їх достовірність. Далі формулюють висновки та рекомендації щодо наукового та практичного використання здобутих результатів.

Висновки до кваліфікаційної роботи магістра краще подати у вигляді послідовно пронумерованих абзаців. Причому кожен абзац має містити окремий логічно завершений висновок чи рекомендацію.

На підставі отриманих висновків у роботі бажано надати рекомендації.

Рекомендації розміщують на окремій сторінці. У рекомендаціях визначають потрібні, на думку автора, подальші дослідження проблеми, подають пропозиції щодо ефективного використання результатів дослідження.

Всі структурні елементи КРМ наукового спрямування, крім розділу 4, є обов'язковими. Розділ 4 не є обов'язковим. Наповнення розділів вказується в індивідуальному завданні, виходячи з можливостей розкриття теми КРМ не виходячи за встановлений обсяг ПЗ КРМ (50...60 сторінок).

4. ЗАГАЛЬНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ОФОРМЛЕННЯ КРМ

4.1 Вимоги до оформлення тексту пояснювальної записки

Пояснювальну записку (ПЗ) виконують, дотримуючись вимог до звітів в сфері науки і техніки. Текст пояснювальної записки друкують на одному боці білого паперу формату А4. Весь текст ПЗ необхідно вирівнювати по ширині сторінки. Абзацний відступ повинен бути однаковим впродовж усього тексту і дорівнювати 1,25 см. Відступи в тексті перед та після абзаців не робити.

Пояснювальна записка КРМ оформляється на аркушах А4 без рамок. Поля в ПЗ до кваліфікаційної роботи повинні мати такі розміри: верхнє та нижнє – 20 мм, лівє – 25 мм, правє – 10 мм.

Друк виконують за допомогою комп'ютерної техніки на одному боці аркуша паперу через 1,5 міжрядкового інтервалу, використовують 14-й кегль для літер і цифр, включаючи заголовки, шрифтом Times New Roman текстовим редактором Microsoft Word.

Як виняток у таблицях, у написах на рисунках, у підрисункових підписах та в текстах комп'ютерних програм можна використовувати 12-й кегль та одинарний інтервал.

Сторінки ПЗ слід нумерувати арабськими цифрами, додержуючись наскрізної нумерації впродовж усього тексту ПЗ. Номер сторінки проставляють у правому верхньому куті сторінки без крапки в кінці.

Титульний аркуш включають до загальної нумерації сторінок. Номер сторінки на титульному аркуші **не проставляють**. Ілюстрації й таблиці, розміщені на окремих сторінках, включають до загальної нумерації сторінок ПЗ. При нумерації сторінок пояснювальної записки двосторонній аркуш завдання враховується як одна сторінка (друга сторінка ПЗ).

Під час виконання ПЗ необхідно дотримуватись рівномірної щільності, контрастності й чіткості зображення впродовж усього тексту. У ПЗ мають бути чіткі, нерозпливчасті лінії, літери, цифри та інші знаки і бути однаково чорними впродовж усього тексту.

Помилки, описки та графічні неточності допускається виправляти підчищенням або зафарбовуванням білою фарбою і нанесенням на тому ж місці виправленого зображення від руки. Виправлене повинно бути чорного кольору. Допускається не більше одного виправлення на сторінці.

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

Інші вимоги до оформлення пояснювальної записки наведені в ДСТУ 3008:2015.

4.2 Правила оформлення структурних частин ПЗ

Структурні елементи «ЗМІСТ», «ВСТУП», «ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ», «БІБЛІОГРАФІЯ» не нумерують, а їх назви правлять за заголовки структурних елементів.

Розділи і підрозділи повинні мати заголовки. Заголовки структурних елементів ПЗ і заголовки розділів слід розташовувати посередині рядка (без врахування абзацного відступу) і друкувати великими літерами напівжирним шрифтом без крапки в кінці, не підкреслюючи. Номер розділу ставлять після слова «РОЗДІЛ», без крапки в кінці. Потім з нового рядка друкують заголовок розділу великими літерами напівжирним шрифтом по центру сторінки без крапки в кінці. Перенесення слів у заголовку розділу не допускається

Підрозділи, пункти і підпункти нумерують. Розділи, підрозділи, пункти, підпункти ПЗ слід нумерувати арабськими цифрами. Розділи повинні мати порядкову нумерацію в межах викладення суті роботи і позначатися арабськими цифрами без крапки в кінці, наприклад, 1, 2, 3 і т. д.

Підрозділи повинні мати порядкову нумерацію в межах кожного розділу. Номер підрозділу складається з номера розділу і порядкового номера підрозділу, відокремлених крапкою, наприклад, 1.1, 1.2 і т. д. Після номера підрозділу крапку не ставлять, наприклад, 1.1, 1.2 і т. д.

Пункти повинні мати порядкову нумерацію в межах кожного розділу або підрозділу. Номер пункту складається з номера розділу, порядкового номера підрозділу та порядкового номера пункту, відокремлених крапкою, без крапки після номеру, наприклад, 1.1.1, 1.1.2 і т. д.

Номер підпункту складається з номера розділу, порядкового номера підрозділу, порядкового номера пункту і порядкового номера підпункту, відокремлених крапкою, наприклад, 1.1.1.1, 1.1.1.2, 1.1.1.3 і т. д.

Заголовки підрозділів, пунктів і підпунктів слід починати з абзацного відступу і друкувати маленькими літерами, крім першої великої, напівжирним шрифтом не підкреслюючи, без крапки в кінці. Якщо заголовок складається з двох і більше речень, їх розділяють крапкою..

Відстань між заголовком і подальшим чи попереднім текстом має дорівнювати одному порожньому рядку. Відстань між основами рядків заголовку, а також між двома заголовками приймають такою, як у тексті.

Не допускається розміщувати назву розділу, підрозділу, а також пункту й підпункту в нижній частині сторінки, якщо після неї розміщено тільки один рядок тексту, потрібно, щоб внизу сторінки лишалося мінімум два рядки тексту.

У змісті номери та назви розділів, підрозділів, пунктів та підпунктів друкують таким самим шрифтом, як і в тексті пояснювальної записки, додержуючись інтервалу 1,5. Проміжок між назвою та номером сторінки заповнюється крапками.

4.3 Ілюстрації

Текст пояснювальної записки необхідно **ілюструвати** рисунками. Рисунки – важливий елемент, який за значенням рівноцінний тексту і перевершує його за наочністю та інформативністю. Рисунки повинні відображувати результати, отримані в роботі, і, разом із цим, доповнювати текст новою інформацією. Слід пам'ятати, що в багатьох випадках тільки за допомогою рисунка можливо донести суть викладення. Тому вибору змісту і композиції рисунків слід надавати першорядного значення.

При зображенні схем, слід попередньо ретельно продумати композицію елементів відповідно до «логіки функціонування», що допомагає читачеві в сприйнятті рисунка.

Ілюстрації (креслення, рисунки, графіки, схеми, діаграми, фотознімки) слід розміщувати в ПЗ безпосередньо після тексту, де вони згадуються вперше, або на наступній сторінці. На всі ілюстрації мають бути посилання в тексті ПЗ.

Якщо ілюстрації створені не автором ПЗ, необхідно при поданні їх у роботі дотримуватись вимог чинного законодавства про авторські права. Креслення, рисунки, графіки, схеми, діаграми, розміщені в пояснювальній записці, мають відповідати вимогам стандартів «Єдиної системи конструкторської документації».

Ілюстрації можуть мати назву, яку розміщують під ілюстрацією. За необхідності під ілюстрацією до назви розміщують пояснювальні дані (підрисунковий текст). Цей текст є підрисунковим написом, який виконують 12-м кеглем шрифту з одинарним інтервалом. Він розміщується між рисунком та назвою. Крапка в кінці ставиться.

Назву рисунку слід виконувати тільки 14-м кеглем шрифту без крапки в кінці.

Ілюстрації необхідно розміщувати одну під одною. Сам рисунок, підрисунковий текст та назву ілюстрації необхідно розміщувати на сторінці з вирівнюванням по центру без врахування абзацного відступу. Перенесення підрисункового тексту або назви рисунка на наступну сторінку не допускається. Розташування тексту справа та зліва від ілюстрації не допускається.

Після назви ілюстрації перед подальшим текстом записки необхідно залишити один незаповнений рядок. У випадку, якщо на ілюстрації присутні буквені або цифрові позначення (нумерація графіків, кривих, інших елементів зображення, аббревіатури, скорочення тощо), їх необхідно **розшифрувати або в підрисунковому написі, або в тексті пояснювальної записки**. В останньому випадку після назви рисунка необхідно в дужках вказати "пояснення в тексті".

Ілюстрація позначається словом «Рисунок ____», яке разом з назвою ілюстрації розміщують після пояснювальних даних, наприклад, «Рисунок 5.2 – Зовнішній вигляд пристосування».

Ілюстрації слід нумерувати арабськими цифрами порядковою нумерацією в межах розділу, за винятком ілюстрацій, наведених у додатках.

Номер ілюстрації складається з номера розділу і порядкового номера ілюстрації, відокремлених крапкою, наприклад, Рисунок 3.2 – другий рисунок третього розділу. Якщо в ПЗ вміщено тільки одну ілюстрацію, її нумерують.

Якщо ілюстрація не вміщується на одній сторінці, можна переносити її на інші сторінки, вміщуючи назву ілюстрації на першій сторінці, пояснювальні дані – на кожній сторінці, і під ними позначають: «Рисунок ____, аркуш ____».

Ілюстрацію, яка не вміщується по ширині сторінки, розташовують разом з назвою на окремій сторінці вздовж більшого боку аркуша, так, щоб для її перегляду та зручного прочитання назви аркуш з ілюстрацією потрібно було повертати за годинниковою стрілкою. У цьому випадку підрисунковий текст та назву необхідно розташувати вздовж більшого боку аркуша під ілюстрацією.

Графіки. Особливий вид рисунків – **графіки**, які відображають функціональні залежності і можуть передавати не тільки якісну, а й кількісну інформацію. Стандартом передбачені такі основні правила оформлення графіків.

Осі координат. Значення величин, що пов'язані функціональною залежністю, яка зображується, слід відкладати на осях координат у вигляді шкал. Графіки для якісно-інформаційного зображення допускається виконувати без шкал значень величин. У такому випадку осі закінчують стрілками, які вказують напрямок зростання значень величин (рис. 4.1). Допускається застосовувати стрілки й у графіках зі шкалами – за межами шкал або паралельно осям координат (рис. 4.2).

У прямокутній системі координат незалежну змінну (аргумент), як правило, відкладають по горизонтальній осі (осі абсцис).

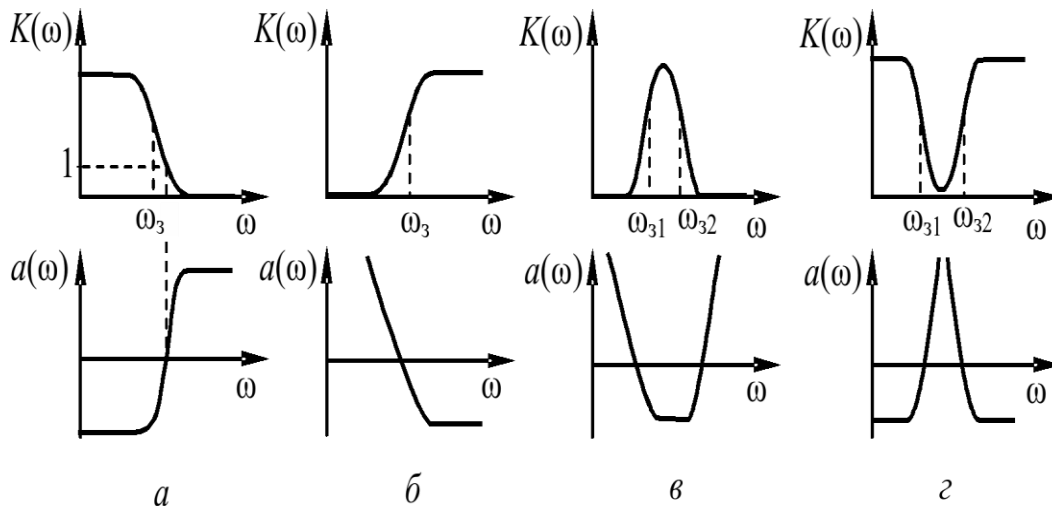


Рисунок 4.1 – Амплітудно-частотні та фазо-частотні характеристики фільтрів: *a* – ФНЧ; *б* – ФВЧ; *в* – СФ; *г* – ЗФ

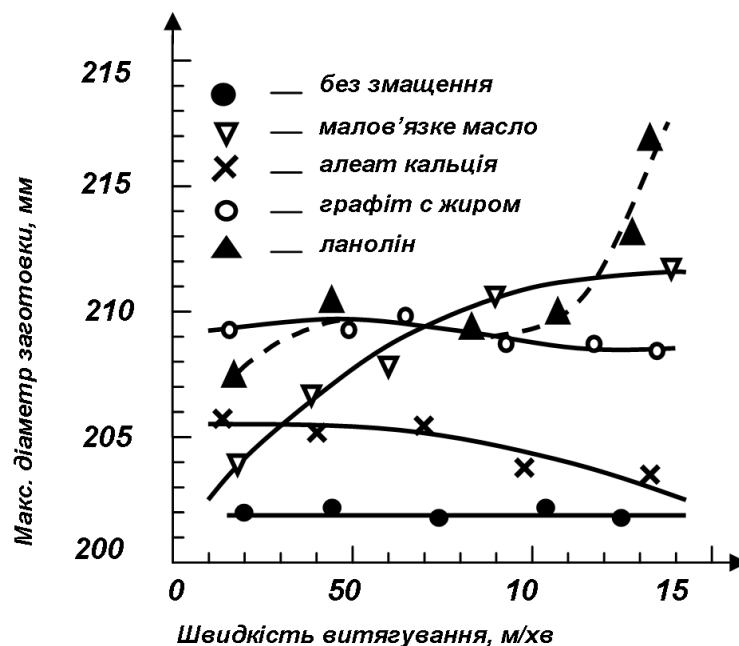


Рисунок 4.2 – Графік зі шкалами для зображення функціональної залежності з одинарними шкалами

Масштаби, шкали та координатна сітка. Значення змінних величин відкладають на осях координат у лінійному (рис. 4.2) або нелінійному (логарифмічному) масштабах відтворення. Графіки без шкал виконують тільки в лінійному масштабі відтворення.

Для побудови шкал слід застосовувати координатні осі або обмежуючі лінії координатної сітки. Координатні осі як шкали величин розділяють на інтервали одним зі способів: координатною сіткою; подільними штрихами (рис. 4.2); сполученням координатної сітки і подільних штрихів (рис. 4.3).

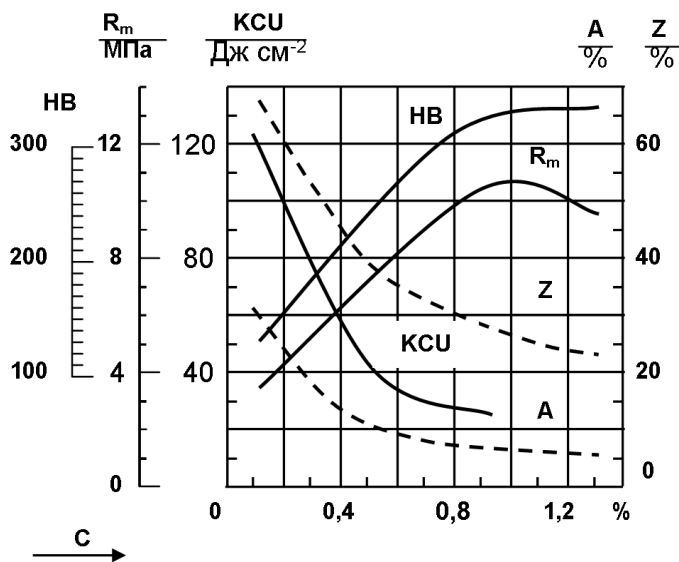


Рисунок 4.3 – Графік для зображення функціональних залежностей, які виконані з декількома шкалами

На графіках, які відображують декілька функцій різних змінних, а також на графіках, у яких одна й та сама змінна повинна бути відтворена одночасно в різних одиницях, допускається використовувати в якості шкал як координатні осі, так і лінії координатної сітки, які обмежують поле графіку, або (та) прямі, які розташовані паралельно до координатних осей (рис. 4.3).

Шкали, розташовані паралельно координатній осі, слід розділяти тільки подільними штрихами (рис. 4.3). Відстань між подільними штрихами або (і) лініями координатної сітки вибирають, враховуючи призначення графіку і зручність відліку з інтерполяцією. Поруч із подільними штрихами або лініями сітки, які відповідають початку і кінцю шкали, повинні бути вказані числа (значення величин). Нуль слід вказувати один раз у точці перетину шкал, якщо він є початком відліку. Подільні штрихи, відповідні кратним інтервалам, дозволяється подовжувати (рис. 4.1). Числа шкал слід розміщувати поза полем графіку і розташовувати горизонтально, вразі необхідності допускається наносити їх біля шкал всередині поля графіку. Багатозначні числа виражають як кратні 10^n (n – ціле число) для даного діапазону шкали.

Лінії і точки. Графіки виконують стандартними лініями. Осі координат, осі шкал, які обмежують поле графіку, виконують суцільними основними лініями (товщина s). Лінії координатної сітки і подільні штрихи – суцільною

тонкою лінією ($s/2$). Дозволяється виконувати лінії сітки, які відповідають кратним графічним інтервалам, суцільною лінією товщиною $2s$.

На графіку однієї функціональної залежності її зображення слід виконувати суцільною лінією товщиною $2s$. Допускається зображати функціональну залежність суцільною лінією меншої товщини (товстою чи тонкою) у випадках, коли потрібно забезпечити необхідну точність відліку.

При зображенні на одному графіку декількох залежностей допускається зображувати їх лініями різних типів, наприклад, суцільною та штриховою.

Якщо в певній області співпадають дві та більше ліній, слід креслити одну з них (див. рис. 4.2). Вразі збігу лінії функціональної залежності з віссю координат чи лінією сітки слід креслити лінію функціональної залежності. Характерні точки графіка, позначені числами, літерами, символами і т.п., допускається зображувати кружечком (див. рис. 4.2). На шкалах допускається наносити числові значення величин для характерних точок.

Точки графіку, отримані вимірюванням чи розрахунком, позначають графічно: кружечком, хрестиком тощо та роз'яснюють в пояснювальній частині графіку (текстовій чи графічній), що розміщується перед найменуванням рисунку чи на вільному місці поля графіку.

Перетин надписів та ліній не допускається. Якщо місця недостатньо, слід переривати лінію (крім графіків, виконаних на папері з надрукованою координатною сіткою).

Позначення величин. Змінні величини слід вказувати таким чином: символом, найменуванням, математичним виразом функціональної залежності. На графіку без шкал, позначення величин слід розміщувати біля стрілки, якою закінчується вісь. На графіку зі шкалами, позначення величин слід розміщувати біля середини шкали з її зовнішнього боку, а при поєднанні символу з позначенням одиниці фізичної величини у вигляді дробу – у кінці шкали після останнього числа.

У випадках, коли на одному графіку зображуються дві чи більше функціональних залежностей, біля ліній, що зображують залежності, допускається проставляти найменування та символи відповідних величин чи порядкові номери. Символи та номери повинні бути роз'яснені в пояснювальній записці.

У випадках, коли на графіку системою ліній зображується функціональна залежність трьох змінних, відповідні числові значення (параметри) змінної величини вказують біля окремих ліній системи на полі графіку чи поза полем графіку – там, де не нанесена шкала.

Нанесення одиниць фізичних величин. Одиниці фізичних величин слід наносити одним із таких способів:

- у кінці шкали між останнім та передостаннім числами шкали (якщо місця недостатньо, останнє число допускається не наносити);
- разом з найменуванням змінної величини після коми;
- у кінці шкали після останнього числа разом з позначенням змінної величини у вигляді дробу, у числівнику якого наносять позначення змінної величини, а в знаменнику – позначення її одиниці.

Одиниці кутів (градуси, хвилини, секунди) слід наносити один раз – біля останнього числа шкали. За необхідності, допускається їх наносити біля кожного числа шкали.

4.4 Таблиці

Цифровий матеріал, як правило, оформлюють у вигляді таблиць.

Горизонтальні та вертикальні лінії, які розмежовують рядки таблиці, а також лінії зліва, справа і знизу, що обмежують таблицю, можна не проводити, якщо їх відсутність не ускладнює користування таблицею. Таблицю слід розташовувати безпосередньо після тексту, у якому вона згадується вперше, або на наступній сторінці. На всі таблиці мають бути посилання в тексті ПЗ.

Таблиці слід нумерувати арабськими цифрами порядковою нумерацією в межах розділу, за винятком таблиць, що наводяться в додатках. Номер таблиці складається з номера розділу і порядкового номера таблиці, відокремлених крапкою, наприклад, таблиця 5.1 – перша таблиця п'ятого розділу. Якщо в ПЗ одна таблиця, її нумерують.

Слово «Таблиця _____» з зазначенням номеру вказують один раз зліва над першою частиною таблиці без крапки в кінці, над іншими частинами пишуть: «Продовження таблиці _____» із зазначенням тільки номера таблиці.

Таблиця може мати назву, яку друкують малими літерами (крім першої великої) і вміщують над таблицею. Назва має бути стислою і відбивати зміст таблиці.

Приклад побудови таблиці

Таблиця (номер) – Назва таблиці

Головка						Заголовки граф
						Підзаголовки граф
Рядки						
	Боковик (заголовки рядків)		Графи (колонки)			

Рисунок 4.4 Оформлення таблиць

Якщо рядки або графи таблиці виходять за межі формату сторінки, таблицю поділяють на частини, розміщуючи одну частину під одною, або

поруч, або переносячи частину таблиці на наступну сторінку, повторюючи в кожній частині таблиці її головку і боковик.

При поділі таблиці на частини необхідно її головку або боковик замінити відповідно номерами граф чи рядків, нумеруючи їх арабськими цифрами в першій частині таблиці.

Між текстом ПЗ та заголовком таблиці, а також після таблиці перед подальшим текстом необхідно залишити по одному порожньому рядку.

Заголовки граф таблиці починають з великої літери, а підзаголовки – з малої, якщо вони складають одне речення із заголовком. Підзаголовки, що мають самостійне значення, пишуть з великої літери. У кінці заголовків і підзаголовків таблиць крапки не ставлять. Заголовки і підзаголовки граф указують в однині.

Якщо у одній і тій самій графі наводяться цілі числа і числа з десятковими частками, слід цілі числа без десяткових знаків після коми доповнювати відповідним числом нулів. Ставити лапки замість цифр, марок, символів, що повторюються, не допускається. Якщо дані в якомусь рядку не приводяться, то у графі ставлять прочерк.

Якщо для читання таблиці пояснювальну записку слід повернути, то таблицю розміщують так, щоб поворот здійснювався за годинниковою стрілкою.

4.5 Формули та рівняння, на які є посилання

Формули та рівняння, на які є посилання в тексті ПЗ, розташовують безпосередньо після тексту, у якому вони згадуються, посередині сторінки без врахування абзацного відступу.

Вище й нижче кожної формули або рівняння, яке має номер, потрібно залишити один порожній рядок.

Формули і рівняння в ПЗ (за винятком формул і рівнянь, наведених у додатках) слід нумерувати порядковою нумерацією в межах розділу.

Номер формули або рівняння складається з номера розділу і порядкового номера формули або рівняння, відокремлених крапкою, наприклад, формула (1.73) – сімдесят третя формула першого розділу. Номер формули або рівняння зазначають на рівні формули або рівняння в круглих дужках у крайньому правому положенні на рядку.

Пояснення значень символів і числових коефіцієнтів, що входять до формули чи рівняння, слід наводити безпосередньо під формулою в тій послідовності, у якій вони наведені у формулі чи рівнянні.

Пояснення значення кожного символу та числового коефіцієнта слід давати з нового рядка з абзацу. Перший рядок пояснення починають з абзацу словом «де» без двокрапки.

Приклад: «Розклад сигналу $f(t)$ має на меті його представлення у вигляді функціонального ряду – зваженої скінченої або безкінечної суми деяких складових:

$$f(t) = \sum_n a_n \xi_n(t) \quad (5.1)$$

де a_n – коефіцієнт розкладу, який відповідає вкладу відповідної складової у сигнал;

$\xi_n(t)$ – елемент з деякого переповненого набору або базису функцій, який може бути ортогональним, напівортогональним або неортогональним.»

Переносити формули чи рівняння на наступний рядок допускається тільки на знаках виконуваних операцій, повторюючи знак операції на початку наступного рядка. Коли переносять формули чи рівняння на знакові операції множення, застосовують знак «х».

Якщо в розділі ПЗ тільки одна формула чи рівняння, їх нумерують. Формули, що йдуть одна за одною та не розділені текстом, відокремлюють комою.

Основні символи у формулах виконують 14 кеглем.

При написанні тексту пояснювальної записки під час розстановки розділових знаків з формулами необхідно поводитися як із частиною речення. Перед формулою, як правило, необхідно поставити двокрапку, після формули – кому або крапку.

4.6 Формули, на які немає посилань

Формули, на які немає посилань, можна не відокремлювати пустими рядками до та після формули, вони можуть розташовуватися в окремому рядку не посередині сторінки або розміщуватися в тексті.

4.7 Посилання

Посилання в тексті ПЗ на джерела слід зазначати порядковим номером за переліком посилань, виділеним двома квадратними дужками, наприклад, «... у роботах [3 – 7] показано, що ...».

Посилання на джерела в мережі Інтернет включаються в загальний перелік посилань. На джерела необхідно посилатися в порядку їх згадування в тексті ПЗ.

Після розділу ВИСНОВКИ в роботі подають БІБЛІОГРАФІЮ. В цьому розділі ПЗ подається нумерований список всіх джерел, на які існують посилання в роботі. Нумерація виконується наскрізна по всіх розділах, арабськими цифрами. Після номера джерела ставлять крапку і через пробіл подають бібліографічний опис джерела за стандартом (див. Додаток В, другий стовпець).

При посиланнях на розділи, підрозділи, пункти, підпункти, ілюстрації, таблиці, формули, рівняння, додатки зазначають їх номери. При посиланнях слід писати: «... у розділі 4 ...», «... дивись 2.1 ...», «... за 3.3.4 ...», «... згідно з 2.3.4.1 ...», «... на рис. 1.3 ...», або «... на рисунку 1.3 ...», «... у таблиці 3.2 ...», «... (див. 3.2) ...», «... за формулою (3.1) ...», «... у рівняннях (1.23) — (1.25) ...», «... у додатку Б ...».

4.8 Додатки

Додатки слід оформлювати як продовження ПЗ на наступних сторінках, або у вигляді окремої частини, розташовуючи додатки в порядку появи посилань на них у тексті. Якщо додатки оформлюють на наступних сторінках ПЗ, кожний такий додаток повинен починатися з нової сторінки.

Додаток повинен мати заголовок, надрукований вгорі малими літерами з першої великої симетрично відносно тексту сторінки без врахування абзацного відступу. Посередині рядка над заголовком малими літерами з першої великої повинно бути надруковано слово «Додаток ___» і велика літера, що позначає додаток, без крапки в кінці.

Додатки слід позначати послідовно великими літерами української абетки, за винятком літер Г, Є, З, І, Ї, Й, О, Ч, Ь, наприклад, Додаток А, Додаток Б і т. д. Один додаток позначається як Додаток А. Додатки повинні мати спільну з рештою ПЗ наскрізну нумерацію сторінок. За необхідності текст додатків може поділятися на розділи, підрозділи, пункти і підпункти, які слід нумерувати в межах кожного додатку. У цьому разі перед кожним номером ставлять позначення додатку (літеру) і крапку, наприклад, А.2. — другий розділ додатку А; Г.3.1. — підрозділ 3.1 додатку Г; Д.4.1.2. — пункт 4.1.2 додатку Д; Ж.1.3.3.4. — підпункт 1.3.3.4 додатку Ж.

Ілюстрації, таблиці, формули та рівняння, що є у тексті додатку, слід нумерувати в межах кожного додатку, наприклад, рисунок Г.3 — третій рисунок додатку Г; таблиця А.2 — друга таблиця додатку А; формула (А.1) — перша формула додатку А.

Якщо в додатку одна ілюстрація, одна таблиця, одна формула, одне рівняння, їх нумерують, наприклад, рисунок А.1, таблиця А.1, формула (В.1).

У посиланнях в тексті додатку на ілюстрації, таблиці, формули, рівняння рекомендується писати: «... на рисунку А.2 ...», «... на рисунку А.1 ...» — якщо рисунок єдиний у додатку А; «... в таблиці Б.3 ...», або «... в табл. Б.3 ...»; «... за формулою (В.1) ...», «... у рівнянні (Г.2) ...».

Джерела, що цитують тільки в додатках, повинні розглядатися незалежно від тих, які цитують в основній частині ПЗ, і повинні бути перелічені наприкінці кожного додатку в переліку посилань.

Форма цитування, правила складання переліку посилань і виносков повинні бути аналогічними прийнятим у основній частині ПЗ. Перед номером цитати і відповідним номером у переліку посилань ставлять буквене позначення додатку.

Якщо у ПЗ як додаток використовується документ, що має самостійне значення і оформлюється згідно з вимогами до документу даного виду, його копію вміщують у ПЗ без змін в оригіналі. Перед копією документу вміщують аркуш, на якому посередині зверху друкують слово «ДОДАТОК ___» і велику літеру, що позначає додаток, без крапки в кінці крапкою в кінці. На наступному рядку посередині друкують назву додатку (за наявності), праворуч у верхньому куті аркуша проставляють порядковий номер сторінки. Сторінки копії документу нумерують, продовжуючи наскрізну нумерацію сторінок ПЗ (не займаючи власної нумерації сторінок документа).

4.9 Правила написання одиниць, їх позначень і найменувань

Пояснювальна записка повинна бути викладена простою мовою, зрозумілою фахівцям суміжних галузей. Терміни, найменування, позначення повинні бути однаковими протягом всього тексту. Одиниці фізичних величин, їх найменування, позначення і правила застосування регламентовані ДСТУ ISO 80000-1:2016. Згідно з ним є обов'язковим застосування Міжнародної системи одиниць (скорочення: міжнародне – SI; українське – CI).

5. ВИКОНАННЯ ГРАФІЧНИХ МАТЕРІАЛІВ

Графічна частина **кваліфікаційної роботи магістра** виконується з дотриманням вимог ДСТУ Б.А.2.4-5 «СПДБ. Загальні положення», ДСТУ Б.А.2.4-2 «СПДБ. Умовні графічні позначення і зображення елементів генеральних планів і споруд транспорту», ДСТУ Б.А.2.4-7 «СПДБ. Правила виконання архітектурно-будівельних робочих креслень», ДСТУ Б.А.2.4-6 «СПДБ.

Архітектурно-будівельні робочі креслення виконують згідно з вимогами ДСТУ Б.А.2.4-7:2009.

При виконанні проєктної та робочої документації металевих конструкцій для будівництва необхідно дотримуватися вимог ДСТУ Б.А.2.4-43:2009.

Основний напис (кутовий штамп) документів графічної частини кваліфікаційної роботи магістрів професійного спрямування викреслюється за наведеною на рис. 5.1 формою і заповнюється таким чином.

У верхньому рядочок справа вказується шифр документа в такому форматі:

КРМ.192.20.XXX.ПЗ,

де – КРМ – кваліфікаційна робота магістра;

– 192 – номер спеціальності «Будівництво та цивільна інженерія»;

– 20 – дві останні цифри поточного календарного року;

– XXX – три останні цифри номера залікової книжки студента;

– тип креслення: АБ – архітектурні креслення, КБ – конструкційні креслення, ТХ – (технологічні карти, буд генплани, календарний (сітковий) графік).

Повний склад графічної частини КРМ встановлюється завданням до кваліфікаційної роботи. Вона складається із креслень і плакатів. У вигляді плакатів подаються аркуш порівняння варіантів і, в разі необхідності, матеріали науково-дослідницької роботи. Крім того, за своїм бажанням студент може виконати планшет із фасадами будівлі, яку він проєктує.

Графічну частину КРМ та плакати виконують на креслярських аркушах формату А1 (594 X 841 мм) з використанням комп'ютерної техніки. Використання в КРМ інших форматів, крім А1, погоджується з керівником КРМ.

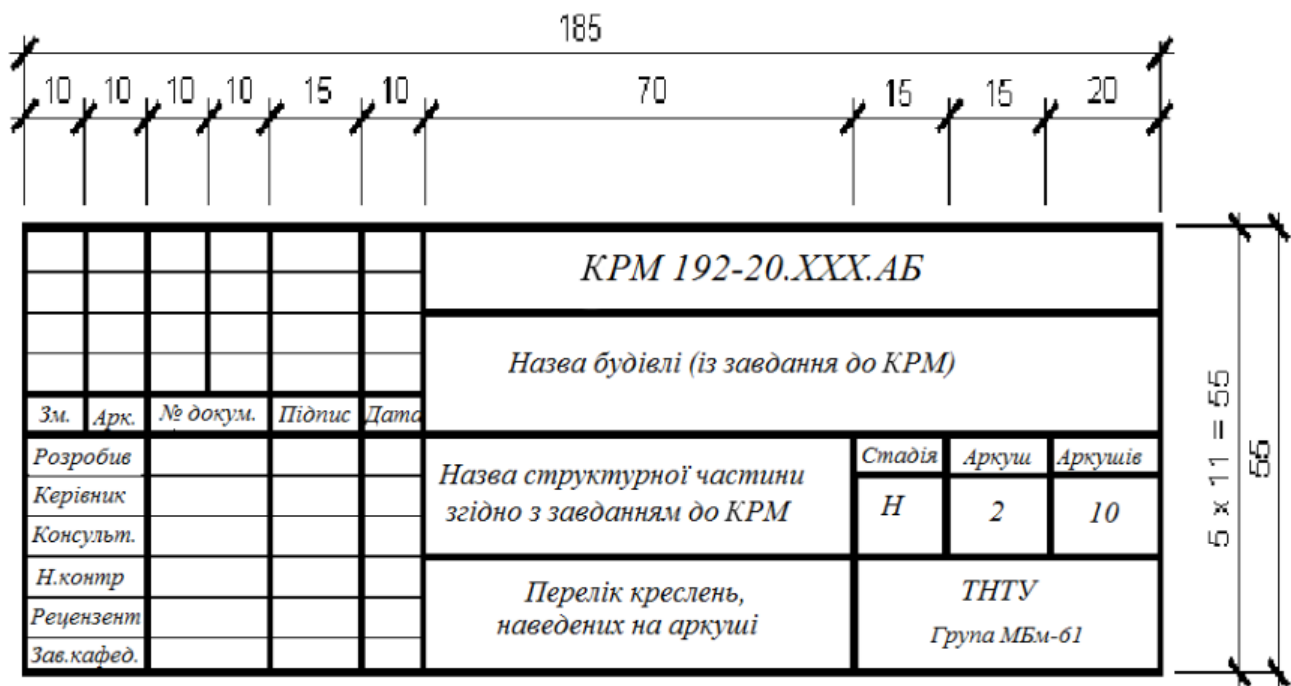


Рисунок 5.1 – Кутовий штамп для аркушів графічної частини КРМ

Всі креслення повинні нести конкретну технічну інформацію, необхідну для зведення будівлі та виготовлення будівельних конструкцій. Креслення виконуються на основі планувальних, конструктивних, організаційно-технологічних і економічних розрахунків, наведених в пояснювальній записці.

В загальному креслення КРМ складаються з трьох частин: архітектурно-будівельної; розрахунково-конструкторської; технології та організації будівництва. На окремих аркушах наводяться порівняння варіантів, техніко-економічні показники, результати наукових досліджень тощо.

Архітектурно-будівельна частина складається із креслень генерального плану, планів поверхів, розрізів, фасадів, фрагментів планів, вузлів і деталей. Виконуючи генплан, слід забезпечити ефективне використання території, правильну орієнтацію будівель з урахуванням панівних вітрів, інсоляції і санітарних вимог, вертикальну і горизонтальну прив'язку будівлі, благоустрій ділянки з дотриманням протипожежних і санітарно-гігієнічних норм, архітектурну композицію об'єктів.

Креслення планів і розрізів слід виконувати в таких масштабах, які забезпечують розміщення на аркуші всього об'єкта і в той же час достатні для детальної проробки основних елементів будівлі. В КРМ не завжди можливе виконання планів всіх поверхів і необхідних розрізів через обмеженість об'єму, тому виконання тих чи інших зображень погоджується з керівником КРМ чи рекомендується консультантом.

Креслення повинні легко читатися та забезпечувати виконання робіт. На них наносяться координатні осі, необхідні розміри та прив'язки, позначки чистої підлоги, верху та низу прорізів, площадок, карнизів, гребенів, розміри та маркування всіх конструктивних елементів конструкцій, розміщення основного технологічного обладнання та інше. На аркушах подають необхідні пояснення,

примітки, специфікації.

Розрахунково-конструктивна частина складається із схем розташування конструкцій, у тому числі і фундаментів, монолітних ділянок, складальних креслень, схем армування.

Схеми розташування конструкцій виконують в таких масштабах, що дозволяють показати взаємне розташування конструкцій, їх зв'язок між собою. До схеми додається специфікація. На складальних кресленнях вказують розрахункові схеми елементів під час експлуатації, транспортування та монтажу, загальні види, розрізи та схеми армування конструкцій, креслення арматурних виробів, специфікації конструкцій та арматурних виробів.

До робочих креслень додають примітки чи технічні вимоги, в яких зокрема вказують: матеріали конструкцій, особливості умов їх виготовлення, величину контрольованого натягування напруженої арматури та послідовність натягання стержнів, міцність бетону на період передачі зусиль обтиску на бетон тощо.

Креслення з основ та фундаментів повинні включати відомості про інженерно-геологічні умови будівельної ділянки, схему (план) розташування фундаментів, вузли, перерізи, розгортки фундаментів, схеми закріплення, ущільнення або заміни ґрунту, конструкції запроєктованих фундаментів, специфікації до схеми розташування та фундаментів.

Креслення із технології та організації будівництва складаються з: технологічних карт будівельних процесів, сіткового (календарного) графіка робіт і будгенплану. Будгенплан і сітковий графік розробляють на стадії проекту організації будівництва і, як виключення, на стадії проекту виконання робіт.

На аркушах технологічних карт будівельних процесів показують позиції робочих механізмів і схеми їх переміщення, принципів схеми пристосувань і пристроїв для монтажу конструкцій, переміщення працівників, послідовність технологічних процесів, графік руху транспортних засобів, захватки чи ділянки, схеми операційного контролю якості.

Сітковий графік виконують у масштабі часу, події «прив'язуються» до календарних дат і показується критичний шлях. Під сітковим графіком подають графік руху трудових ресурсів (загальний та найбільш багаточисельної зміни), показують середньодобову кількість працюючих і основні техніко-економічні показники.

На будгенплані показують розу вітрів, запроєктовану споруду, побутові будівлі, постійні та тимчасові під'їзні дороги, механізми та шляхи їх руху, підкранові колії, небезпечні зони, склади, мережі (водо- і енергопостачання, каналізації, освітлення, телефонізації), огороження території та підкранових колій, подають експлікацію тимчасових споруд і техніко-економічні показники.

На аркуші структури управління будівництвом (за бажанням) наводиться одна із типових схем управління зведенням будівлі, вказуються її переваги та недоліки, рекомендується стиль керівництва.

Всі креслення та специфікації повинні відповідати вимогам стандартів.

Після захисту КРМ студент складає всі аркуші графічної частини КРМ до формату А4 згідно зі встановленими ЄСКД вимогами.

Нормоконтролю підлягає вся текстова і графічна частина КРМ. Завданням нормоконтролю є перевірка дотримання вимог, встановлених до оформлення технічної документації. Вимоги, встановлені до документів, що входять до складу КРМ, подані в цьому методичному посібнику. Для успішного проходження нормоконтролю уважно вивчіть ці вимоги і не порушуйте їх при оформленні матеріалів.

6. МАТЕРІАЛИ ДЛЯ ПЕРЕВІРКИ КРМ НА АКАДЕМІЧНИЙ ПЛАГІАТ І РОЗМІЩЕННЯ В ІНСТИТУЦІЙНОМУ РЕПОЗИТАРІЇ

6.1 Поняття про академічний плагіат

Обов'язковим етапом підготовки КРМ є здійснення перевірки на виявлення збігів/ідентичності/схожості в текстах засобами сервісу перевірки на плагіат.

Академічний плагіат – оприлюднення (частково або повністю) наукових (творчих) результатів, отриманих іншими особами, як результатів власного дослідження (творчості) та/або відтворення опублікованих текстів (оприлюднених творів мистецтва) інших авторів без зазначення авторства (ч. 4 ст. 42 Закону України «Про освіту»)

Академічним плагіатом є:

- Відтворення в тексті наукової роботи без змін, з незначними змінами, або в перекладі тексту іншого автора (інших авторів), обсягом від речення і більше, без посилання на автора (авторів) відтвореного тексту.
- Відтворення в тексті наукової роботи, повністю або частково, тексту іншого автора (інших авторів) через його перефразування чи довільний переказ без посилання на автора (авторів) відтвореного тексту.
- Відтворення в тексті наукової роботи наведених в іншому джерелі цитат з третіх джерел без вказування, за яким саме безпосереднім джерелом наведена цитата.
- Відтворення в тексті наукової роботи наведеної в іншому джерелі науково-технічної інформації (крім загальновідомої) без вказування на те, з якого джерела взята ця інформація.

Рекомендовані показники оригінальності, порядок перевірки та порядок дій посадових осіб у випадку виявлення академічного плагіату у КР регламентується Положенням про недопущення академічного плагіату в Тернопільському національному технічному університеті імені Івана Пулюя. За порушення академічної доброчесності здобувачі вищої освіти притягаються до академічної відповідальності визначеної Положеннями «Про організацію освітнього процесу в Тернопільському національному технічному університеті імені Івана Пулюя», «Про недопущення академічного плагіату в Тернопільському національному технічному університеті імені Івана Пулюя», «Про академічну доброчесність учасників освітнього процесу Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя», та «Про інституційний репозитарій Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя»

При виконанні КРМ студент виконує літературний огляд за тематикою досліджень згідно з темою роботи. Використовуючи матеріали, отримані іншими авторами, студент повинен давати не їх переписування, а аналізувати ці результати для формулювання задач для власних досліджень. При цьому слід робити посилання на номер пункту в бібліографії, поданий в кінці КРМ. Будь-який текстовий фрагмент обсягом від речення і більше, відтворений в тексті наукової роботи без змін, з незначними змінами, або в перекладі з іншого джерела, обов'язково має супроводжуватися посиланням на це джерело.

Використовуючи відомі методики розрахунку чи технологічні процеси, потрібно їх описувати адаптовано до теми КРМ без переписування загальновідомих підходів.

6.2 Процедура проходження перевірки тексту КРМ на унікальність

Для проходження перевірки на плагіат студент повинен підготувати текст пояснювальної записки в повному обсязі одним файлом у форматі Word (.doc, .docx).

Примітка.** Список використаної літератури повинен починатись зі слова «Бібліографія:» та містити нумерований список джерел **БЕЗ використання автоматичної нумерації.

Назва документу повинна складатись з прізвища та ініціалів студента, групи та року, написані латиницею з розділенням виключно нижніми підкресленнями. Наприклад, VovkOM_MBm-61_20.docx.

Матеріали для перевірки потрібно надсилати на адресу drm.kafbm@tntu.edu.ua з зазначеною темою листа **«Антиплагіат, Прізвище студента, рік»**

Про результати перевірки студенти будуть повідомлені листом на електронну пошту, з якої було надіслано роботу. Довідку про позитивні результати проходження через систему антиплагіату для подачі в деканат студенти можуть забрати на кафедрі у відповідальної особи.

У випадку перевищення допустимих показників робота повинна бути відкорегована з зазначенням відповідних джерел цитувань.

Внесення змін до кваліфікаційної роботи після отримання позитивних результатів проходження перевірки не допускається.

Антиплагіат потрібно пройти не пізніше як за 8 днів перед захистом КРМ. Довідка про проходження антиплагіату є обов'язковим документом для допуску студента до захисту КРМ.

6.3. Електронна копія КРМ для розміщення в інституційному репозитарії

Після позитивних результатів проходження перевірки на плагіат всі КРМ в повному обсязі вносяться в електронну базу даних університету Elartu і будуть у загальному доступі до інформації в мережі Internet.

Для цього студент подає такі матеріали:

– **текст пояснювальної записки** в повному обсязі одним файлом у форматі pdf. Титульна сторінка та бланк із завданням, що містять підписи студента, керівника та консультантів повинні бути відсканованими та сформовані в єдиний документ в форматі pdf.

Назва документу повинна складатись з прізвища та ініціалів студента, групи та року, написані кирилицею з розділенням виключно нижніми підкресленнями. Наприклад, VovkOM_MBm-61_20.pdf.

– **графічну частину** у форматі pdf та dwg;
– **авторську довідку** у форматі Word (.doc, .docx), яка містить основну інформацію про кваліфікаційну роботу: тема КРМ, бібліографічний опис, науковий керівник, УДК, короткий огляд, ключові слова. Інформація подається українською та англійськими мовами. Зразок форми авторської довідки розміщений в Додатку Е

Електронна версія кваліфікаційної роботи повинна бути ідентичною паперовій.

Матеріали надсилаються на адресу drm.kafbm@tntu.edu.ua з зазначеною темою листа **«КРМ, Прізвище студента, рік»**.

7. ЗАХИСТ КВАЛІФІКАЦІЙНИХ РОБІТ МАГІСТРІВ

7.1 Перелік документів, які повинен подати студент до захисту КРМ

Після виконання всього навчального плану перед захистом КРМ студент повинен здати в деканат залікову книжку.

До захисту КРМ перед екзаменаційною комісією (ЕК) студент повинен подати секретареві ЕК такі документи:

1. Пояснювальну записку до кваліфікаційної роботи проклеєну в твердій палітурці з усіма підписами і печаткою рецензента. На зворотному боці титульної палітурки має бути приклеєний конверт для відгуку і рецензії.

2. Графічну частину на аркушах формату А1 і (або) мультимедійна презентація (15...25 слайдів), (4 роздруківки для ЕК з нумерацією слайдів).

3. Відгук керівника з вказівкою оцінки (А4 окремий аркуш).

4. Рецензію рецензента з вказівкою оцінки, підписом і печаткою (А4 окремий аркуш).

5. Подання голові ЕК з підписами керівника, зав. кафедри, декана ФМТ.

6. Копії тез конференцій (титулка, зміст 1 стор., де вказана назва тез, текст), підшиваються як додаток.

7. Текст виступу на 8...10 хвилин.

8. Довідка про проходження перевірки КРМ на академічний плагіат.

9. Авторська довідка (формати Word, PDF) (додаток Е).

7.2 Етапи допуску кваліфікаційних робіт до захисту

До захисту в екзаменаційній комісії (ЕК) допускаються студенти, які виконали весь навчальний план підготовки магістрів, теми їх кваліфікаційних робіт затверджені наказом ректора університету, а структура, зміст та якість викладення матеріалу та оформлення відповідають завданню на КРМ та вимогам даних методичних вказівок, що підтверджено підписами керівника та консультантів КРМ, нормоконтролера та наявністю позитивних відгуків керівника та рецензії рецензента.

Перед отриманням допуску студент власноручно (від руки) повинен написати на титульному аркуші КРМ (додаток А) між текстом «Кафедра будівельної механіки» і «Пояснювальна записка» - **«Засвідчую, що в цій роботі немає запозичень з праць інших авторів без відповідних посилань, а поданий електронний варіант роботи ідентичний цьому паперовому примірнику»**. Дата, підпис.

Для отримання допуску до захисту декану факультету потрібно представити всі матеріали КРМ, довідку про позитивні результати проходження через систему антиплагіату та копії матеріалів про опублікування результатів досліджень (тези конференції, стаття в науковому журналі, патент на корисну модель тощо).

Перед захистом кваліфікаційних робіт необхідно:

1. **За десять робочих днів** до дня початку засідань ЕК пояснювальну записку і графічні матеріали, передбачені завданням, оформлені згідно з цими методичними вказівками, подають (роздруковану, у незшитому вигляді) разом з відгуком керівника і підписами консультантів для розгляду на кафедрі будівельної механіки. Рекомендації та шаблон відгуку керівника наведено в додатку Г.

2. **За вісім робочих днів** до дня початку засідань ЕК всі матеріали кваліфікаційної роботи подають (роздруковану, у незшитому вигляді) для перевірки на академічний плагіат, потім для проходження нормоконтролю.

У випадку, коли відсутні зауваження, студент зшиває роботу у тверду палітурку (пружинне опрацювання не дозволяється).

3. **За сім робочих днів** до початку засідань ЕК відбувається попередній захист КРМ на кафедрі будівельної механіки.

4. **За шість робочих днів** до початку засідань ЕК зшита пояснювальна записка разом з відгуком керівника подається завідувачу кафедри або вченому секретарю ЕК для призначення рецензента роботи. Студент надає роботу рецензенту. Рекомендації та шаблон рецензії наведено в додатку Д.

Рецензії, отримані від працівників сторонніх організацій, повинні бути завірені печаткою організації в установленому порядку. Рецензії, надані працівниками ТНТУ, завіряти печатками не потрібно.

5. **За три робочих дні** до засідання ЕК пояснювальну записку та іншими матеріалами, передбачені завданням, разом з відгуком, рецензією та одним комплектом ілюстративного матеріалу (на форматі А4) необхідно подати

завідувачу кафедри або вченому секретарю ЕК для оформлення допуску до захисту.

В конверт, приклеєний на зворотному боці титульної палітурки ПЗ КРМ розміщують відгук керівника, рецензію рецензента, ксерокопії публікацій результатів КРМ, якщо вони не вшиті в додатках до ПЗ.

Допуск до захисту студент особисто отримує в декана факультету.

6. За 2 робочих дні до засідання ЕК весь комплект КРМ здати вченому секретареві ЕК.

Роботи, у яких виявлені принципові недоліки в прийнятих рішеннях, обґрунтуваннях, розрахунках та висновках, суттєві відхилення від вимог державних стандартів, плагіат, до захисту в ЕК не допускаються. Рішення про це приймається на засіданні випускової кафедри, витяг з протоколу якого разом зі службовою запискою завідувача кафедри подаються декану факультету для підготовки матеріалів до наказу ректора про відрахування студента.

7.3 Вимоги до доповіді та ілюстративного матеріалу на захисті

Тривалість виступу студента під час захисту кваліфікаційної роботи - не більше 25 хвилин.

Порядок захисту такий:

- доповідь студента (8... 10 хвилин);
- відповіді на запитання членів комісії та присутніх;
- оголошення відгуку керівника;
- відповіді на зауваження, що містяться у відгуку;
- оголошення рецензії;
- відповіді на зауваження, що містяться у рецензії.

Для захисту роботи весь ілюстративний матеріал готується у вигляді креслень (ДР магістра професійного спрямування) і презентації, виконаної в програмі PowerPoint, або подібній до неї (ДР магістра наукового спрямування). Студенту під час захисту надається мультимедійний проєктор та комп'ютер для показу слайдів на екрані.

Обсяг ілюстративного матеріалу: креслень 8...12 аркушів формату А1, презентації до захисту КРМ – не менше 15 слайдів.

В ілюстраціях та в доповіді під час захисту **обов'язково** необхідно відобразити:

- назву роботи;
- об'єкт та предмет дослідження;
- мету та задачі роботи;
- зміст та результати виконаної роботи, їх оцінку;
- наголосити, що саме було зроблено студентом самостійно;
- оцінка новизни результатів;
- висновки.

При підготовці слайдів для захисту весь текст ілюстративного матеріалу повинен бути виконаний шрифтом кеглю **не менше ніж 20 пт.**

Ілюстративний матеріал зі всіх слайдів, плакатів або презентації, які будуть використовуватися під час захисту КРМ, необхідно роздрукувати на папері формату А4 в кількості 5 примірників (для кожного члена ЕК).

Під час захисту може використовуватись додатково демонстраційний матеріал у графічному (на папері), електронному (відеоматеріали, мультимедіа тощо) або натурному (моделі, макети, зразки виробів тощо) вигляді.

7.4 Критерії оцінювання кваліфікаційної роботи

Оцінювання КРМ здійснюється членами ЕК. При цьому приймаються до уваги:

- зміст роботи;
- якість оформлення КР;
- доповідь та презентація;
- відповіді на запитання членів ЕК і присутніх;
- відповіді на зауваження рецензента;
- відгук керівника.

Результати захисту КРМ оцінюються за 100-бальною шкалою. Відповідність результатів, оцінених за 100-бальною шкалою національній шкалі («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») та шкалі Європейської кредитної трансферно-накопичувальної системи («А», «В», «С», «D», «E», «FX», «F») регламентується Положенням про оцінювання здобувачів вищої освіти в Тернопільському національному технічному університеті імені Івана Пулюя.

Оцінка, виставлена ЕК, є остаточною і оскарженню не підлягає. У випадках, коли захист КРМ визнається незадовільним, ЕК встановлює, чи може здобувач подати на повторний захист ту саму КРМ з доопрацюванням, чи зобов'язаний опрацювати нову тему.

Додаток А

Титульний аркуш пояснювальної записки кваліфікаційної роботи магістра

Міністерство освіти і науки України
Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя
(повне найменування вищого навчального закладу)

Факультет інженерії машин, споруд і технологій
(назва факультету)

Кафедра будівельної механіки
(повна назва кафедри)

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на здобуття освітнього ступеня

магістра

(назва освітнього ступеня)

на тему:

Виконав(ла): студент(ка) _____ курсу, групи _____
спеціальності _____ 192

Будівництво та цивільна інженерія

(шифр і назва спеціальності)

(підпис)

(прізвище та ініціали)

Керівник

(підпис)

(прізвище та ініціали)

Нормоконтроль

(підпис)

(прізвище та ініціали)

Рецензент

(підпис)

(прізвище та ініціали)

м. Тернопіль – 202__

Додаток Б
Бланк завдання на кваліфікаційну роботу магістра

Міністерство освіти і науки України
Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

Факультет Факультет інженерії машин, споруд і технологій
(повна назва факультету)

Кафедра Будівельної механіки
(повна назва кафедри)

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри

(підпис) _____
(прізвище та ініціали)
« » 20__ р.

ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

на здобуття освітнього ступеня Магістр
(назва освітнього ступеня)

за спеціальністю 192 Будівництво та цивільна інженерія
(шифр і назва спеціальності)

студенту _____
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи _____

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

Затверджені наказом ректора від «__» _____ 20__ року № _____

2. Термін подання студентом завершеної роботи _____

3. Вихідні дані до роботи _____

4. Зміст роботи (перелік питань, які потрібно розробити)

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

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Охорона праці			
Безпека в надзвичайних ситуаціях			
Нормоконтроль			

7. Дата видачі завдання _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка

Студент _____
(підпис)

_____ (прізвище та ініціали)

Керівник роботи _____
(підпис)

_____ (прізвище та ініціали)

Додаток В

Приклади оформлення бібліографічного опису у списку посилань, який наводять у кваліфікаційній роботі (згідно з ДСТУ 7.1:2006)

Характеристика джерела	Приклад оформлення
Книги: Один автор	<ol style="list-style-type: none"> 1. Василій Великий. Гомілії / Василій Великий ; [пер. з давньогрец. Л. Звонська]. — Львів : Свічадо, 2006. — 307 с. — (Джерела християнського Сходу. Золотий вік патристики IV—V ст. ; № 14). 2. Коренівський Д. Г. Дестабілізуючий ефект параметричного білого шуму в неперервних та дискретних динамічних системах / Коренівський Д. Г. — К. : Ін-т математики, 2006. — 111 с. — (Математика та її застосування) (Праці / Ін-т математики НАН України ; т. 59). 3. Матюх Н. Д. Що дорожче срібла-золота / Наталія Дмитрівна Матюх. — К. : Асамблея діл. кіл : Ін-т соц. іміджмейкінгу, 2006. — 311 с. — (Ювеліри України ; т. 1). 4. Шкляр В. Елементал : [роман] / Василь Шкляр. — Львів : Кальварія, 2005. — 196, [1] с. — (Першотвір).
Два автори	<ol style="list-style-type: none"> 1. Матяш І. Б. Діяльність Надзвичайної дипломатичної місії УНР в Угорщині : історія, спогади, арх. док. / І. Матяш, Ю. Мушка. — К. : Києво-Могилян. акад., 2005. — 397, [1] с. — (Бібліотека наукового щорічника "Україна дипломатична" ; вип. 1). 2. Ромовська З. В. Сімейне законодавство України / З. В. Ромовська, Ю. В. Черняк. — К. : Прецедент, 2006. — 93 с. — (Юридична бібліотека. Бібліотека адвоката) (Матеріали до складання кваліфікаційних іспитів для отримання Свідоцтва про право на заняття адвокатською діяльністю ; вип. 11). 3. Суберляк О. В. Технологія переробки полімерних та композиційних матеріалів : підруч. [для студ. вищ. навч. закл.] / О. В. Суберляк, П. І. Баштанник. — Львів : Растр-7, 2007. — 375 с.
Три автори	<ol style="list-style-type: none"> 1. Акофф Р. Л. Идеализированное проектирование: как предотвратить завтрашний кризис сегодня. Создание будущего организации / Акофф Р. Л., Магидсон Д., Эддисон Г. Д. ; пер. с англ. Ф. П. Тарасенко. — Днепропетровск : Баланс Бизнес Букс, 2007. — XLIII, 265 с.
Чотири автори	<ol style="list-style-type: none"> 1. Методика нормування ресурсів для виробництва продукції рослинництва / [Вітвіцький В. В., Кисляченко М. Ф., Лобастов І. В., Нечипорук А. А.]. — К. : НДІ "Укراгропромпродуктивність", 2006. — 106 с. — (Бібліотека спеціаліста АПК. Економічні нормативи). 2. Механізація переробної галузі агропромислового комплексу : [підруч. для учнів проф.-техн. навч. закл.] / О. В. Гвоздев, Ф. Ю. Ялпачик, Ю. П. Рогач, М. М. Сердюк. — К. : Вища освіта, 2006. — 478, [1] с. — (ПТО: Професійно-технічна освіта).

П'ять і більше авторів	<ol style="list-style-type: none"> 1. Психология менеджмента / [Власов П. К., Липницкий А. В., Лушихина И. М. и др.] ; под ред. Г. С. Никифорова. — [3-е изд.]. — Х. : Гуманитар. центр, 2007. — 510 с. 2. Формування здорового способу життя молоді : навч.-метод. посіб. для працівників соц. служб для сім'ї, дітей та молоді / [Т. В. Бондар, О. Г. Карпенко, Д. М. Дикова-Фаворська та ін.]. — К. : Укр. ін-т соц. дослідж., 2005. — 115 с. — (Серія "Формування здорового способу життя молоді" : у 14 кн., кн. 13).
Без автора	<ol style="list-style-type: none"> 1. Історія Свято-Михайлівського Золотоверхого монастиря / [авт. тексту В. Клос]. — К. : Грані-Т, 2007. — 119 с. — (Грані світу). 2. Воскресіння мертвих : українська барокова драма : антологія / [упорядкув., ст., пер. і прим. В. О. Шевчук]. — К. : Грамота, 2007. — 638, [1] с. 3. Тіло чи особистість? Жіноча тілесність у вибраній малій українській прозі та графіці кінця ХІХ — початку ХХ століття : [антологія / упоряд.: Л. Таран, О. Лагутенко]. — К. : Грані-Т, 2007. — 190, [1] с. 4. Проблеми типологічної та квантитативної лексикології : [зб.наук.праць / наук. ред. Каліущенко В. та ін.]. — Чернівці : Рута, 2007. — 310 с.
Багатотомний документ	<ol style="list-style-type: none"> 1. Історія Національної академії наук України, 1941—1945 / [упоряд. Л. М. Яременко та ін.]. — К. : Нац. б-ка України ім. В. І. Вернадського, 2007— . — (Джерела з історії науки в Україні). Ч. 2 : Додатки — 2007. — 573, [1] с. 2. Межгосударственные стандарты : каталог в 6 т. / [сост. Ковалева И. В., Рубцова Е. Ю. ; ред. Иванов В. Л.]. — Львов : НТЦ "Леонорм-Стандарт", 2005— . — (Серия "Нормативная база предприятия"). Т. 1. — 2005. — 277 с. 3. Дарова А. Т. Неисповедимы пути Господни... : (Дочь врага народа) : трилогия / А. Дарова. — Одесса : Астропринт, 2006— . — (Сочинения : в 8 кн. / А. Дарова ; кн. 4). 4. Кучерявенко Н. П. Курс налогового права : Особенная часть : в 6 т. / Н. П. Кучерявенко. — Х. Право, 2002— . — Т. 4: Косвенные налоги. — 2007. — 534 с. 5. Реабілітовані історією. Житомирська область : [у 7 т.]. — Житомир : Полісся, 2006— . — (Науково-документальна серія книг "Реабілітовані історією" : у 27 т. / голов. редкол.: Тронько П. Т. (голова) [та ін.]). Кн. 1 / [обл. редкол.: Синявська І. М. (голова) та ін.]. — 2006. — 721, [2] с. 6. Бондаренко В. Г. Теорія ймовірностей і математична статистика. Ч.1 / В. Г. Бондаренко, І. Ю. Канівська, С. М. Парамонова. — К. : НТУУ "КПІ", 2006. — 125 с.

Матеріали конференцій, з'їздів	<ol style="list-style-type: none"> 1. Економіка, менеджмент, освіта в системі реформування агропромислового комплексу : матеріали Всеукр. конф. молодих учених-аграрників ["Молодь України і аграрна реформа"], (Харків, 11—13 жовт. 2000 р.) / М-во аграр. політики, Харк. держ. аграр. ун-т ім. В. В. Докучаєва. — Х. : Харк. держ. аграр. ун-т ім. В. В. Докучаєва, 2000. — 167 с. 2. Кібернетика в сучасних економічних процесах : зб. текстів виступів на республік. міжвуз. наук.-практ. конф. / Держкомстат України, Ін-т статистики, обліку та аудиту. — К. : ІСОА, 2002. — 147 с. 3. Матеріали ІХ з'їзду Асоціації українських банків, 30 червня 2000 р. інформ. бюл. — К. : Асоц. укр. банків, 2000. — 117 с. — (Спецвип.: 10 років АУБ). 4. Оцінка й обґрунтування продовження ресурсу елементів конструкцій : праці конф., 6—9 черв. 2000 р., Київ. Т. 2 / відп. Ред. В. Т. Трощенко. — К. : НАН України, Ін-т пробл. міцності, 2000. — С. 559—956, XIII, [2] с. — (Ресурс 2000). 5. Проблеми обчислювальної механіки і міцності конструкцій : зб. наук. праць / наук. ред. В. І. Моссаковський. — Дніпропетровськ : Навч. кн., 1999. — 215 с. 6. Ризикологія в економіці та підприємстві : зб. наук. праць за матеріалами міжнар. наук.-практ. конф., 27-28 берез. 2001 р. / М-во освіти і науки України, Держ. податк. адмін. України [та ін.]. — К. : КНЕУ : Акад. ДПС України, 2001. — 452 с.
Препринти	<ol style="list-style-type: none"> 1. Шиляев Б. А. Расчеты параметров радиационного повреждения материалов нейтронами источника ННЦ ХФТИ/ANL USA с подкритической сборкой, управляемой ускорителем электронов / Шиляев Б. А., Воеводин В. Н. — Х. ННЦ ХФТИ, 2006. — 19 с. — (Препринт / НАН Украины, Нац. науч. центр "Харьк. физ.-техн. ин-т" ; ХФТИ 2006-4). 2. Панасюк М. І. Про точність визначення активності твердих радіоактивних відходів гамма-методами / Панасюк М. І., Скорбун А. Д., Сплошной Б. М. — Чорнобиль : Ін-т пробл. безпеки АЕС НАН України, 2006. — 7, [1] с. — (Препринт / НАН України, Ін-т пробл. безпеки АЕС ; 06-1).
Депоновані наукові праці	<ol style="list-style-type: none"> 1. Социологическое исследование малых групп населения / В. И. Иванов [и др.] ; М-во образования Рос. Федерации, Финансовая академия. — М., 2002. — 110 с. — Деп. в ВИНТИ 13.06.02, № 145432. 2. Разумовский, В. А. Управление маркетинговыми исследованиями в регионе / В. А. Разумовский, Д. А. Андреев. — М., 2002. — 210 с. — Деп. в ИНИОН Рос. акад. наук 15.02.02, № 139876.
Словники	<ol style="list-style-type: none"> 1. Географія : словник-довідник / [авт.-уклад. Ципін В. Л.]. — Х. : Халімон, 2006. — 175, [1] с. 2. Тимошенко З. І. Болонський процес в дії : словник-довідник основ. термінів і понять з орг. навч. процесу у вищ. навч. закл. /

	<p>З. І. Тимошенко, О. І. Тимошенко. — К. : Європ. ун-т, 2007. — 57 с.</p> <p>3. Українсько-німецький тематичний словник [уклад. Н. Яцко та ін.]. — К. : Карпенко, 2007. — 219 с.</p> <p>4. Європейський Союз : словник-довідник / [ред.-упоряд. М. Марченко]. — 2-ге вид., оновл. — К. : К.І.С., 2006. — 138 с.</p>
Атласи	<p>1. Україна : екол.-геогр. атлас : присвяч. всесвіт. дню науки в ім'я миру та розвитку згідно з рішенням 31 сесії ген. конф. ЮНЕСКО / [наук. редкол.: С. С. Куруленко та ін.] ; Рада по вивч. продукт. сил України НАН України [та ін.]. — / [наук. редкол.: С. С. Куруленко та ін.]. — К. : Варта, 2006. — 217, [1] с.</p> <p>2. Анатомія пам'яті : атлас схем і рисунків провідних шляхів і структур нервової системи, що беруть участь у процесах пам'яті : посіб. для студ. та лікарів / О. Л. Дроздов, Л. А. Дзяк, В. О. Козлов, В. Д. Маковецький. — 2-ге вид., розшир. та доповн. — Дніпропетровськ : Пороги, 2005. — 218 с.</p> <p>3. Куерда Х. Атлас ботаніки / Хосе Куерда ; [пер. з ісп. В. Й. Шовкун]. — Х. : Ранок, 2005. — 96 с.</p>
Законодавчі та нормативні документи	<p>1. Кримінально-процесуальний кодекс України : за станом на 1 груд. 2005 р. / Верховна Рада України. — Офіц. вид. — К. : Парлам. вид-во, 2006. — 207 с. — (Бібліотека офіційних видань).</p> <p>2. Медична статистика статистика : зб. нормат. док. / упоряд. та голов. ред. В. М. Заболотько. — К. : МНІАЦ мед. статистики : Медінформ, 2006. — 459 с. — (Нормативні директивні правові документи).</p> <p>3. Експлуатація, порядок і терміни перевірки запобіжних пристроїв посудин, апаратів і трубопроводів теплових електростанцій : СОУ-Н ЕЕ 39.501:2007. — Офіц. вид. — К. : ГРІФРЕ : М-во палива та енергетики України, 2007. — VI, 74 с. — (Нормативний документ Мінпаливенерго України. Інструкція).</p>
Стандарти	<p>1. Графічні символи, що їх використовують на устаткуванні. Показчик та огляд (ISO 7000:2004, IDT) : ДСТУ ISO 7000:2004. — [Чинний від 2006-01-01]. — К. : Держспоживстандарт України 2006. — IV, 231 с. — (Національний стандарт України).</p> <p>2. Якість води. Словник термінів : ДСТУ ISO 6107-1:2004 — ДСТУ ISO 6107-9:2004. — [Чинний від 2005-04-01]. — К. : Держспоживстандарт України, 2006. — 181 с. — (Національні стандарти України).</p> <p>3. Вимоги щодо безпечності контрольованого та лабораторного електричного устаткування. Частина 2-020. Додаткові вимоги до лабораторних центрифуг (EN 61010-2-020:1994, IDT) : ДСТУ EN 61010-2-020:2005. — [Чинний від 2007-01-01]. — К. : Держспоживстандарт України, 2007. — IV, 18 с. — (Національний стандарт України).</p>

Каталоги	<ol style="list-style-type: none"> 1. Межгосударственные стандарты : каталог : в 6 т. / [сост. Ковалева И. В., Павлюкова В. А. ; ред. Иванов В. Л.]. — Львов : НТЦ "Леонорм-стандарт, 2006— . — (Серия "Нормативная база предприятия"). Т. 5. — 2007. — 264 с. Т. 6. — 2007. — 277 с. 2. Пам'ятки історії та мистецтва Львівської області : каталог-довідник / [авт.-упоряд. М. Зобків та ін.]. — Львів : Новий час, 2003. — 160 с. 3. Університетська книга : осінь, 2003 : [каталог]. — [Суми : Унів. кн., 2003]. — 11 с. 4. Горницкая И. П. Каталог растений для работ по фитодизайну / Горницкая И. П., Ткачук Л. П. — Донецк : Лебедь, 2005. — 228 с.
Бібліографічні показники	<ol style="list-style-type: none"> 1. Куц О. С. Бібліографічний покажчик та анотації кандидатських дисертацій, захищених у спеціалізованій вченій раді Львівського державного університету фізичної культури у 2006 році / О. Куц, О. Вацеба. — Львів : Укр. технології, 2007. — 74 с. 2. Систематизований покажчик матеріалів з кримінального права, опублікованих у Віснику Конституційного Суду України за 1997—2005 роки / [уклад. Кириць Б. О., Потлань О. С.]. — Львів : Львів. держ. ун-т внутр. справ, 2006. — 11 с. — (Серія: Бібліографічні довідники ; вип. 2).
Дисертації	<ol style="list-style-type: none"> 1. Петров П.П. Активність молодих зірок сонячної маси: дис. ... доктора фіз.-мат. наук : 01.03.02 / Петров Петро Петрович. — К., 2005. — 276 с.
Автореферати дисертацій	<ol style="list-style-type: none"> 1. Новосад І.Я. Технологічне забезпечення виготовлення секцій робочих органів гнучких гвинтових конвеєрів : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. техн. наук : спец. 05.02.08 „Технологія машинобудування” / І. Я. Новосад. — Тернопіль, 2007. — 20, [1] с. 2. Нгуен Ші Данг. Моделювання і прогнозування макроекономічних показників в системі підтримки прийняття рішень управління державними фінансами : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. техн. наук : спец. 05.13.06 „Автоматиз. системи упр. та прогрес. інформ. технології” / Нгуен Ші Данг. — К., 2007. — 20 с.
Авторські свідоцтва	<ol style="list-style-type: none"> 1. А. с. 1007970 ССРСР, МКИ³ В 25 J 15/00. Устройство для захвата неориентированных деталей типа валов / В. С. Ваулин, В. Г. Кемайкин (СССР). — № 3360585/25-08 ; заявл. 23.11.81 ; опубл. 30.03.83, Бюл. № 12.
Патенти	<ol style="list-style-type: none"> 1. Пат. 75207 Україна, МПК Н 02 J 3/14, Н 02 J 3/28. Спосіб регулювання навантаження трансформатора в мереживних трансформаторних підстанціях /В. А. Маляренко, І. Д. Колотило, І. Є. Щербак (Україна) ; Харків. нац. акад. міськ. госп-ва. — № 201205527 ; заявл. 07.05.12 ; опубл. 26.11.12, Бюл. № 22

<p>Частина книги, періодичного, продовжуваного видання</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Козіна Ж. Л. Теоретичні основи і результати практичного застосування системного аналізу в наукових дослідженнях в області спортивних ігор / Ж. Л. Козіна // Теорія та методика фізичного виховання. — 2007. — № 6. — С. 15—18, 35—38. 2. Гранчак Т. Інформаційно-аналітичні структури бібліотек в умовах демократичних перетворень / Тетяна Гранчак, Валерій Горовий // Бібліотечний вісник. — 2006. — № 6. — С. 14—17. 3. Валькман Ю. Р. Моделирование НЕ-факторов — основа интеллектуализации компьютерных технологий / Ю. Р. Валькман, В. С. Быков, А. Ю. Рыхальский // Системні дослідження та інформаційні технології. — 2007. — № 1. — С. 39—61. 4. Ма Шуїн Проблеми психологічної підготовки в системі фізкультурної освіти / Ма Шуїн // Теорія та методика фізичного виховання. — 2007. — № 5. — С. 12—14. 5. Регіональні особливості смертності населення України / Л. А. Чепелевська, Р. О. Моїсеєнко, Г. І. Баторшина [та ін.] // Вісник соціальної гігієни та організації охорони здоров'я України. — 2007. — № 1. — С. 25—29. 6. Валова І. Нові принципи угоди Базель II / І. Валова ; пер. з англ. Н. М. Середи // Банки та банківські системи. — 2007. — Т. 2, № 2. — С. 13—20. 7. Зеров М. Поетична діяльність Куліша // Українське письменство ХІХ ст. Від Куліша до Винниченка : (нариси з новітнього укр., письменства) : статті / Микола Зеров. — Дрогобич, 2007. — С. 245—291. 8. Третьяк В. В. Возможности использования баз знаний для проектирования технологии взрывной штамповки / В. В. Третьяк, С. А. Стадник, Н. В. Калайтан // Современное состояние использования импульсных источников энергии в промышленности : междунар. науч.-техн. конф., 3-5 окт. 2007 г. : тезисы докл. — Х., 2007. — С. 33. 9. Чорний Д. Міське самоврядування: тягарі проблем, принади цивілізації / Д. М. Чорний // По лівий бік Дніпра: проблеми модернізації міст України : (кінець ХІХ—початок ХХ ст. / Д. М. Чорний. — Х., 2007. — Розд. 3. — С. 137—202.
------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Електронні ресурси	<ol style="list-style-type: none"> 1. Богомольний Б. Р. Медицина екстремальних ситуацій [Електронний ресурс] : навч. посіб. для студ. мед. вузів III—IV рівнів акредитації / Б. Р. Богомольний, В. В. Кононенко, П. М. Чуєв. — 80 Min / 700 MB. — Одеса : Одес. мед. ун-т, 2003. — (Бібліотека студента-медика) — 1 електрон. опт. диск (CD-ROM) ; 12 см. — Систем. вимоги: Pentium ; 32 Mb RAM ; Windows 95, 98, 2000, XP ; MS Word 97-2000.— Назва з контейнера. 2. Розподіл населення найбільш численних національностей за статтю та віком, шлюбним станом, мовними ознаками та рівнем освіти [Електронний ресурс] : за даними Всеукр. перепису населення 2001 р. / Держ. ком. статистики України ; ред. О. Г. Осауленко. — К. : CD-вид-во "Інфодиск", 2004. — 1 електрон. опт. диск (CD-ROM) : кольор. ; 12 см. — (Всеукр. перепис населення, 2001). — Систем. вимоги: Pentium-266 ; 32 Mb RAM ; CD-ROM Windows 98/2000/NT/XP. — Назва з титул. екрану. 3. Бібліотека і доступність інформації у сучасному світі: електронні ресурси в науці, культурі та освіті : (підсумки 10-ї Міжнар. конф. „Крим-2003”) [Електронний ресурс] / Л. Й. Костенко, А. О. Чекмарьов, А. Г. Бровкін, І. А. Павлуша // Бібліотечний вісник — 2003. — № 4. — С. 43. — Режим доступу до журн. : http://www.nbuv.gov.ua/articles/2003/03klinko.htm.
--------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Примітки:

1. Бібліографічний опис оформлюється згідно з ДСТУ ГОСТ 7.1:2006 “Система стандартів з інформації, бібліотечної та видавничої справи. Бібліографічний запис. Бібліографічний опис. Загальні вимоги та правила складання”.

2. Опис складається з елементів, які поділяються на обов’язкові та факультативні. У бібліографічному описі можуть бути тільки обов’язкові чи обов’язкові та факультативні елементи. Обов’язкові елементи містять бібліографічні відомості, які забезпечують ідентифікацію документа. Їх наводять у будь-якому описі.

Проміжки між знаками та елементами опису є обов’язковими і використовуються для розрізнення знаків граматичної і приписаної пунктуації.

3. Перелік посилань у ПЗ оформлюється у вигляді списку, з нумерацією арабськими цифрами в порядку згадування в тексті

Додаток Г

Пам'ятка керівнику щодо складання відгуку на кваліфікаційну роботу магістра

Відгук складається керівником кваліфікаційної роботи після того, як робота повністю виконана, пояснювальна записка зшита. Відгук повинен характеризувати здобувача як виконавця роботи. Відгук оформляється на стандартному бланку ТНТУ. Форма бланку подана на наступній сторінці.

Передавати диплом для оформлення допуску до захисту завідувачу кафедри без складеного відгуку не дозволяється.

У відгуку на кваліфікаційну роботу магістра треба зазначити:

- а) відповідність кваліфікаційної роботи завданню;
- б) актуальність теми;
- в) наукова новизна, теоретичне та практичне значення роботи;
- г) позитивні сторони роботи;
- д) зауваження, побажання;
- е) оцінка графічної частини (ілюстративного матеріалу) та пояснювальної записки;
- ж) загальна оцінка кваліфікаційної роботи.

Загальна оцінка кваліфікаційної роботи в разі позитивного відгуку **повинна** бути такою:

«Вважаю, що кваліфікаційна магістерська робота заслуговує на оцінку «*відмінно*», «*добре*», «*задовільно*»; рівень підготовки (*ПІБ студента*) відповідає вимогам, і йому (*йї*) може бути присвоєно кваліфікацію «магістр будівництва»

Науковий керівник, наук. ступінь, вч. звання, посада, ініціали, прізвище, дата, підпис.

Міністерство освіти і науки України
Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

Кафедра Будівельної механіки

В І Д Г У К

на кваліфікаційну роботу на здобуття освітнього ступеня «магістр»

Студента _____

На тему: _____

Спеціальність і група 192 Будівництво та цивільна інженерія гр. _____

Обсяг кваліфікаційної роботи: графічного (ілюстративного) матеріалу – _____ аркушів формату А1 (слайдів); кількість сторінок роботи (без додатків) – _____ аркушів формату А4; кількість сторінок додатків – _____ аркушів формату А4.

Висновок про відповідність кваліфікаційної роботи завданню _____

Актуальність теми _____

Наукова новизна, теоретичне та практичне значення роботи _____

Зауваження, побажання _____

Позитивні сторони роботи _____

Оцінка текстової та графічної частин (ілюстративного матеріалу) роботи: _____

Загальна оцінка кваліфікаційної роботи: _____

Відгук склав: _____

(вчений ступінь, посада, прізвище та ініціали керівника)

« _____ » _____ 20__ р. _____

(підпис керівника)

Додаток Д

Пам'ятка рецензенту щодо складання рецензії на кваліфікаційну роботу магістра

1. Рецензія складається на кваліфікаційну роботу, представлену у вигляді пояснювальної записки, ілюстративного матеріалу тощо.

2. Рецензентами не можуть бути співробітники кафедри будівельної механіки Тернопільського національного технічного університету ім. І. Пулюя.

3. Рецензія не від співробітника ТНТУ повинна бути засвідчена печаткою організації, де працює рецензент; підпис рецензента необхідно завірити у встановленому порядку.

4. Рецензія оформляється на стандартному двосторонньому бланку ТНТУ. Форма бланку подана на наступних сторінках.

Написанню рецензії має передувати уважний розгляд усіх розділів роботи, включаючи наведений фактичний матеріал і розрахунки, виявлення її переваг і недоліків у частині теоретичних положень і в практичному відношенні, а також в оформленні. Текст рецензії має бути написаний розбірливим почерком або надрукований на відповідному бланку.

У тексті рецензії рекомендується уникати загальних фраз. Наприклад, таких як «студент виконав велику роботу», «справився зі складним завданням», «зробив ряд цінних пропозицій».

У рецензії на кваліфікаційну роботу магістра має бути обґрунтовано розкрити такі питання:

- а) висновок про відповідність кваліфікаційної роботи завданню;
 - б) актуальність теми;
 - в) наукова новизна, теоретичне та практичне значення роботи;
 - г) загальний огляд змісту магістерської роботи, при цьому рецензент має оцінити кожний розділ роботи;
 - д) позитивні сторони роботи;
 - е) зауваження, побажання;
 - є) можливість впровадження отриманих результатів;
 - ж) загальна оцінка кваліфікаційної роботи за чотирибальною системою («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно»), яку, на думку рецензента, заслуговує кваліфікаційна робота;
- з) висновок про можливість присвоєння студенту відповідної кваліфікації магістра промислового і цивільного будівництва.

Останній абзац в разі позитивної рецензії повинен бути таким:

«Вважаю, що кваліфікаційна робота магістра заслуговує на оцінку «відмінно», «добре», «задовільно», а студенту (*ПІБ здобувача*) може бути присвоєна кваліфікація магістр будівництва. Рецензент, наук. ступінь, вч. звання, посада, ініціали, прізвище, дата, підпис.»

РЕЦЕНЗІЯ
на кваліфікаційну роботу на здобуття освітнього ступеня «магістр»

Студента _____

На тему: _____

Спеціальність і група 192 Будівництво та цивільна інженерія гр _____
Обсяг кваліфікаційної роботи: графічного (ілюстративного) матеріалу – _____ аркушів
формату А1 (слайдів); кількість сторінок роботи (без додатків) – _____ аркушів формату А4;
кількість сторінок додатків – _____ аркушів формату А4.

Короткий зміст кваліфікаційної роботи та отриманих результатів _____

Висновок про відповідність кваліфікаційної роботи завданню _____

Актуальність теми _____

Наукова новизна, теоретичне та практичне значення роботи _____

Короткий критичний огляд змісту кожного розділу роботи з виділенням найбільш важливих і
значущих моментів, ступінь використання здобувачем прогресивних методів досліджень,
повнота викладення матеріалу, оцінка отриманих результатів: _____

Позитивні сторони роботи: _____

Зауваження, побажання: _____

Можливість впровадження отриманих результатів _____

Оцінка текстової та графічної частин (ілюстративного матеріалу) роботи: _____

Загальна оцінка кваліфікаційної роботи: _____

Рецензію склав: _____

_____ (науковий ступінь, вчене звання, посада, місце роботи, прізвище, ім'я та по-батькові)

« ____ » _____ 202__ р. _____
(підпис рецензента)

Додаток Е
Авторська довідка

Назва:	Проект торгово-адміністративної будівлі з дослідженням колон на стиск
Інші назви:	Project of commercial and administrative building with research of columns on compression
Автори:	Свистун, Дмитро Володимирович Svystun, Dmytro
Бібліографічний опис:	Свистун Д.В. Проект торгово-адміністративної будівлі з дослідженням колон на стиск: кваліфікаційна робота магістра за спеціальністю „192 — будівництво та цивільна інженерія“ / Д.В. Свистун — Тернопіль: ТНТУ, 2019. — 112 с.
Науковий керівник:	Коваль, Ігор Володимирович
УДК:	304.9
Ключові слова:	Бетонна колона, граничний стан
Короткий огляд (реферат):	В кваліфікаційній роботі виконано проект торгово-адміністративної будівлі. Проведено обробку та аналіз розрахункових даних порівняння збірно-монолітного та збірного перекриття, за дії на них рівномірно-розподіленого статичного експлуатаційного навантаження.
	The diploma thesis completed the Project of commercial and administrative building. Processing and analysis of the calculated data comparing the precast-monolithic and precast ceilings, with the action of uniformly distributed static operating load on them.
Зміст:	ЗМІСТ ВСТУП ...5 1 АРХІТЕКТУРНО-БУДІВЕЛЬНИЙ РОЗДІЛ ...8
Перелік літератури:	1. 2. 3. 4. 5.

ЛІТЕРАТУРНІ ДЖЕРЕЛА

1. Інформація та документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура і правила оформлення : ДСТУ 3008:2015. – К. : ДП «УкрНДНЦ», 2016. – 31 с. – (Національний стандарт України).
2. Система стандартів з інформації, бібліотечної та видавничої справи. Бібліографічний запис. Бібліографічний опис. Загальні вимоги та правила складання : ДСТУ 7.1:2006, – К., Мінрегіонбуд України 2006. – 56 с. – (Національний стандарт України).
3. Система проектної документації для будівництва. Правила виконання архітектурно-будівельних робочих креслень : ДСТУ Б А.2.4-7:2009 К., Мінрегіонбуд України 2009. – 112 с. – (Національний стандарт України).
4. Система проектної документації для будівництва. Правила виконання проектної та робочої документації металевих конструкцій. ДСТУ Б А.2.4-43:2009 К., Мінрегіонбуд України 2009 – 87 с. – (Національний стандарт України).
5. Положення про кваліфікаційні роботи студентів Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя. Затв. 14 квітня 2020 р.