



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ПРИДНІПРОВСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА ТА  
АРХІТЕКТУРИ

КАФЕДРА КОМП'ЮТЕРНИХ НАУК, ІНФОРМАЦІЙНИХ  
ТЕХНОЛОГІЙ ТА ПРИКЛАДНОЇ МАТЕМАТИКИ

**Методичні вказівки**  
**до виконання, оформлення і захисту кваліфікаційних робіт**  
**для студентів ступеня бакалавра спеціальності**  
**122 «Комп'ютерні науки»**  
**денної та заочної форм навчання**

Дніпро  
2021

Методичні вказівки до виконання, оформлення і захисту кваліфікаційних робіт для студентів ступеня бакалавра спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» денної та заочної форм навчання / Укладачі: Єршова Н.М., Пономарьова О.А., Вельмагіна Н.О., Лукашук Г.О. – Дніпро: ПДАБА, 2021. – 31 с.

Методичні вказівки укладені з метою допомогти студенту при виконанні, оформленні та захисті кваліфікаційної роботи. У методичних вказівках викладено загальні положення підготовки бакалаврів, вимоги до структури, оформлення та змісту кваліфікаційної роботи бакалавра згідно чинних стандартів України, наведені правила подання та захисту кваліфікаційної роботи.

Укладачі: Єршова Н.М., д.т.н., професор кафедри комп'ютерних наук, інформаційних технологій та прикладної математики ПДАБА;  
Пономарьова О.А., к.т.н., доцент, завідувач кафедри комп'ютерних наук, інформаційних технологій та прикладної математики ПДАБА;  
Вельмагіна Н.О. к. ф.-м. н., доцент кафедри комп'ютерних наук, інформаційних технологій та прикладної математики ПДАБА;  
Лукашук Г.О., асистент кафедри комп'ютерних наук, інформаційних технологій та прикладної математики ПДАБА.

Відповідальний за випуск: Пономарьова О.А., к.т.н., доцент, завідувач кафедри комп'ютерних наук, інформаційних технологій та прикладної математики ПДАБА.

Рецензент: Гнатушенко В. В., доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри інформаційних систем та технологій Національного технічного університету «Дніпровська політехніка»

Затверджено  
на засіданні кафедри комп'ютерних наук,  
інформаційних технологій та прикладної  
математики ПДАБА  
Протокол № 4 від 12.10.2020 р.  
Зав. кафедри КНІТ та ПМ Пономарьова О.А.

Затверджено на засіданні  
Президії методичної ради ПДАБА  
Протокол № 2 (144) від 16.11.2020 р.

## ЗМІСТ

ВСТУП.....	5
1. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ.....	5
2. ТЕМАТИКА КВАЛІФІКАЦІЙНИХ РОБІТ .....	6
3. ОРГАНІЗАЦІЯ ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ.....	8
3.1 Загальні положення .....	8
3.2 Керівництво кваліфікаційною роботою .....	9
3.3 Організація роботи здобувачів.....	10
3.4 Правила подання до захисту кваліфікаційної роботи.....	10
3.5 Захист та оцінка кваліфікаційної роботи.....	11
4. СТРУКТУРА КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ ТА ПРАВИЛА ОФОРМЛЕННЯ СТРУКТУРНИХ ЕЛЕМЕНТІВ .....	14
4.1 Структура кваліфікаційної роботи.....	14
4.2 Правила оформлення кваліфікаційної роботи.....	15
4.2.1 Титульний аркуш пояснювальної записки .....	15
4.2.2 Завдання на кваліфікаційну роботу .....	15
4.2.3 Реферат .....	15
4.2.4 Зміст.....	16
4.2.5 Вступ.....	16
4.2.6 Змістова частина пояснювальної записки (суть роботи) .....	17
4.2.7 Висновки .....	17
4.2.8 Перелік джерел посилання .....	18
4.2.9 Додатки пояснювальної записки.....	18
4.2.10 Презентація.....	19
5. ПРАВИЛА ОФОРМЛЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ.....	20
5.1 Загальні вимоги до пояснювальної записки та презентації.....	20
5.2 Нумерація частин і томів пояснювальної записки.....	21
5.3 Нумерація сторінок пояснювальної записки та презентації.....	21
5.4 Нумерація розділів, підрозділів, пунктів, підпунктів пояснювальної записки .....	21
5.5 Рисунки пояснювальної записки та презентації.....	22
5.6 Таблиці пояснювальної записки та презентації .....	23
5.7 Переліки пояснювальної записки та презентації .....	24
5.8 Формули і рівняння пояснювальної записки та презентації .....	25
5.9 Числові значення величин пояснювальної записки та презентації.....	26
5.10 Посилання пояснювальної записки .....	27
5.11 Додатки пояснювальної записки.....	27
ДОДАТОК А_ТИТУЛЬНИЙ АРКУШ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ ...	29
ДОДАТОК Б_ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ.....	30

## ВСТУП

Сучасні методи підготовки фахівців у закладах вищої освіти (ЗВО) орієнтуються на розвиток самостійності та індивідуалізацію навчання. Відповідно до цього вносяться істотні зміни в обсяг і структуру аудиторних занять. Зокрема, лекції визначають напрямок навчання, розкривають сутність найбільш складних положень дисциплін, що вивчаються, і основна увага переноситься в область самостійного вивчення окремих тем теоретичного матеріалу з наступним закріпленням його на лабораторних і практичних заняттях, а також у процесі курсового проектування та виконання кваліфікаційної роботи.

Бакалавр – це освітній ступінь фахівця, який на основі повної загальної освіти, неповної вищої освіти або ступеня молодшого бакалавра здобув базову вищу освіту, фундаментальні і спеціальні вміння та знання щодо узагальненого об'єкта діяльності, достатні для виконання завдань та обов'язків, що передбачені для первинних посад з певного виду діяльності, на експлуатаційному та науковому рівнях професійної діяльності.

Після одержання освітнього ступеня бакалавра здобувач може закінчити навчання, продовжити навчання за обраною спеціальністю або змінити свою спеціальність.

Завершальним етапом навчання освітнього ступеня бакалавра є державна атестація студента екзаменаційною комісією (ЕК), яка встановлює фактичну відповідність рівня підготовки вимогам стандарту вищої освіти України за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки».

Нормативними формами атестації бакалавра є кваліфікаційна робота, що визначається галузевим стандартом освіти та рішенням Вченої ради ЗВО за поданням випускаючої кафедри.

Кваліфікаційна робота – це робота, покликана здійснювати об'єктивний контроль за ступенем сформованості вмінь вирішувати типові завдання діяльності, які належать до дослідницької виробничої функції.

Метою даних методичних вказівок є опис процесу підготовки випускної кваліфікаційної роботи бакалавра спеціальності «Комп'ютерні науки», починаючи від вибору теми дослідження до публічного захисту.

### 1. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

Кваліфікаційна робота є заключним етапом вивчення дисциплін циклу теоретичної та практичної підготовки. Її метою є:

- систематизація, закріплення, розширення теоретичних і практичних знань підготовки бакалавра за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки» та застосування їх під час вирішення конкретних задач кваліфікаційної роботи;
- розвиток і закріплення навичок ведення самостійної роботи (від знайомлення із завданням до захисту кваліфікаційної роботи) та

- оволодіння методикою теоретичних і експериментальних досліджень при вирішенні питань, які розробляються в кваліфікаційній роботі;
- розвиток уміння користуватися сучасними мовами програмування і проводити комп'ютерне моделювання технологічних, фізичних, математичних процесів, а також уміння обробляти і систематизувати результати досліджень, використовуючи комп'ютерну техніку;
  - розвиток уміння обирати та перетворювати математичні моделі явищ, процесів і систем для їх ефективної програмно-апаратної реалізації;
  - розвиток уміння створювати та досліджувати математичні та програмні моделі обчислювальних та інформаційних процесів, пов'язаних з функціонуванням об'єктів професійної діяльності;
  - розвиток уміння аналізувати та обирати обчислювальні методи розв'язання задач проектування;
  - розвиток уміння визначати організаційну, економічну, технічну та операційну здійсненність проекту;
  - розвиток уміння чітко та логічно формулювати свої думки та публічно захищати рішення, що ним пропонуються.

Кваліфікаційна робота має бути завершеною науково-дослідницькою, проектною або технологічною розробкою. Зміст розробок в кваліфікаційній роботі має забезпечувати розв'язок поставлених здобувачу задач на базі сучасних досягнень в області КТ, інформаційного забезпечення та математичних методів.

Головним завданням кваліфікаційної роботи є підготовка здобувача до самостійної, творчої, наукової, технічної роботи тощо у відповідній галузі на основі знань, отриманих у процесі навчання в академії. В кваліфікаційній роботі та при її захисті здобувач має показати знання теоретичних положень тих дисциплін, які використовувалися при розробці кваліфікаційної роботи.

Кваліфікаційна робота є самостійною роботою студента, за всі прийняті в ній науково-технічні рішення, а також правильність і обґрунтованість розрахунків і належне виконання презентації несе відповідальність здобувач – автор кваліфікаційної роботи.

## **2. ТЕМАТИКА КВАЛІФІКАЦІЙНИХ РОБІТ**

Нормативна форма державної атестації, що використовується для встановлення рівня опанування особами, які навчаються у закладі вищої освіти, відповідних змістових модулів – кваліфікаційна робота.

Тематика кваліфікаційних робіт має відповідати освітньо-професійній програмі підготовки бакалаврів за спеціальністю «Комп'ютерні науки». Дисципліни, блоки змістових модулів яких виносяться на державну атестацію:

- Теорія ймовірностей, ймовірнісні процеси та математична статистика.
- Математичні методи дослідження операцій; теорія прийняття рішень; моделювання систем; системний аналіз.
- Теорія алгоритмів; алгоритмізація та програмування; об'єктно-орієнтоване програмування; крос-платформне програмування; технологія створення програмних продуктів; веб-технології та веб-дизайн.
- Чисельні методи; технології паралельних обчислень.
- Інтелектуальний аналіз даних; організація баз даних та знань.
- Проектування інформаційних систем; технології комп'ютерного проектування.

Теми кваліфікаційних робіт розробляються випускаючою кафедрою, щорічно оновлюються і затверджуються на засіданні кафедри.

При цьому необхідно забезпечити такі основні вимоги:

- актуальність та відповідність сучасному стану науки і техніки;
- спрямованість на вирішення виробничих задач;
- активізація творчого пошуку здобувачів;
- необхідність опрацювання спеціальної науково-технічної літератури та інших джерел інформації;
- відображення перспектив розвитку наукових напрямків кафедри з урахуванням останніх наукових досягнень;
- активне застосування математичних методів і сучасних комп'ютерних технологій.

Студент має право вибрати тему дослідження із установленого переліку або запропонувати свою тему за умови доцільності її розробки. При виборі теми роботи здобувач повинен враховувати свій практичний інтерес до того чи іншого напрямку діяльності, характер майбутньої роботи і рекомендації підприємства.

За змістом і характером кваліфікаційні роботи поділяються на:

- дослідницькі;
- програмно-алгоритмічні;
- системотехнічні.

Кваліфікаційні роботи дослідницького характеру мають бути присвячені теоретичним і (або) експериментальним дослідженням. Вони можуть бути виконані на основі наукових розробок, які виконувалися здобувачами за планом науково-дослідних робіт випускаючої кафедри.

Кваліфікаційні роботи програмно-алгоритмічного характеру мають передбачати вибір і формалізацію відповідного методу побудови моделі процесу, що досліджується, розробку алгоритму вирішення поставленого завдання, написання програми, виконання контрольних розрахунків, тощо. Теми кваліфікаційних робіт даного характеру можуть бути пов'язані як із розробкою нового програмного забезпечення, нових методик або комп'ютерних технологій, так і використання стандартних

програмних комплексів. При цьому необхідно чітко визначити, що є результатом роботи.

Кваліфікаційні роботи системотехнічного характеру, як правило, мають включати питання розроблення систем, компонентів ІС і мереж різного призначення та їх забезпечення з урахуванням життєвих етапів тощо.

Однією з ефективних форм кваліфікаційної роботи є розробка комплексних кваліфікаційних робіт, тобто робіт, у яких ряд досліджень і розробок пов'язані єдиною тематикою. Вони дають можливість об'єднати та скоординувати роботу кількох здобувачів для розв'язання важливої реальної задачі.

Кваліфікаційна робота може бути початковим етапом виконання магістерської кваліфікаційної роботи.

### **3. ОРГАНІЗАЦІЯ ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ**

#### **3.1 Загальні положення**

Організація виконання кваліфікаційної роботи покладається на випускаючу кафедру. Випускаюча кафедра щорічно, до початку 8-го семестру, затверджує тематику кваліфікаційних робіт на поточний навчальний рік, що відображається в протоколі засідання кафедри. При цьому має бути передбачене щорічне оновлення тематики.

Випускаюча кафедра протягом місяця ознайомлює студентів з темами кваліфікаційних робіт, що рекомендуються до виконання. Тема кваліфікаційної роботи може бути сформульована за пропозицією здобувача з урахуванням вимог до тематики кваліфікаційних робіт за даною спеціальністю.

Однак, з метою підвищення якості виконуваних кваліфікаційних робіт рекомендується розпочинати підготовку до виконання кваліфікаційної роботи з виробничої практики, під час якої необхідно ознайомитись зі станом проблеми, зібрати фактичні матеріали, опрацювати навчальну та наукову літературу, присвячену тематиці роботи, попередньо сформулювати тему кваліфікаційної роботи.

Рекомендується продовжувати роботу над обраною тематикою під час 7-го та 8-го навчальних семестрів в межах лабораторних та курсових робіт (проектів).

Процес виконання кваліфікаційної роботи складається з таких етапів:

- підготовчого, який починається з вибору здобувачем теми та отримання індивідуального завдання від керівника кваліфікаційної роботи щодо питань, які необхідно вирішити під час практики за темою ДР (ознайомлення зі станом проблеми, збирання фактичних матеріалів тощо), включає опанування програми практики і завершується складанням та захистом звіту про її проходження;



- основного, який починається одразу після захисту звіту про практику й завершується за два тижні до захисту КР на засіданні екзаменаційної комісії (ЕК), на цьому етапі робота повинна бути повністю виконана, перевірена керівником та консультантами;
- завершального, який включає отримання відгуку керівника та рецензії на кваліфікаційну роботу, візи завідувача випускової кафедри про допуск до захисту, проведення (за необхідності) попереднього захисту роботи на кафедрі, подання роботи із всіма супровідними документами та матеріалами до ЕК (за три дні до його захисту на засіданні ЕК).

### **3.2 Керівництво кваліфікаційною роботою**

Безпосереднє керівництво кваліфікаційними роботами здобувачів покладається на провідних викладачів кафедри, які призначаються завідувачем кафедри та мають відповідне навчальне навантаження.

До обов'язків керівника кваліфікаційної роботи входять:

- видача здобувачу завдання на кваліфікаційну роботу, форма якого наведена в додатку А;
- допомога студенту в складанні календарного плану на весь період розробок;
- проведення консультацій і контролю процесу виконання кваліфікаційної роботи відповідно до розкладу кафедри і календарного плану;
- рекомендація здобувачу науково-технічної літератури і нормативно-довідкових джерел з теми кваліфікаційної роботи;
- визначення найбільш перспективних напрямків вирішення поставлених задач, а також виявлення помилок у прийнятих здобувачем рішеннях;
- контроль виконання здобувачем календарного плану;
- перевірка пояснювальної записки і презентації з метою виключення порушень вимог стандартів;
- попереднє заслуховування результатів виконання кваліфікаційної роботи;
- присутність на захисті кваліфікаційної роботи здобувача перед екзаменаційною комісією.

Контроль керівника кваліфікаційної роботи не звільняє здобувача від повної відповідальності за обґрунтованість прийнятих рішень, дотримання стандартів і термінів виконання календарного плану.

На засіданнях кафедри регулярно заслуховуються повідомлення керівників кваліфікаційних робіт про хід виконання календарних планів. Здобувачі, що не виконали графіка виконання кваліфікаційної роботи або значно відстали в його виконанні, запрошуються для звіту на засідання кафедри.

До першочергових завдань наукового керівника кваліфікаційної роботи відноситься перевірка роботи здобувача на плагіат. Перевірка виконується згідно процедур, що наведені у Положенні про запобіганні та виявленні академічного плагіату у ЗВО «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури» (Наказ ректора №23 від 29.01.2020 р. <https://pgasa.dp.ua/wp-content/uploads/2019/12/Polozhennya-pro-zapobigannya-ta-vyyavlennya-akademichnogo-plagiatu.pdf> ).

### **3.3 Організація роботи здобувачів**

Виконання кваліфікаційної роботи є трудомістким, багатоплановим і тривалим процесом, який потребує від здобувача не лише конкретних знань і вмінь, але й відповідного розподілу методичних акцентів, нестачу яких можуть задовольнити дані методичні вказівки.

Перед початком виконання кваліфікаційної роботи здобувач має розробити календарний графік її виконання із зазначенням черговості виконання окремих етапів і подати його для затвердження керівнику.

На початковому етапі під час практики здобувач повинен попередньо ознайомитися з основними публікаціями за темою кваліфікаційної роботи та скласти їх список. На основі вивчення літературних джерел, які мають охоплювати як монографії, підручники та навчальні посібники, статті у періодичних виданнях, так і патентні матеріали, науково-технічні звіти, реферативні видання здобувач повинен чітко уявити собі, що зроблено в теоретичному та прикладному аспектах теми кваліфікаційної роботи, а також докладно ознайомитися з аналогічними рішеннями у відповідній галузі. За результатами цієї роботи оформляється аналітичний огляд (порівняльний аналіз), із якого мають логічно випливати вибрані методики теоретичних і експериментальних досліджень. Подані джерела аналізуються з погляду сучасного стану застосовності відомих рішень до даної задачі. Усі відомості, запозичені з літературних джерел, наводяться з посиланням. Не рекомендується описувати в огляді широко відомі принципи, методи та пристрої. Якщо їх необхідно згадати, то вказуються лише особливості цих методів із посиланням на джерела, де вони описані докладно.

На основі цієї роботи, яку виконано за підготовчий етап, в разі необхідності, після проведення попередніх теоретичних та експериментальних досліджень, може бути остаточно уточнена тема кваліфікаційної роботи, але не пізніше, ніж за місяць до початку практики.

### **3.4 Правила подання до захисту кваліфікаційної роботи**

Кваліфікаційна робота подається до захисту на випускаючу кафедру згідно з графіком, але не пізніше, ніж за 5 днів до захисту. При цьому необхідно мати:

- повністю оформлену роботу підписану здобувачем, консультантами з відповідних кафедр ПДАБА, керівником, відповідальним за нормоконтроль;
- відгук керівника про кваліфікаційну роботу;
- рецензію ПДАБА.

До захисту допускається повністю оформлена робота, яка пройшла наступні стадії перевірки:

- повністю оформлену роботу підписану здобувачем, підписують консультанти з відповідних кафедр ПДАБА,
- кваліфікаційна робота направляється керівнику, який після перегляду (2-3 дні) надає відгук про роботу, загальну характеристику здобувача та рекомендацію до захисту;
- оформлена підписана здобувачем та керівником кваліфікаційна робота, перевіряється за нормативним контролем, на відповідність нормативним документам України,
- здобувач з повністю готовою кваліфікаційною роботою допускається до попереднього захисту на випускаючій кафедрі;
- після, готова робота візитується завідуючим кафедрою комп'ютерних наук, інформаційних технологій та прикладної математики та допускається до захисту;
- кваліфікаційна робота направляється завідуючим кафедрою на рецензію ПДАБА, яка є відгуком про кваліфікаційну роботу та містить наступні дані: тему роботи, об'єм, актуальність теми та її обґрунтування, відповідність завданню, оцінка змістовної частини, характеристику роботи студенти, практичне значення роботи, зауваження та загальну оцінку роботи в цілому.

Остаточний допуск до захисту кваліфікаційної роботи у Екзаменаційну комісію здійснюється завідувачем кафедри, який приймає рішення на підставі наданих матеріалів (повністю підписана кваліфікаційна робота, відгук керівника та рецензія) та підсумків попереднього захисту роботи на кафедрі. Допуск підтверджується підписом завідувача кафедри на титульному аркуші.

Робота, в якій виявлено принципові недоліки у прийнятих рішеннях, обґрунтуваннях, розрахунках та висновках, суттєві відхилення від вимог державних стандартів, до захисту в Екзаменаційну комісію не допускається. Рішення про це приймається на засіданні випускаючої кафедри.

### **3.5 Захист та оцінка кваліфікаційної роботи**

Атестація здійснюється відкрито і гласно. Здобувачі вищої освіти та інші особи, присутні на атестації, у тому числі під час захисту кваліфікаційної роботи, можуть вільно здійснювати аудіо- та/або відео фіксацію процесу атестації. Атестація осіб, які здобувають ступінь бакалавра, здійснюється екзаменаційною комісією, до складу якої

можуть включатися представники роботодавців та їх об'єднань, відповідно до положення про Екзаменаційну комісію, затвердженого вченою радою вищого навчального закладу

Захист кваліфікаційних робіт проводиться публічно на відкритому засіданні Екзаменаційної комісії, за участю складу комісії (голови та члени комісії), яка затверджена наказом ректора.

Для розгляду та захисту роботи бакалавра до Екзаменаційної комісії подаються документи:

- залікова книжка (індивідуальний план студента);
- кваліфікаційна робота;
- відгук керівника про кваліфікаційну роботу;
- рецензія ПДАБА.

Процедура захисту кваліфікаційної роботи повинна тривати не більш 30 хвилин та включати:

- доповідь доповідача щодо змісту роботи (10-15 хв.);
- відповіді на запитання членів Екзаменаційної комісії та інших осіб, присутніх на захисті (10 хв.);
- оголошення відгуку наукового керівника та рецензії або їх виступи (5-10 хв.);
- заключне слово бакалавра (5 хв.).

Доповідь містить загальні характеристики про актуальність теми, зміст роботи та висновки отриманих результатів. У доповіді коротко висвітлюється актуальність та обґрунтування вибраної теми та завдання кваліфікаційної роботи. Далі викладається проведеного дослідження, характеризує кожний розділ кваліфікаційної роботи, при цьому особливу увагу звертають на кінцеві результати. Останніми подаються загальні висновки за результатами роботи.

Доповідь супроводжується презентацією виконаною за допомогою програми. У презентації подаються супроводжуючі матеріали доповіді (алгоритми, таблицями, діаграмами, графіками, фото- тощо), які допоможуть здобувачу чітко висловити свою думку.

Підготовлені доповідь та презентація кваліфікаційної роботи, повинні показати найвищий рівень теоретичної підготовки здобувача, його всебічну ерудицію та вміння доступно викласти основні результати проведеного дослідження.

Необхідно підготувати письмові відповіді на запитання, зауваження та побажання, що викладені у відгуку наукового керівника та в рецензії. Саме письмова форма дає змогу під час захисту дати відповіді правильно й спокійно. Відповіді повинні бути стислими, чіткими та добре аргументованими.

Оскільки захист кваліфікаційної роботи відбувається на відкритому засіданні державної екзаменаційної комісії та має характер наукової дискусії, що проходить в обстановці високої вимогливості, принциповості й дотримання наукової етики, мовлення випускника

повинно бути зрозумілим і виразним. Здобувач зобов'язаний дати відповіді на всі задані йому запитання. Перед тим як відповісти на питання, необхідно уважно його вислухати. Бажано, на запитання відповісти відразу, не вислуховуючи всі запитання. Відповідаючи на запитання, потрібно торкатися лише суті справи. Випускникові слід виявляти скромність в оцінці власних наукових результатів і тактовність до тих, хто задає запитання.

Результати захисту кваліфікаційної роботи оцінюються за 100-бальною шкалою:

- 100-90 балів - «відмінно» (A);
- 89-82 балів - «дуже добре»(B),
- 81-75 балів - «добре»(C),
- 74-67 балів -«задовільно»(D),
- 66-60 – «достатньо» (E)

У разі отримання здобувачем балів менше, ніж 60 – потребує повторного захисту наступного року.

По закінченні публічного захисту Екзаменаційної комісії на закритому засіданні обговорює результати захисту і більшістю голосів виносить рішення про оцінку роботи, яка враховує наступні здібності бакалавра:

- здатність творчо мислити;
- уміння проводити бібліографічну роботу із залученням сучасних інформаційних технологій;
- формулювати мету дослідження;
- володіння методами і методиками досліджень, які використовувались у процесі роботи;
- здатність до аналізу отриманих результатів, розробки висновків і положень, уміння аргументовано їх захищати;
- уміння оцінити можливості використання отриманих результатів в практичній діяльності;
- володіння сучасними інформаційними технологіями для здійснення досліджень та оформлення кваліфікаційної роботи.

При незадовільній оцінці кваліфікаційна робота не зараховується і диплом про закінчення ПДАБА не видається.

На відкритому засіданні в день захисту голова Екзаменаційної комісії повідомляє прийняте рішення про оцінку робіт і про присудження кваліфікації випускникам, що успішно закінчили ПДАБА.

Оцінки про здачу і допущення до захисту кваліфікаційної роботи, оцінка роботи, дана Екзаменаційною комісією, постанова Екзаменаційної комісії про присвоєння кваліфікації випускникові оформляється в заліковій книжці секретарем і підтверджується підписами голови і членів Екзаменаційної комісії.

Захищені кваліфікаційні роботи зберігаються в архіві ПДПБА протягом 5 років.

Вищий навчальний заклад на підставі рішення екзаменаційної комісії присуджує особі, яка успішно виконала освітню програму на певному рівні вищої освіти, відповідний ступінь вищої освіти та присвоює відповідну кваліфікацію та видає диплом бакалавра.

## 4. СТРУКТУРА КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ ТА ПРАВИЛА ОФОРМЛЕННЯ СТРУКТУРНИХ ЕЛЕМЕНТІВ

### 4.1 Структура кваліфікаційної роботи

Структура випускної кваліфікаційної роботи складається з таких частин:

1. пояснювальна записка;
2. презентація (паперова та електронна форма) .

Структура пояснювальної записки випускної кваліфікаційної роботи умовно поділяється на три основні частини та :

- вступну частину;
- основну частину;
- додатки.

Обсяг пояснювальної записки випускної кваліфікаційної роботи має буди до 60 сторінок, приблизний обсяг структурних елементів наведено у таблиці 4.1.

*Вступна частина* містить такі структурні елементи:

- титульний аркуш;
- завдання;
- реферат;
- зміст.

*Основна частина* містить такі структурні елементи:

- вступ;
- змістову частину звіту (суть звіту);
- висновки;
- перелік джерел посилання.

*Додатки* розміщують після основної частини звіту.

Таблиця 4.1

Структура пояснювальної записки випускної  
кваліфікаційної роботи за обсягом

№	Назва структурного елементу	Кількість сторінок
<i>Вступна частина</i>		
1.	титульний аркуш	1
2.	завдання (двохсторонній аркуш формату А4)	2
3.	реферат	1
4.	зміст	1

<i>Основна частина</i>		
5.	вступ	2
<i>Змістовна частина</i>		
6.	розділ 1	10-13
7.	розділ 2	10-13
8.	розділ 3	10-13
9.	висновки	1-2
10.	перелік джерел посилання	1-2
11.	<i>Додатки</i>	до 10
<i>Загальний обсяг пояснювальної записки</i>		<i>до 60</i>

## 4.2 Правила оформлення кваліфікаційної роботи

Пояснення та правила оформлення структурних елементів кваліфікаційної роботи [2, 1]:

### 4.2.1 Титульний аркуш пояснювальної записки

Титульний аркуш є першою сторінкою звіту й основним джерелом бібліографічної інформації, необхідної для опрацювання та його пошуку. Приклад титульного аркушу наведено додатку А.

### 4.2.2 Завдання на кваліфікаційну роботу

Завдання на кваліфікаційну роботу виконують на спеціальному бланку, який видає керівник, який наведено у додатку Б.

### 4.2.3 Реферат

Структурний елемент «Реферат» розміщують безпосередньо після завдання на наступній сторінці.

4.2.3.1 У рефераті стисло подають опис основних аспектів кваліфікаційної роботи, які дають змогу прийняти рішення стосовно доцільності ознайомлення з повним текстом звіту.

4.2.3.2 Реферат має містити:

— відомості про обсяг кваліфікаційної роботи, кількість частин кваліфікаційної роботи, рисунків, таблиць, додатків, джерел згідно з переліком посилань (наводять усі відомості, зокрема дані додатків);

— перелік ключових слів;

— стислий опис тексту кваліфікаційної роботи.

4.2.3.3 Опис тексту кваліфікаційної роботи в рефераті має відбивати подану у роботі інформацію в такій послідовності:

— об'єкт дослідження або розроблення;

— ціль роботи;

— методи дослідження;

— результати та їх новизна;

— основні конструктивні, технологічні й техніко-експлуатаційні характеристики та показники;

- інформація щодо впровадження;
- взаємозв'язок з іншими роботами;
- рекомендації щодо використання результатів роботи;
- сфера застосування;
- економічна чи соціально-економічна ефективність роботи;
- значимість роботи;
- висновки, пропозиції щодо розвитку об'єкта дослідження (розроблення) й доцільності продовження досліджень.

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

4.2.3.4 Реферат рекомендовано подавати на одній сторінці формату А4.

4.2.3.5 Перелік ключових слів, які є визначальними для розкриття суті звіту, має містити 5— 15 слів (словосполучень). Рекомендовано подавати їх перед текстом реферату великими літерами в рядок із прямим порядком слів у називному відмінку однини, розташованих за абеткою мови звіту та розділених комами.

#### 4.2.4 Зміст

4.2.4.1 Структурний елемент «Зміст» розташовують після реферату, починаючи на наступній сторінці. Зміст складають, кваліфікаційна робота повинна містити не менше трьох розділів та трьох додатків за загальної кількості сторінок не менше п'ятидесяти.

4.2.4.2 У «Змісті» наводять такі структурні елементи: «Вступ», послідовно перелічено назви всіх розділів, підрозділів і пунктів (якщо вони мають назву) змістовної частини звіту (суті звіту), «Висновки», «Перелік джерел посилання», «Додатки» з їх назвою та зазначенням номера сторінки початку структурного елемента.

4.2.4.3 Розривати слова знаком переносу у «Змісті» не рекомендовано.

#### 4.2.5 Вступ

3.2.5.1 Структурний елемент «Вступ» розміщують після змісту кваліфікаційної роботи, починаючи з наступної сторінки.

4.2.5.2 У вступі стисло викладають:

- оцінку сучасного стану об'єкта дослідження або розробки, розкриваючи практично розв'язані завдання провідними науковими установами та організаціями, а також провідними вченими й фахівцями певної галузі;

- світові тенденції розв'язання поставлених проблем і/або завдань;

- актуальність роботи та підстави для її виконання;

- ціль роботи й можливі сфери застосування;



— взаємозв'язок з іншими роботами.

#### **4.2.6 Змістова частина пояснювальної записки (суть роботи)**

4.2.6.1 Змістова частина кваліфікаційної роботи (суть роботи) — це викладення відомостей про предмет (об'єкт) дослідження або розроблення, які є необхідними й достатніми для розкриття сутності цієї роботи (опис: теорії; методів роботи; характеристик і/або властивостей створеного об'єкта; принципів дії об'єкта й основних принципових рішень, що дають уявлення про його будову, тощо) та її результатів.

4.2.6.2 Якщо у звіті необхідно навести повні доведення (наприклад, математичні — у роботах, що безпосередньо не стосуються предмета математики) або деталізовані відомості про хід дослідження (розроблення), їх вміщують у додатках.

4.2.6.3 Суть кваліфікаційної роботи викладають, поділяючи матеріал на розділи. Розділи можна поділяти на пункти чи на підрозділи й пункти. Пункти (за потреби) поділяють на підпункти. Кожний пункт і підпункт має містити закінчену інформацію.

Текст змістовної частини роботи також можна поділяти лише на пункти.

4.2.6.3.1 Розділ 1 (теоретико-методичний) – містить теоретичні відомості про предмет (об'єкт) дослідження, аналізується і узагальнюється сучасна теоретична база досліджуваної проблеми, розкривається сутність проблеми у певній галузі;

4.2.6.3.2 Розділ 2 (аналітичний) – присвячений розгляду аналітичних аспектів досліджуваної проблеми, містить аналіз предметної області дослідження, результати якого дозволяють виділити і обґрунтувати існуючу проблему, вирішення якої представляється актуальним для сучасної науки і практики;

4.2.6.3.4 Розділ 3 (проектно-практичний) – визначає перспективи розвитку об'єкта дослідження. Цей розділ повинен бути самим змістовним і об'ємним і включати конкретні розроблені студентом пропозиції щодо вирішення існуючої проблеми.

4.2.6.4 Викладаючи суть кваліфікаційної роботи, треба вживати стандартну наукову та/чи науково-технічну термінологію, запроваджену національними стандартами на терміни та визначення понять.

4.2.6.6 За достовірність відомостей, які містить звіт, відповідає виконавець, який працював над змістом кваліфікаційної роботи.

#### **4.2.7 Висновки**

4.2.7.1 Структурний елемент «Висновки» розміщують після викладення суті кваліфікаційної роботи, починаючи з нової сторінки.

4.2.7.2 У висновках викладають найважливіші практичні результати роботи й наводять:

- оцінку одержаних результатів і їх відповідність сучасному рівню технічних знань;
- ступінь впровадження та можливі галузі або сфери використання результатів роботи;
- доцільність продовження досліджень за відповідною тематикою тощо.

4.2.7.3 Текст висновків можна поділяти на пункти.

#### **4.2.8 Перелік джерел посилання**

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

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

4.2.8.2 Бібліографічні описи джерел у переліку наводять згідно з ДСТУ 8302:2015 [1, 2].

4.2.8.3 Правила оформлення посилань на архівні документи у звітах не регламентується стандартами. У разі виникнення такої потреби слід скористатися правилами оформлення посилань на архівні документи в дисертаціях на здобуття наукових ступенів доктора й кандидата наук (Бюлетень ВАК України. — К. : 2010. — № 3. — С. 17— 22).

4.2.8.4 Джерела, на які є посилання лише в додатку, наводять в окремому переліку, який розміщують у кінці цього додатка.

#### **4.2.9 Додатки пояснювальної записки**

Додатки призначені, щоб уникнути переобтяження викладу тексту основної частини кваліфікаційної роботи, у структурному елементі «Додатки» наводять відомості, які доповнюють або унаочнюють роботу, які:

- є необхідними для повноти роботи, але долучення їх до основної частини звіту може змінити впорядковане й логічне уявлення про роботу;

- не можуть бути послідовно розміщені в основній частині роботи через великий обсяг або способи відтворення;

- є необхідними лише для фахівців конкретної галузі.

4.2.9.1 Додатки розміщують у порядку посилання на них у тексті звіту.

4.2.9.2 Додатки можуть містити:

- допоміжні рисунки й таблиці;
- коди програм;
- алгоритми розрахунків;

- документи, що стосуються проведених досліджень або їх результатів, які через великий обсяг, специфіку викладення або форму подання не може бути внесені до основної частини звіту (фотографії; проміжні розрахунки, формули, математичні доведення, розроблені в процесі виконання робіт тощо);

- додатковий перелік джерел, на які не було посилань у звіті, але до яких можуть виявити інтерес користувачі звіту;

- іншу інформацію.

Додатки до кваліфікаційної роботи подають, як продовження тексту основної частини звіту, нумерація сторінок додатків — це продовження нумерації сторінок звіту. Кожний додаток повинен мати заголовок, який друкують вгорі малими літерами з першої великої симетрично до тексту сторінки. Над заголовком, але посередині рядка, друкують слово «ДОДАТОК» і відповідну велику літеру української абетки, крім літер Г, Є, З, І, І, Й, О, Ч, Ь, яка позначає додаток. Текст кожного додатка починають з наступної сторінки.

4.2.9.3 Якщо у звіті як додаток наводять документ, що має самостійне значення та оформлений згідно з вимогами до цього документа, тоді в додатку вміщують його копію без будь-яких змін. На копії цього документа праворуч у верхньому куті проставляють нумерацію сторінок звіту, як належить у разі нумерування сторінок додатка, а знизу зберігають нумерацію сторінок документа.

У цьому разі на окремому аркуші друкують великими літерами слово «ДОДАТОК», відповідну велику літеру української абетки, що позначає додаток, а під ним, симетрично відносно сторінки, друкують назву документа малими літерами, починаючи з першої великої. Аркуш з цією інформацією також нумерують.

#### **4.2.10 Презентація**

Презентація є обов'язковою частиною кваліфікаційної роботи та призначена допомогти бакалавру представити кваліфікаційну роботу.

4.2.10.1 загальний обсяг та зміст презентації визначає студент з науковим керівником (до 15 сторінок).

4.2.10.2 у презентації повинно бути відображено:

- титульний аркуш з темою роботи та виконавцями;
- актуальність кваліфікаційної роботи;
- мета та задачі (завдання) кваліфікаційної роботи;
- літературно-патентне дослідження;
- характеристик і/або властивостей створеного об'єкта, принципів його дії;

- розрахунки, схеми, методи, математичні моделі, алгоритми, дані експериментальних досліджень, тощо;

- висновки, де наведено основні результати кваліфікаційної роботи.

## **5. ПРАВИЛА ОФОРМЛЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ**

### **5.1 Загальні вимоги до пояснювальної записки та презентації.**

– залежно від особливостей і змісту пояснювальної записки та презентації кваліфікаційної роботи складають у вигляді тексту, ілюстрацій, таблиць або їх комбінацій;

– пояснювальна записка є паперовим документом, який оформлюють з використанням комп'ютера та принтера на аркушах формату А4 (210x297 мм);

– презентація є паперовим документом, який оформлюють з використанням комп'ютера та принтера на аркушах формату А4 (210x297 мм);

– пояснювальну записку друкують шрифтом Times New Roman чорного кольору прямого накреслення через півтора-два міжрядкові інтервали кеглем 14;

– текст пояснювальної записки та презентації слід друкувати, використовуючи береги такої ширини: верхній і нижній – не менше 20 мм, лівий – не менше 25 мм, правий – не менше ніж 10 мм.;

– під час оформлення кваліфікаційної роботи треба дотримуватись рівномірної насиченості, контрастності й чіткості зображення;

– абзацний відступ має бути однаковим упродовж усієї пояснювальної записки й дорівнювати п'яти знакам.

– структури елементів пояснювальної записки «ЗМІСТ», «СКРОЧЕННЯ ТА УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ», «ПЕРЕДМОВА», «ВСТУП», «ВИСНОВКИ», «РЕКОМЕНДАЦІЇ», «ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ», - не нумерують, а їх назви є заголовками структурних елементів;

– для розділів і підрозділів пояснювальної записки наявність заголовка обов'язкова. Пункти й підпункти можуть мати заголовки;

– заголовки структурних елементів пояснювальної записки і заголовки розділів треба друкувати з абзацного відступу великими літерами напівжирним шрифтом без крапки в кінці. Дозволено їх розміщувати посередині рядка;

– заголовки підрозділів, пунктів і підпунктів звіту потрібно друкувати з абзацного відступу з великої літери без крапки в кінці;

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

– відстань між заголовком, прикладом і подальшим або попереднім текстом має бути не менше ніж два міжрядкових інтервали;

– відстань між основами рядків заголовку, а також між двома заголовками приймають такою, як у тексті;

– не дозволено розміщувати назва розділу, підрозділу, а також пункту й підпункту на останньому рядку сторінки.

## **5.2 Нумерація частин і томів пояснювальної записки**

– якщо різні звіти випускають окремими томами, об'єднаними спільною темою, доречно групувати їх у зібрання, об'єднане спільною назвою. У такому разі кожний звіт ідентифікують як том зібрання зі своєю назвою. Томи звітів у такому разі нумерують послідовно арабськими цифрами, наприклад: том 1, том 2 тощо.;

– звіт можна поділяти на частини, які зберігають єдину назву роботи і звіту. Частини нумерують послідовно арабськими цифрами, наприклад: частина 1, частина 2 тощо.

## **5.3 Нумерація сторінок пояснювальної записки та презентації**

– сторінки звіту нумерують наскрізно арабськими цифрами, охоплюючи додатки;

– номер сторінки проставляють праворуч у верхньому куті сторінки без крапки в кінці (якщо аркуш без основного напису);

– якщо звіт поділяють на частини, нумерація сторінок у другій і наступних частинах має бути продовжено, наприклад, частина 1: С. 1 – 123; частина 2: С. 124 – 235;

– титульний аркуш входить до загальної нумерації сторінок звіту, номер сторінки на титульному аркуші не проставляють;

– сторінки, на яких розміщено рисунки й таблиці, охоплюють загальною нумерацією сторінок звіту.

## **5.4 Нумерація розділів, підрозділів, пунктів, підпунктів пояснювальної записки**

– розділи, підрозділи, пункти, підпунктів нумерують арабськими цифрами;

– розділи пояснювальної записки нумерують у межах викладення суті звіту і позначають арабськими цифрами без крапки, починаючи з «1»;

– підрозділи як складові частини розділу нумерують у межах кожного розділу окремо. Номер підрозділу складається з номера відповідного розділу та номера підрозділу, відокремлених крапкою. Після номера підрозділу крапку не ставлять, наприклад, 1.1, 1.2 тощо;

– пункти нумерують арабськими цифрами в межах кожного розділу або підрозділу. Номер пункту складається з номера розділу та порядкового номера пункту, або з номера розділу, порядкового номера підрозділу та порядкового номера пункту, які відокремлюються крапкою. Після номера пункту крапку не ставлять, наприклад, 1.1, 1.2 або 1.1.1, 1.1.2 тощо;

– якщо текст поділяють лише на пункти, їх слід нумерувати, крім додатків, порядковими номерами;

– номер підпункту складається з номера розділу, порядкового номера підрозділу, порядкового номера пункту і порядкового номера підпункту, які відокремлюються крапкою. Після номера підпункту крапку не ставлять, наприклад, 1.1.1.1 або 2.4.1 тощо;

– якщо розділ, не маючи підрозділів, поділяється на пункти та підпункти, номер підпункту складається з номера розділу, порядкового номера пункту і порядкового номера підпункту, які відокремлюються крапкою. Після номера підпункту крапку не ставлять;

– якщо розділ або підрозділ складається з одного пункту, або пункт складається з одного підпункту, його нумерують.

–

### **5.5 Рисунки пояснювальної записки та презентації**

– усі графічні матеріали кваліфікаційної роботи (ескізи, діаграми, графіки, фотографії, рисунки, алгоритми тощо) повинні мати однаковий підпис «Рисунок»;

– рисунок подають одразу після тексту, де вперше посилаються на нього, або якнайближче до нього на ступній сторінці, а за потреби – в додатках звіту;

– якщо рисунки створені не автором звіту, подаючи їх у звіті, треба дотримуватися вимог чинного законодавства України про авторське право;

– графічні матеріали кваліфікаційної роботи доцільно виконувати із застосуванням обчислювальної техніки (комп'ютер, сканер, принтер тощо та їх поєднання) та подавати на аркушах А; у чорному-білому чи кольоровому зображенні;

– рисунки нумерують наскрізно арабськими цифрами, крім рисунків у додатках. Дозволено рисунки нумерувати у межах кожного розділу. У цьому разі номер рисунка складається з номера розділу та порядкового номера рисунка в цьому розділі, які відокремлюються крапкою, наприклад, «Рисунок 3.2» - другий рисунок третього розділу;

-рисунки кожного додатка нумерують окремо. Номер рисунка додатка складається з позначки додатка та порядкового номера рисунка в додатку, відокремлених крапкою, наприклад, «Рисунок В.2 -

(назва рисунка)

тобто другий рисунок додатка В;

– назва рисунка має відображати його зміст, бути конкретно та стислою. Якщо з тексту зрозуміло зміст рисунка, його назву можна не наводити;

– за потреби пояснювальні дані до рисунка подають безпосередньо після графічного матеріалу перед назвою рисунка;

– назву рисунка друкують з великою літери та розміщують під ним посередині рядка, наприклад, «Рисунок 2.2 – Схема устаткування»;

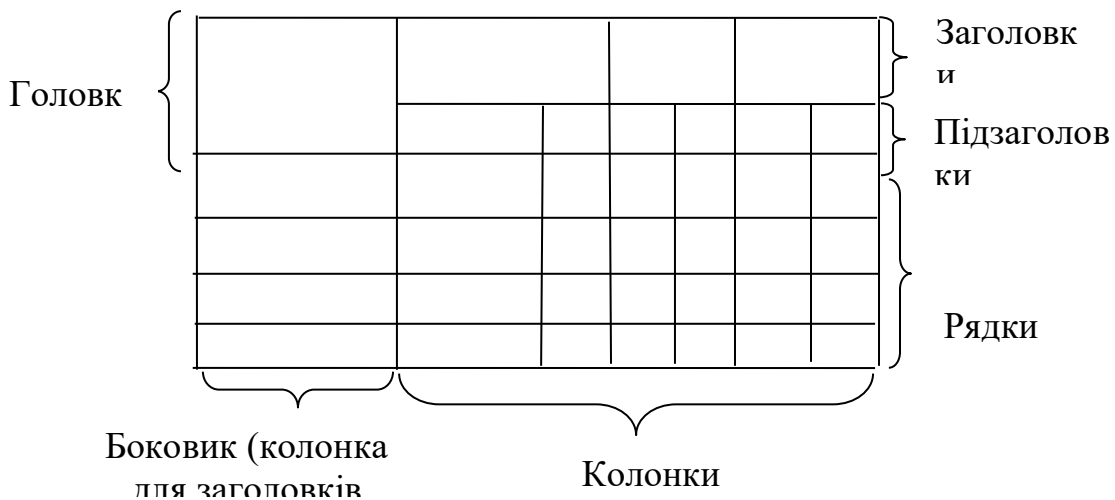
– рисунок виконують на одній сторінці аркуша, якщо він не вміщується та одній сторінці, його можна переносити на наступні сторінки. У такому разі назву рисунка зазначають на першій сторінці, пояснювальні дані - на тих сторінках, яких вони стосуються, і під ними друкують: «Рисунок \_\_\_\_\_, аркуш \_\_\_\_\_»;

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

## 5.6 Таблиці пояснювальної записки та презентації

- цифрові дані кваліфікаційної роботи треба оформлювати відповідно до форми, поданої на рисунку 1;

Таблиця \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_  
(номер) (назва таблиці)



**Рисунок 1**

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

– таблицю подають безпосередньо після тексту, у якому її згадано вперше, або на наступній сторінці;

– на кожну таблицю має бути посилання в тексті звіту із зазначенням її номера;

– таблиці нумерують наскрізно арабськими цифрами, крім таблиць у додатках;

– дозволено таблиці нумерувати в межах розділу, у цьому разі номер таблиці складається з номера розділу та порядкового номера таблиці, відокремлених крапкою, наприклад, «Таблиця 2.1» - перша таблиця другого розділу;

– таблиці кожного додатка нумерують окремо. Номер таблиці додатка складається з позначки додатка та порядкового номера рисунка в додатку, відокремлених крапкою, наприклад, «Таблиця В.3 - \_\_\_\_\_»

(назва таблиці)

тобто третя таблиця додатка В;

- якщо в тексті подано лише одну таблицю, її нумерують;
- назва таблиці має відображати його зміст, бути конкретно та стислою. Якщо з тексту зрозуміло зміст рисунка, його назву можна не наводити;
- назву таблиці друкують з великою літери та розміщують над таблицею з абзацного відступу;
- якщо рядки або колонки таблиці виходять за межі формату сторінки, таблицю поділяють на частини, розмішуючи одну частину під іншою або поруч, чи переносять частину таблиці на наступну сторінку, у кожній частині таблиці повторюють її головку та боковик;
- у разі поділу таблиці на частини дозволено її головку або боковик замінити відповідно номерами колонок чи рядків, нумеруючи їх арабськими цифрами в першій частині таблиці;
- слово «Таблиця \_\_» подають лише один раз над першою частиною таблиці, над іншими частинами таблиці з абзацного відступу друкують «Продовження таблиці \_\_» або «Кінець таблиці \_\_» без повторення її назви;
- заголовки колонок таблиці починають з великої літери, а підзаголовки - з малої літери, якщо вони становлять одне речення з заголовком;
- підзаголовки, які мають самостійне значення, подають з великої літери, в кінці заголовків і підзаголовків таблиць крапки не ставлять, переважна форма іменників у заголовках - однина;
- перелік таблиць можна наводити у «ЗМІСТІ» із зазначенням їх номерів, назв (якщо вони є) та сторінок початку таблиць.

### 5.7 Переліки пояснювальної записки та презентації

- переліки (за потреби) подають у розділах, підрозділах, пунктах і/або підпунктах, перед переліком ставлять двокрапку (крім пояснювальних переліків на рисунках);
- якщо подають переліки одного рівня підпорядкованості, на які у звіті немає посилань, то перед кожним із переліків ставлять знак «тире»;
- якщо у кваліфікаційній роботі є посилання на переліки, підпорядкованості позначають малими літерами української абетки, далі – арабськими цифрами, далі – через знаки «тире»;
- після цифр або літер певної позиції переліку ставлять круглу дужку;

Приклад

- а) \_\_\_\_\_ ;  
 б) \_\_\_\_\_ ;  
 1) \_\_\_\_\_ ;  
    - \_\_\_\_\_ ;  
    - \_\_\_\_\_ ;  
 2) \_\_\_\_\_ ;



в) \_\_\_\_\_.

– у разі розвиненої та складної ієрархії дозволено користуватися можливостями текстових редакторів автоматичного створення нумерації переліків (наприклад, цифра – літера – тире);

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

## 5.8 Формули і рівняння пояснювальної записки та презентації

– формули та рівняння подають по середині сторінки симетрично тексту окремим рядком безпосередньо після тексту, у якому їх згадано;

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

– нумерують лише ті формули та/чи рівняння, на які є посилання в тексті звіту чи додатка;

– формули та рівняння у звіті, крім формул і рівнянь у додатках, треба нумерувати наскрізно арабськими цифрами. Дозволено їх нумерувати в межах кожного розділу;

– номер формули чи рівняння друкують на їх рівні праворуч у крайньому положенні в круглих дужках, наприклад (3). У багаторядкових формулах або рівняннях їхній номер проставляють на рівні останнього рядка;

– у кожному додатку номер формули чи рівняння складається з великої літери, що позначає додаток, і порядкового номера формули або рівняння в цьому додатку, відокремлених крапкою, наприклад (A.3);

– якщо в тексті звіту чи додатка лише одна формула чи рівняння, їх нумерують так: (1) чи (A.1) відповідно;

– пояснення познач, які входять до формули чи рівняння, треба подавати безпосередньо під формулою або рівнянням у тій послідовності, у якій їх наведено у формулі або рівнянні;

– пояснення познач треба подавати без абзацного відступу з нового рядка, починаючи зі слова «де» без двокрапки;

– позначки, яким встановлюють визначення чи пояснення, рекомендовано вирівнювати у вертикальному напрямку;

*Приклад оформлення математичної формули*

Відомо, що

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

де  $M_1, M_2$  - математичне очікування;

$\sigma_1, \sigma_2$  - середні квадратичні відхили [23]

– фізичні формули подають аналогічно математичним формулам, дотримуючи положень наведених вище, але з обов'язковим записом у поясненні позначки одиниці виміру відповідної фізичної величини;

– між останньою цифрою та одиницею виміру залишають проміжок (крім позначення одиниць плоского кута – кутових градусів, кутових мінут і секунд, які пишуть безпосередньо біля числа вгорі);

– Приклад

Масу твердого тіла в кілограмах обчислюють за формулою:

$$m = \frac{F}{a}; \quad (2)$$

де  $F$  - сила, що діє на тіло, Н;

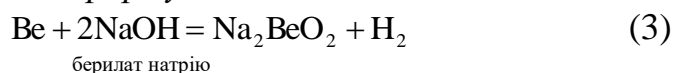
$a$  - пришвидшення тіла,  $\text{м/с}^2$

– хімічні формули та рівняння подають буквами латинської абетки, дотримуючи положень викладених вище;

– пояснення ознак, що входять до формули чи рівняння, наводять за потреби;

– під формулою хімічної сполуки може бути розміщено її назву;

*Приклад оформлення хімічної формули*



берилат натрію

– у формулах чи рівняннях верхні та нижні індекси, а також показники ступеня, в усьому тексті мають бути однакового розміру, але меншими за букву чи символ, якого вони стосуються;

– переносити формули чи рівняння на наступний рядок дозволено лише на знаках виконання операцій, які пишуть у кінці попереднього рядка та на початку наступного;

– у разі перенесення формули чи рівняння на знакові операції множення застосовують знак «х», перенесення на знаку ділення «:» слід уникати;

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

*Приклад*

$$f_1(x, y) = S_1, \quad (4)$$

$$f_2(x, y) = S_2 \quad (5)$$

## 5.9 Числові значення величин пояснювальної записки та презентації

– числові значення з допусками наводять так:

$$(65 \pm 3) \%;$$

$$80 \text{ мм} \pm 2 \text{ мм} \text{ або } (80 \pm 2) \text{ мм.}$$

– діапазон чисел фізичних величин наводять, використовуючи прикметник «від» і «до»;

*Приклад*

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

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

### **5.10 Посилання пояснювальної записки**

– у тексті пояснювальної записки можна робити посилання на структурні елементи самої пояснювальної записки та інші джерела;

– у разі посилання на структурні елементи самої пояснювальної записки зазначають відповідно номери розділів, підрозділів, пунктів, підпунктів, позицій переліків, рисунків, формул, рівнянь, таблиць, додатків;

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

– дозволено в посиланні використовувати загальноприйняті та стандартизовані скорочення згідно з ДСТУ 3582, наприклад, «згідно з рис. 10», «див. табл. 3.3» тощо;

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

– посилання на джерело інформації, наведене в переліку джерел посилання, рекомендовано подавати так: номер у квадратних дужках, за яким це джерело зазначено в переліку джерел посилання, наприклад, «у роботах [2]— [3]»;

– дозволено наводити посилання на джерела інформації у виносках, у цьому разі оформлення посилання має відповідати його бібліографічному опису за переліком посилань із зазначеного номера.

### **5.11 Додатки пояснювальної записки**

– додатки позначають послідовно великими літерами української абетки, крім літер Г, Є, З, І, Ї, Й, О, Ч, Ђ, наприклад, ДОДАТОК А, ДОДАТОК Б;

– дозволено позначати додатки літерами латинської абетки, крім літер I та O;

– у разі повного використання літер української і/або латинської абеток дозволено позначати додатки арабськими цифрами. Один додаток позначають як ДОДАТОК А;

– за потреби текст додатків можна поділити на розділи, підрозділи, пункти й підпункти, які треба нумерувати в межах кожного додатка відповідно до вимог 3.4. У цьому разі перед кожним номером ставлять позначення додатка (літеру) і крапку, наприклад, А.2 — другий розділ додатка А; Г.3.1 — підрозділ 3.1 додатка Г; Д.4.1.2 — пункт 4.1.2 додатка Д; Ж.1.3.3.4 — підпункт 1.3.3.4 додатка Ж;

– рисунки, таблиці, формули та рівняння в тексті додатків треба нумерувати в межах кожного додатка, починаючи з літери, що позначає додаток, наприклад, рисунок Г.3 — третій рисунок додатка Г; таблиця А.2 — друга таблиця додатка А; формула (А.1) — перша формула додатка А;

– якщо в додатку один рисунок, одна таблиця, одна формула чи одне рівняння, їх нумерують, наприклад, рисунок А.1, таблиця Г.1, формула (В.1);

– посилання в тексті додатка на рисунки, таблиці, формули, рівняння подають згідно із 3.10;

– джерела, які цитують лише в додатках, потрібно розглядати незалежно від тих, які цитують в основній частині звіту. їх розміщують наприкінці кожного додатка в переліку джерел посилання;

- форма цитування, правила складання переліку джерел посилання та виноска у додатках аналогічні прийнятим в основній частині звіту, перед номером цитати та відповідним номером у переліку джерел посилання й виносках ставлять позначення додатка.

### **РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА**

1. Державний стандарт України ДСТУ 3008:2015. Інформація та документація. Звіт у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлення. – На заміну ДСТУ 13008-95; надано чинності 2017-07-01. – К.: ДП «УкрНДЦНЦ», 2016. – 26 с.
2. Державний стандарт України ДСТУ 8302:2015. Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання. – Надано чинності 2016-07-01. – К.: ДП «УкрНДЦНЦ», 2016. – 16 с.
3. Кологривов М.М. Дипломний проект фахівця, дипломна робота магістра. Методика написання і порядок захисту [Текст]: посібник / М.М. Кологривов, – Одеса: Вид. центр ОДАХ, 2011. – 26 с.
4. Освітньо-професійна програма СВО ПДАБА 122м-2017. – Д.: ПДАБА, 2017. – 12 с.

## ДОДАТОК А

**ТИТУЛЬНИЙ АРКУШ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ  
ПРИДНІПРОВСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА ТА  
АРХІТЕКТУРИ**

\_\_\_\_\_

(повне найменування інституту, факультету)

\_\_\_\_\_

(повна назва кафедри)

**Пояснювальна записка**  
до кваліфікаційної роботи

\_\_\_\_\_

(рівень вищої освіти)

на тему \_\_\_\_\_

Виконав: здобувач вищої освіти,  
групи \_\_\_\_\_  
спеціальності \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

(шифр і назва спеціальності)

освітньої програми \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

(назва ОП)

\_\_\_\_\_

(ім'я та прізвище)

Керівник \_\_\_\_\_

(ім'я та прізвище)

Рецензент \_\_\_\_\_

(ім'я та прізвище)

Оцінка захисту кваліфікаційної  
роботи (проекту)

\_\_\_\_\_

(сума балів, оцінка ЄТКС, оцінка за національною шкалою)

Секретар ЕК \_\_\_\_\_

(підпис)

(ім'я та прізвище)

До репозитарію академії передано

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

\_\_\_\_\_

відмітка бібліотеки

Дніпро – 20\_\_

## ДОДАТОК Б

## ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

ПРИДНІПРОВСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА ТА  
АРХІТЕКТУРИ

Інститут, факультет \_\_\_\_\_

Кафедра \_\_\_\_\_

Рівень вищої освіти \_\_\_\_\_

Спеціальність \_\_\_\_\_

(шифр і назва)

Освітня програма \_\_\_\_\_

(назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_

“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ року

З А В Д А Н Н Я  
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА ВИЩОЇ  
ОСВІТИ

(ім'я та прізвище)

1. Тема роботи \_\_\_\_\_

керівник роботи \_\_\_\_\_,

(ім'я, прізвище, ступінь, вчене звання)

затвержені наказом закладу вищої освіти від “ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ року № \_\_\_\_\_

2. Строк подання роботи \_\_\_\_\_

3. Вихідні дані до

роботи \_\_\_\_\_

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які  
потрібно розробити) \_\_\_\_\_5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових  
креслень)

