

**КАФЕДРА ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ ТА РАДІОТЕХНІКИ**

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Начальник інженерно-технічного факультету

полковник  Ігор БАЛИЦЬКИЙ

" 12 " 09 2019 року

**МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ**

для виконання кваліфікаційних робіт бакалаврів  
зі спеціальності 172 «Телекомунікації та радіотехніка»  
(ОК 26)

Розробив - начальник кафедри  
телекомунікацій та радіотехніки,  
полковник Роман РАЧОК

Обговорено і схвалено на засіданні кафедри,  
протокол від " 12 " вересня 2019 р № 2

м. Хмельницький

## ЗМІСТ

<b>ВСТУП</b>	<b>3</b>
<b>1 ВИМОГИ ДО КВАЛІФІКАЦІЙНИХ РОБІТ</b>	<b>4</b>
1.1. Загальні положення	4
1.2. Обов'язки при виконанні кваліфікаційної роботи	5
1.3. Вимоги до тематики кваліфікаційних робіт та змісту завдань	7
<b>2 СТРУКТУРА КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ</b>	<b>9</b>
2.1. Структура пояснювальної записки	9
2.2. Титульний аркуш кваліфікаційної роботи	10
2.3. Форма завдання	11
2.4. Реферат	12
2.5. Список умовних скорочень	13
2.6. Зміст	13
2.7. Вступ	14
2.8. Розділи пояснювальної записки	14
2.9. Висновки	15
2.10. Перелік посилань	15
2.11. Додатки	15
<b>3 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕННЯ ПОЯСНЮВАЛЬНОЇ ЗАПИСКИ</b>	<b>17</b>
3.1. Вимоги до нумерації розділів, підрозділів, пунктів, підпунктів	17
3.2. Вимоги до оформлення тексту	17
3.3. Нумерація сторінок	19
3.4. Ілюстрації	19
3.5. Таблиці	20
3.6. Рівняння і формули	21
3.7. Бібліографічний опис джерел та посилання на них	22
3.8. Відгук керівника кваліфікаційної роботи (проекту)	22
<b>4 ПОРЯДОК ПОДАННЯ ДО ЗАХИСТУ ТА ЗАХИСТ     КВАЛІФІКАЦІЙНИХ РОБІТ (ПРОЕКТІВ) БАКАЛАВРІВ</b>	<b>24</b>
4.1. Подання кваліфікаційної роботи (проекту) до захисту	24
4.2. Захист кваліфікаційної роботи (проекту)	25
<b>ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ</b>	<b>26</b>

## ВСТУП

Кваліфікаційна робота (проект) – це робота, яка виконується курсантами випускного курсу для отримання відповідного рівня вищої освіти («бакалавр»). Написання кваліфікаційної роботи має на меті систематизувати, закріпити та розширити теоретичні знання з передбачених навчальним планом дисциплін та навчити застосовувати ці знання на практиці для дослідження конкретних проблем, ознайомити молодих дослідників із методами проведення наукового дослідження, а також навчити науково обґрунтовувати результати власних досліджень.

Кваліфікаційна робота є самостійним науковим дослідженням, яке засвідчує рівень кваліфікаційної підготовки курсанта за обраною спеціальністю на відповідному рівні вищої освіти та виступає головним критерієм його фахової компетентності за обраною спеціальністю.

На підставі захисту кваліфікаційної роботи екзаменаційна комісія вирішує питання про присвоєння її автору відповідного освітньо-кваліфікаційного рівня. Вона є ефективною формою перевірки якості теоретичної та практичної підготовки випускників до роботи за обраним фахом, важливим аспектом розвитку творчого мислення і розширення знань майбутніх фахівців.

За своїм статусом кваліфікаційна робота прирівнюється до державного іспиту.

Кваліфікаційна робота має характеризуватися не лише належним рівнем змісту, відповідною структурою, але й бездоганним оформленням. Звідси при оцінюванні кваліфікаційної роботи береться до уваги не лише якість цієї наукової роботи, а й відповідність її оформлення. Робота має бути чітко структурованою із виділенням окремих її частин, абзаців, нумерацією сторінок, правильним оформленням посилань, виносок, цитат, списку використаної сучасної літератури. Більш детально вимоги щодо оформлення кваліфікаційної роботи висвітлені у відповідному розділі.

## **1 ВИМОГИ ДО КВАЛІФІКАЦІЙНИХ РОБІТ**

### **1.1 Загальні положення**

Освітній ступінь бакалавра здобувається на першому рівні вищої освіти та присуджується Національною академією Державної прикордонної служби України у результаті успішного виконання здобувачем вищої освіти освітньо-професійної програми. Це рівень фахівця, який здобув поглиблену загальнокультурну підготовку, фундаментальні та професійно-орієнтовані уміння та знання щодо узагальненого об'єкта праці і здатний вирішувати типові професійні завдання, передбачені для відповідних посад, у певній галузі народного господарства.

Атестація здійснюється екзаменаційною комісією (ЕК) відповідно до вимог стандартів вищої освіти після виконання курсантом навчального плану.

На атестацію вноситься увесь нормативний зміст підготовки фахівця. Нормативна форма атестації регламентується стандартом вищої освіти за спеціальністю 172 «Телекомунікації та радіотехніка» та освітньо-професійною програмою за цією спеціальністю.

Атестація проводиться відкрито і гласно. Здобувачі вищої освіти та інші особи, присутні на атестації, можуть вільно здійснювати аудіо- та/або відео фіксацію процесу атестації.

Однією з форм атестації є захист кваліфікаційної роботи.

Зміст кваліфікаційної роботи визначається професійними функціями і завданнями діяльності, що подані в стандарті вищої освіти фахівця зі спеціальності 172 «Телекомунікації та радіотехніка».

Визначаючи зміст кваліфікаційної роботи, слід виходити з того, що діяльність фахівця з вищою освітою пов'язана з технологічними процесами різних етапів циклу існування об'єкта діяльності (проектування, виготовлення, експлуатація, відновлення, утилізація).

Кваліфікаційна робота, присвячена вирішенню інженерних та виробничих задач, переважна більшість яких віднесена в стандартах вищої освіти до проектної та проектно-конструкторської, повинна містити сукупність схемних і конструктивних рішень, що заснована на системному порівнянні кращих вітчизняних й зарубіжних аналогів. У роботі розробляються питання економіки та організації виробництва. Передбачається виконання технічного завдання, ескізного й технічного проектів, робочої, експлуатаційної (ремонтної) документації тощо.

Кваліфікаційна робота включає комплект технічної документації, до складу якої входять креслення та пояснювальна записка.

Склад креслень регламентується вимогами стандартів до обраного етапу проектування (наприклад, технічний проект повинен включати обов'язкові креслення загального виду виробу та його складових з остаточними технічними рішеннями, які дають повне уявлення про будову та принцип дії виробу).

Програми кваліфікаційних робіт регламентуються певними професійними функціями та задачами згідно зі стандартом вищої освіти й освітньо-професійною програмою.

Робота може містити науково-теоретичні й експериментальні дослідження об'єктів, пристроїв, систем з метою оптимізації їх параметрів і характеристик, створення нових структур й методик їх розрахунку тощо. Розділи по економіці, й розробці конструкції в роботі включаються відповідно до завдання.

Робота включає демонстраційний матеріал для доповіді на екзаменаційній комісії і пояснювальну записку.

Зміст демонстраційного матеріалу повинен віддзеркалювати оригінальні результати, отримані в процесі виконання кваліфікаційної роботи.

Вимоги до змісту кваліфікаційних робіт встановлює випускова кафедра.

За складністю завдання на кваліфікаційну роботу мають бути адекватними рівню вищої освіти та кваліфікації, яка здобувається.

Кваліфікаційна робота може бути комплексною (кафедральна, міжкафедральна, міжвузівська) і виконуватись декількома курсантами.

Щодо кваліфікаційних робіт має виконуватись принаймні одна з таких умов:

- ◆ тема роботи запропонована замовником, виконується в його інтересах, а результати роботи прийняті до реалізації;
- ◆ з теми роботи існують публікації автора, патент, рішення про публікацію, подана заявка на винахід (отримано позитивне рішення);
- ◆ до роботи додаються документи про впровадження результатів.
- ◆ результати розробок опубліковані або прийняті до опублікування;
- ◆ на ім'я начальника факультету одержаний лист з проханням включати певну задачу в дипломний проект. Задача, що вирішується в проекті, може складати або в цілому дипломний проект, або детальну розробку спеціального питання з окремих розділів проекту;
- ◆ проект, що являє собою частку комплексного проекту, містить рішення актуальної задачі (проблеми);
- ◆ до проекту додаються документи, які підтверджують його практичне використання;
- ◆ разом з проектом подані зразки виробів, матеріалів, макетів тощо, виготовлені за розрахунками, виконаними у роботі;
- ◆ у процесі захисту представники замовника вважають можливим результати виконання роботи прийняти до впровадження.

## **1.2 Обов'язки при виконанні кваліфікаційної роботи**

Відповідальність за організацію роботи випускників над кваліфікаційними роботами несе випускна кафедра, яка зобов'язана створити

відповідні умови, методичне та інформаційне забезпечення для своєчасної та якісної підготовки кваліфікаційних робіт.

Кваліфікаційна робота виконується курсантом самостійно з залученням для консультацій керівника роботи.

Керівники кваліфікаційних робіт (викладачі Національної академії Державної прикордонної служби України) затверджується наказом ректора.

Нормоконтроль кваліфікаційних робіт здійснює завідувач випускної кафедри або призначений викладач.

Курсант при виконанні кваліфікаційної роботи повинен:

- обрати і узгодити з керівником тему роботи;
- отримати завдання на кваліфікаційну роботу;
- використовуючи матеріали практичної підготовки, відповідне методичне та інформаційне забезпечення самостійно виконувати кваліфікаційну роботу за змістом і графіком завдання;
- систематично відвідувати консультації керівника роботи;
- сприймати зауваження та оперативно виконувати методичні вказівки керівника;
- щотижнево інформувати керівника про виконання завдання;
- подати кваліфікаційну роботу на перевірку (згідно з календарним планом), отримати оцінки за виконання кожного розділу;
- подати кваліфікаційну роботу на перевірку керівнику роботи (згідно з календарним планом);
- отримати зовнішню рецензію на кваліфікаційну роботу;
- підготувати доповідь про основні положення кваліфікаційної роботи та її презентацію;
- підготувати відповіді на зауваження керівника роботи, рецензента;
- відповідно до графіку захистити роботу на засіданні екзаменаційної комісії, дотримуючись регламенту;
- отримати документ про рівень освіти та кваліфікацію.

Керівник кваліфікаційної роботи повинен:

- видати або узгодити актуальну тему кваліфікаційної роботи, яка відповідає вимогам освітньо-кваліфікаційної характеристики фахівця спеціальності;
- видати завдання на кваліфікаційну роботу з визначеними термінами виконання розділів та подання роботи до екзаменаційної комісії;
- здійснювати управління виконанням кваліфікаційної роботи;
- скласти графік консультацій та дотримуватись його;
- контролювати якість виконання завдання;
- інформувати про виконання календарного плану завдання на засіданні кафедри;
- при суттєвому відхиленні від календарного плану виконання завдання порушувати питання про призупинення дипломування;
- перевірити кваліфікаційну роботу та оцінити її;

- написати аргументований відгук на кваліфікаційну роботу ;
- повернути курсанту роботу не пізніше, ніж за два дні до захисту;
- провести підготовку курсанта до захисту кваліфікаційної роботи;
- бути присутнім при захисті роботи і оголосити свій відгук на засіданні екзаменаційної комісії.

Нормоконтролер повинен:

- оцінити ступінь застосування в кваліфікаційній роботі вимог чинних стандартів та інших нормативних документів; наявності і правильного оформлення посилань;
- зробити відповідні підписи.

### **1.3 Вимоги до тематики кваліфікаційних робіт та змісту завдань**

Тематика кваліфікаційних робіт повинна бути безпосередньо пов'язана з об'єктом діяльності фахівця по спеціальності 172 «Телекомунікації та радіотехніка». Курсант має право запропонувати на розгляд випускної кафедри власну тему кваліфікаційної роботи.

Тема кваліфікаційної роботи повинна бути конкретною і містити процедуру діяльності та продукт, що має бути отриманим в результаті виконання роботи.

Теми кваліфікаційних робіт випускників затверджуються наказом ректора.

Зазвичай тема має мати комплексний характер і передбачати вирішення технічних, технологічних, організаційних та економічних питань. За прийняті в роботі технічні рішення та за вірність усіх обчислень в першу чергу відповідає курсант який є автором роботи.

При виборі теми роботи особлива увага має приділятися можливості її повного або часткового використання в розробках, які проводяться у Національній академії Державної прикордонної служби України або в підрозділах охорони кордону. Цінність роботи, окрім актуальності її тематики, визначається глибиною теоретичного розгляду завдання, виготовленням макетів, проведенням експериментів та чітко сформульованих висновків і пропозицій.

В якості теми зазвичай пропонується розробка певного пристрою, модулю, лінійки, вузла як елемента радіотехнічної системи. Приклади тем робіт:

- розробка конвертора для приймального пристрою супутникового телемовлення;
- розробка й дослідження антенно-фазованої решітки радіотехнічної системи;
- розробка і дослідження ВЧ-тракту приймального пристрою;
- розробка й дослідження пристрою формування радіосигналу спеціальної форми;

- розробка пристрою цифрової обробки сигналів.

При визначенні тематики і складанні завдання роботи необхідно передбачити використання сучасних методів математичного та фізичного імітаційного моделювання, розрахунку та проектування на ЕОМ, а також застосування ЕОМ і основ програмування при розробці спеціалізованих програмованих пристроїв обробки інформації.



## 2 СТРУКТУРА КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

Кваліфікаційна робота складається з інженерно-технічних документів, які є офіційними (тобто підписаними особами, що відповідають за них), та які підлягають відповідній реєстрації і зберіганню у відповідному архіві. Матеріали, що підготовлені курсантами в процесі виконання роботи, оформлюються у вигляді текстових і графічних документів, а також у вигляді макетів проєктованих об'єктів (якщо це передбачено відповідним завданням).

Кваліфікаційна робота включає пояснювальну записку та демонстраційний матеріал для доповіді.

Сукупність отриманих в роботі результатів повинна свідчити про наявність умінь і навичок у виконанні наукової роботи, а також знань за випускною спеціальністю. Композиція роботи - це послідовність розташування основних її компонентів, до яких відносять основний текст (тобто розділи і підрозділи), а також частини її довідково- супровідного апарату.

Демонстраційний матеріал роботи (проєкту) може бути електронним (презентації, відеоматеріали, тощо), натурним (моделі, макети, зразки виробів тощо). Його зміст повинен відображати оригінальні результати, які отримані при виконанні роботи.

Якщо демонстраційний матеріал виконано у електронному виді, необхідно надати до екзаменаційної комісії п'ять друкованих копій демонстраційних матеріалів виконаних на листах формату А4.

### 2.1 Структура пояснювальної записки

- Титульний аркуш;
- Завдання на кваліфікаційну роботу (проєкт);
- РЕФЕРАТ;
- СПИСОК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ;
- ЗМІСТ;
- ВСТУП;
- 1 СТАН ПИТАННЯ. ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ;
- 2 СПЕЦІАЛЬНА ЧАСТИНА;
- 3 ЕКОНОМІЧНИЙ РОЗДІЛ;
- ВИСНОВКИ;
- ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ;
- ДОДАТОК А. Відомість матеріалів кваліфікаційної роботи;
- ДОДАТОК . Перелік документів на оптичному носії;
- ДОДАТОК . Відгук керівника кваліфікаційної роботи.

До пояснювальної записки додається:

- рецензія (не переплітається);
- оптичний носій (CD або DVD-диск з електронною версією пояснювальної записки дипломної роботи та демонстраційним матеріалом).

## 2.2 Титульний аркуш кваліфікаційної роботи

Міністерство освіти і науки України  
 Національна академія Державної прикордонної служби України ім.  
 Б. Хмельницького

Інженерно-технічний факультет  
 Кафедра телекомунікацій та радіотехніки

### ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА кваліфікаційної роботи

назва освітнього рівня) \_\_\_\_\_  
 галузь знань \_\_\_\_\_ *17 Електроніка та телекомунікації*  
 (шифр і назва галузі знань)  
 спеціальність \_\_\_\_\_ *172 Телекомунікації та радіотехніка*  
 (код і назва спеціальності)  
 освітній рівень \_\_\_\_\_ *бакалавр* \_\_\_\_\_  
 (назва освітнього рівня)  
 кваліфікація \_\_\_\_\_  
 ( назва кваліфікації)

На  
 тему: \_\_\_\_\_

Виконав: курсант \_\_\_\_\_ курсу, група \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
 (підпис)

\_\_\_\_\_  
 (прізвище, ім'я, по-батькові)

	Прізвище, ініціали	Оцінка	Підпис
Керівник роботи			
Рецензент			
Норм. контроль			

## 2.3 Форма завдання

### ЗАТВЕРДЖУЮ

Начальник кафедри телекомунікацій та радіотехніки, доктор технічних наук, доцент  
полковник

Роман РАЧОК

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2020 року.

### ЗАВДАННЯ

на кваліфікаційну роботу бакалавра  
спеціальність 172 Телекомунікації та радіотехніка  
(код и назва спеціальності)

курсанта \_\_\_\_\_  
(група) \_\_\_\_\_  
(прізвище ім'я по-батькові)

Тема \_\_\_\_\_  
кваліфікаційної  
роботи

Наказ ректора НАДПСУ від \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_

Найменування етапів робіт	Строки виконання робіт (початок-кінець)

Завдання видав \_\_\_\_\_  
(підпис) (прізвище, ініціали)

Завдання прийняв \_\_\_\_\_  
(підпис) (прізвище, ініціали)

Дата видачі завдання: \_\_\_\_\_  
Строк подання кваліфікаційної роботи до екзаменаційної комісії  
\_\_\_\_\_

## 2.4. Реферат

Реферат розташовують починаючи з нової сторінки.

Реферат має бути стислим, інформативним з суттєвими відомостями про кваліфікаційну роботу.

Реферат виконується у трьох примірниках (українською, російською та англійською мовами).

Реферат повинен містити:

- відомості про обсяг пояснювальної записки, кількість ілюстрацій, таблиць, додатків, кількість джерел згідно з переліком посилань;
- текст реферату;
- перелік ключових слів.

Послідовність викладення реферату:

- об'єкт, предмет дослідження або розроблення;
- мета кваліфікаційної роботи;
- методи дослідження та апаратура;
- основні результати та їх новизна;
- основні конструктивні, технологічні й техніко-експлуатаційні характеристики та показники;
- галузь, сфера застосування;
- економічна ефективність;
- значення роботи та висновки;
- напрямки подальшого розвитку об'єкта дослідження або розроблення.

Структурні частини реферату, в яких відсутні відомості, виключаються.

Обсяг реферату: 1200-1600 символів. Реферат повинен уміщуватися на одній сторінці формату А4.

Ключові слова, що є визначальними для розкриття суті кваліфікаційної роботи, наводять після тексту реферату.

Перелік ключових слів подається великими літерами в називному відмінку в рядок через коми і повинен містити від 5 до 15 слів (словосполучень).

### РЕФЕРАТ

**Пояснювальна записка:** 106 с., 17 рис., 5 табл., 6 додатків, 47 джерел.

**Об'єкт дослідження:** цифрова обробка сигналів в телекомунікаційних системах.

**Предмет дослідження:** цифровий демодулятор сигналу DQPSK.

**Мета дипломної роботи:** розробка адекватної імітаційної моделі цифрового демодулятора з диференційною квадратурною фазовою модуляцією.

В першому розділі проаналізовано характеристики сигналів і систем при передачі цифрової інформації по каналах зв'язку, методи модуляції цифрових сигналів, наведено призначення та основні типи модуляторів та демодуляторів з диференційною квадратурною фазовою модуляцією (DQPSK).

В спеціальній частині розроблено в середовищі Matlab (Simulink) імітаційну модель цифрового демодулятора з диференційною квадратурною фазовою модуляцією (детально описано структуру та функціонування розробленої моделі) і досліджено ймовірність похибки прийому біта від відношення сигнал / шум.

В економічній частині проведений розрахунок капітальних витрат при дослідженні і розробці моделі цифрового демодулятора з диференційною квадратурною фазовою модуляцією.

**Наукова новизна** полягає в перевірці адекватності розробленої імітаційної моделі цифровому демодулятору з диференційною квадратурною фазовою модуляцією.

**ЦИФРОВИЙ СИГНАЛ, КАНАЛ ЗВ'ЯЗКУ, МОДУЛЯЦІЯ, ДЕМОДУЛЯЦІЯ, ДЕМОДУЛЯТОР З ДИФЕРЕНЦІЙНОЮ КВАДРАТУРНОЮ ФАЗОВОЮ МАНІПУЛЯЦІЄЮ, ВІДНОШЕННЯ СИГНАЛ \ ШУМ**

## 2.5 Список умовних скорочень

Список умовних скорочень розташовують починаючи з нової сторінки. Список умовних скорочень має мати наступну структуру: умовне скорочення, тире, повне визначення умовного скорочення.

Список умовних скорочень необхідно відсортувати за абеткою.

### Приклад:

АЧХ – амплітудно-частотна характеристика;

ІТС – інформаційно-телекомунікаційна система;

ПТК – програмно-технічний комплекс.

## 2.6 Зміст

Зміст розташовують починаючи з нової сторінки.

До змісту включають: вступ; послідовно наведені назви всіх розділів, підрозділів, пунктів і підпунктів (якщо вони мають заголовки); висновки; перелік посилань; назви додатків і номери сторінок, які містять початок матеріалу.

Приклад:

## ЗМІСТ

ВСТУП .....	8
1 СТАН ПИТАННЯ. ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ .....	10
1.1 Стан питання .....	10
1.2 Постановка задачі .....	36
1.3 Висновки до розділу .....	42
2 СПЕЦІАЛЬНА ЧАСТИНА .....	43
...	

2.7	Висновки до розділу .....	89
3	ЕКОНОМІЧНИЙ РОЗДІЛ .....	90
...		
3.6	Висновки до розділу .....	109
	ВИСНОВКИ .....	110
	ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ .....	112
	ДОДАТОК А. Відомість матеріалів дипломної роботи .....	117

## **2.7 Вступ**

Вступ розташовується з нової сторінки. У вступі викладається:

- обґрунтування актуальності теми кваліфікаційної роботи;
- зв'язок проблеми, що вирішується, з об'єктом діяльності фахівця напряму, спеціальності;
- сучасний стан проблеми (аналіз аналогів, ступінь розв'язання задач, протиріччя, прогалини знань у даній галузі, нереалізовані вимоги до виробів чи розробок наукового, технічного, організаційного або іншого характеру);
- мету і зміст поставлених задач кваліфікаційної роботи та галузь застосування;
- теоретична значущість та прикладна цінність отриманих результатів.

## **2.8 Розділи пояснювальної записки**

Текст пояснювальної записки викладають, поділяючи матеріал на розділи згідно з завданням. Кожний розділ може поділятися на підрозділи, пункти та підпункти. Пункти, якщо це необхідно, поділяють на підпункти. Кожен пункт і підпункт повинен містити закінчену інформацію.

Суть розділів пояснювальної записки - викладання відомостей про об'єкт розроблення або дослідження, які необхідні і достатні для розкриття сутності даної кваліфікаційної роботи та її результатів, що по складності відповідають вимогам до відповідних освітньо-кваліфікаційних рівнів.

Особливу увагу слід приділяти висвітленню новизни отриманих результатів по відношенню до аналогів, питанням сумісності, взаємозамінності, надійності, безпеки, екології та ресурсозбереження.

Теоретичний матеріал має викладатись за структурою: постановка задачі, методи теоретичних досліджень, проектування, розробка, узагальнення рішень, оцінка (аналіз) ефективності отриманих рішень.

У тексті пояснювальної записки необхідно використовувати одиниці вимірів системи СІ. Структура розділів кваліфікаційної роботи (проекту) повинна відповідати вимогам стандарту ДСТУ 3008-95.

Розділи пояснювальної записки повинні бути об'єднані загальною метою, органічно пов'язані між собою та з графічною частиною і відповідними посиланнями.

Пояснювальна записка не повинна містити дублювання тексту, описового матеріалу, загальновідомих рішень, які не впливають на суть кваліфікаційної роботи, мають висвітлювати результати, що отримані виконавцем особисто.

## **2.9 Висновки**

Висновки мають бути сформульовані безпосередньо після викладання кожного з основних розділів кваліфікаційної роботи (проекту).

У висновках наводять оцінку одержаних результатів відносно аналогів, висвітлюють досягнуту ступінь новизни, наукове та практичне значення результатів.

Текст висновків може поділятися на пункти.

Після останнього розділу необхідно навести загальні висновки щодо отриманих автором результатів, а також прогностичні рекомендації щодо подальшого розвитку об'єкта дослідження або розроблення.

Загальні висновки не повинні механічно повторювати висновки в кінці глав, а повинні містити щось нове, суттєве, що визначає підсумкові результати дослідження, які можуть бути оформлені у вигляді певної кількості пронумерованих абзаців. Послідовність цих висновків визначається логікою побудови дослідження. При цьому вказується не тільки наукова новизна і теоретична значущість роботи, що випливають із кінцевих результатів, але й практична цінність, а також ступінь досягнення поставленої мети дослідження. Загальні висновки повинні вичерпно підтверджувати рішення поставлених в роботі задач.

## **2.10 Перелік посилань**

Перелік джерел, на які є посилання в основній частині, наводять з нової сторінки.

Бібліографічні описи в переліку посилань подають у порядку, за яким вони вперше використовуються у тексті пояснювальної записки та відповідно до чинних стандартів з бібліотечної та видавничої справи, або в алфавітному порядку. Порядкові номери описів у переліку є посиланнями в тексті (номерні посилання).

У разі необхідності, джерела, на які є посилання тільки у додатках, наводять в окремому переліку посилань в кінці додатків.

Не рекомендується включати в список використаної літератури енциклопедії, довідники, науково-популярні книги, газети тощо.

## **2.11 Додатки**

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

Типи додатків:

- додаткові ілюстрації або таблиці;

- проміжні математичні докази, формули, розрахунки;
- протоколи випробувань;
- методики;
- опис комп'ютерних програм, розроблених при виконанні роботи;
- додатковий перелік джерел, які можуть викликати інтерес;
- опис нової апаратури і приладів, що використовувались;
- відгуки та рецензії;
- акти щодо практичного впровадження, копії власних друкованих робіт тощо.

Останніми додатками кваліфікаційної роботи мають бути: перелік документів на оптичному носії, відгук керівника кваліфікаційної роботи, зовнішня рецензія (не підшивається до диплому), а також акти впровадження (за наявності).



### **3 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕННЯ ПОЯСНЮВАЛЬНОЇ ЗАПИСКИ**

Оформлення пояснювальної записки являє собою важливий і трудомісткий етап роботи, якому потрібно приділити достатню увагу.

#### **3.1 Вимоги до нумерації розділів, підрозділів, пунктів, підпунктів**

Розділи, підрозділи, пункти, підпункти слід нумерувати арабськими цифрами.

Розділи повинні мати порядкову нумерацію в межах викладання основної частини кваліфікаційної роботи і позначатися арабськими цифрами без крапки, наприклад, 1, 2, 3.

Підрозділи повинні мати порядкову нумерацію в межах кожного розділу. Номер підрозділу складається з номера розділу і порядкового номера підрозділу, відокремлених крапкою. Після номера підрозділу крапку не ставлять, наприклад, 1.1, 1.2, 1.3, 2.1.

Пункти повинні мати порядкову нумерацію в межах кожного розділу і підрозділу. Номер пункту складається з номеру розділу і порядкового номера підрозділу та порядкового номера пункту, відокремлених крапкою. Після номера пункту крапку не ставлять, наприклад, 1.1.1, 1.1.2, 1.1.3, 2.1.1.

Номер підпункту складається з номеру розділу, порядкового номера підрозділу, порядкового номера пункту та порядкового номера підпункту, відокремлених крапкою. Після номера підпункту крапку не ставлять, наприклад, 1.1.1.1, 1.1.1.2, 1.1.1.3, 1.1.2.1.

#### **3.2 Вимоги до оформлення тексту**

Пояснювальна записка роботи виконується із застосуванням друкарських пристроїв до ЕОМ.

Текст пояснювальної записки викладається державною мовою.

Текст пояснювальної записки повинен бути надрукований на стандартних білих аркушах паперу формату А4 (210x297 мм), 14-м шрифтом Times New Roman, міжрядковий інтервал - 1,5. Відступ абзацу має бути 1,25 см.

Записка повинна бути написана чіткою і ясною літературною мовою без граматичних і стилістичних помилок.

Текст записки викладається, як правило, у безособовій формі, наприклад, "... проектом передбачено..." або "... роботою передбачається...".

При описі операцій, що виконуються людиною, рекомендується використовувати третю особу множини або однини, наприклад, "... посадова особа надає доступ до...".

У математичних викладках допускається вживання першої особи множини наприклад, "... враховуючи рівняння (1.5) і (1.6), знаходимо...".

При описі роботи механізмів, автоматичних пристроїв тощо рекомендується використовувати третю особу однини, наприклад, "... сигнал розповсюджується...".

Викладення від першої особи однини не допускається (крім цитат). Наприклад, не можна писати: "Я в своєму проекті вирішив...".

В тексті записки (крім цитат) не допускається:

- вживати звороти розмовної мови;
- вживати застарілі і жаргонні терміни і вислови.

В тексті записки, за винятком формул, таблиць і рисунків, не допускається:

- вживати умовні позначення, прийняті на кресленнях, наприклад знак діаметру;
- вживати позначення стандартів та інших документів без зазначення номера, наприклад: правильно - "... згідно з ДСТУ 1.0-95...", неправильно - "... згідно з ДСТУ...";
- вживати без числових значень знаки "<", ">", "=", ":", "%", "№".

У пояснювальній записці треба вживати стандартизовані найменування, позначення і одиниці фізичних величин (система СІ).

Якщо у тексті наводиться ряд числових значень, виражених в однакових одиницях, то позначення одиниці зазначають тільки після останнього числового значення, наприклад: "1,50; 1,75; 2,00 м" або "від 1 до 5 мм".

Числові значення величин треба зазначати з необхідною точністю, при цьому в ряді величин (у тому числі в таблицях) здійснюють вирівнювання числа знаків після десяткової коми.

У необхідних випадках слід застосовувати математичне округлення, наприклад: правильно - "... продуктивність ланки 1000 т на добу...", неправильно - "... продуктивність ланки 1001,274826 т на добу...".

Прізвища, назви організацій, інші власні назви наводять мовою оригіналу. Допускається транслітерація власних назв і наведення назви організацій у перекладі на мову записки, додаючи (при першій згадці) оригінальну назву.

Скорочення слів і словосполучень слід подавати відповідно до чинних стандартів з бібліотечної та видавничої справи.

Структурні елементи "РЕФЕРАТ", "СПИСОК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ", "ЗМІСТ", "ВСТУП", "ВИСНОВКИ", "ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ" не нумерують (нумерація сторінок проставляється).

Розділи і підрозділи повинні мати заголовки. Пункти і підпункти можуть мати заголовки. Заголовки структурних елементів пояснювальної записки і заголовки розділів слід розташовувати посередині рядка і писати великими літерами без крапки в кінці, не підкреслюючи.

Якщо заголовок складається з двох і більше речень, їх слід розділяти крапкою. Заголовки підрозділів, пунктів і підпунктів потрібно розташовувати по лівому краю без крапки в кінці, не підкреслюючи.

Перенесення слів у заголовку не допускається.

Виділення усіх заголовків жирним текстом і курсивом не застосовують.

Відстань між заголовком і подальшим чи попереднім текстом має бути встановлено як два міжрядкових інтервали. 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 залишається місце лише для одного рядка тексту

### **3.3 Нумерація сторінок**

Сторінки пояснювальної записки слід нумерувати наскрізно арабськими цифрами. Номер проставляють у правому верхньому куті сторінки без крапки в кінці.

Титульний аркуш пояснювальної записки, завдання та технічне завдання включають до загальної нумерації сторінок. Номер сторінки на титульному аркуші пояснювальної записки, завданні та технічному завданні не проставляють.

Ілюстрації і таблиці, розміщені на окремих сторінках, включають до загальної нумерації.

### **3.4 Ілюстрації**

Записка може містити ілюстрації у вигляді креслень, ескізів, схем, графіків, діаграм, фотографій тощо. Всі ілюстрації називаються рисунками.

Рисунки повинні бути виконані чітко й охайно, з застосуванням інструментів для креслення. Рисунки можуть бути виконані безпосередньо на аркушах записки або виготовлені окремо на білому чи міліметровому папері.

Рисунки розміщуються, як правило, на окремих аркушах записки. Допускається розміщення на одному аркушеві декількох рисунків або невеликих рисунків - безпосередньо в тексті записки.

Рисунки нумеруються в межах кожного розділу записки двома цифрами, поділеними крапкою - номером розділу і порядковим номером рисунка.

На всі рисунки повинні бути посилання в тексті, наприклад, "... схема наведена на рис. 2.4".

Кожний рисунок повинен мати назву. Слово "Рисунок", його номер і назву розміщують під рисунком. Після найменування рисунку крапку не ставлять. Прикладом є рисунок 3.1.

За необхідності під ілюстрацією розміщують пояснювальні дані (підрисунковий текст).

Графіки повинні мати координатні осі і координатну сітку. На гістограмах, кругових (секторних) діаграмах тощо допускається координатні осі і сітку не наводити за умови, що масштаб величин вказаний іншим способом.

На координатних осях графіків необхідно наводити значення змінних величин у вигляді шкал у лінійному або нелінійному масштабі.

Поряд з поділами координатної сітки і (або) з ділильними штрихами шкали повинні бути вказані відповідні значення величин. Допускається

використовувати додаткові ділильні штрихи без подання відповідних їм значень. Якщо початок відліку обох шкал - нуль, його зазначають один раз у точці перетину шкал. Числа коло шкал треба розміщувати поза полем графіка і розташовувати горизонтально. Допускається паралельно основній шкалі графіка розміщувати додаткові шкали.

Назву фізичної величини, яка відкладена на графіку, зазначають текстом паралельно відповідній шкалі. Позначення одиниці фізичної величини (якщо вона має розмірність) вказують після її назви через кому.

Літерне позначення величини (при необхідності) зазначають перед позначенням одиниці, виділяючи комами. Напис розміщують поза полем графіка. В кінці напису крапку не ставлять.

Осі шкал і криві на полі графіка виконують суцільною основною лінією завтовшки від 0,5 до 1,4 мм), координатну сітку і ділильні штрихи - суцільною тонкою лінією. Якщо на графіку зображено дві і більше кривих, допускається виконувати їх лініями різного типу (суцільними, штриховими тощо) або кольору.

Точки, одержані виміром чи розрахунком, позначають на графіку кружальцями, хрестиками або іншими умовними знаками. Допускається наносити точки у вигляді хрестів або еліпсів розсіяння.

При необхідності лінії і точки графіка позначають арабськими цифрами чи літерами. Пересічення написів з лініями не допускається. За нестачею місця в лінії роблять розрив. Позначення пояснюють в написі під рисунком.

### **3.5 Таблиці**

Структурований матеріал, як правило, оформлюють у вигляді таблиць.

Таблиці нумерують у межах розділу записки (додатка). Номер таблиці складається з номера розділу (позначення додатка) і порядкового номеру таблиці, поділених крапкою.

На всі таблиці повинні бути посилання в тексті записки, наприклад: "... наведені у табл. 3.7 дані ...".

Кожна таблиця повинна мати назву, яку вказують над таблицею зліва. Перед назвою таблиці пишуть слово "Таблиця" і її номер, який відділяють від назви за допомогою тире.

Заголовки таблиці, її граф і рядків треба писати в однині без крапки в кінці з великої літери, а підзаголовки - з малої, якщо вони складають одне речення з заголовком, або з великої, якщо вони мають самостійне значення. Заголовки граф можуть бути записані паралельно рядкам таблиці чи перпендикулярно до них.

Поділяти заголовки бокової графи і граф діагональною лінією не допускається.

Графу "Номери по порядку" в таблицю включати не допускається. При необхідності нумерацію рядків зазначають безпосередньо перед їх заголовком.

Якщо всі показники виражені в одних і тих же одиницях фізичної величини, то найменування цієї величини розміщують над таблицею справа, а при перенесенні таблиці - над кожною її частиною.

Якщо в більшості граф показники наведені в одних і тих же одиницях, але також є показники, що надані в інших одиницях, то над таблицею пишуть найменування переважного показника і одиниці його виміру, наприклад: "Розміри в міліметрах". Позначення одиниць виміру інших величин зазначають у заголовках (підзаголовках) відповідних граф чи рядків.

Позначення одиниці фізичної величини, загальне для графи (рядка), зазначають у кінці її заголовка через кому, наприклад: "Тиск, р, МПа".

Через нестачу місця допускається в заголовках (підзаголовках) граф (рядків) замінювати окремі поняття їх літерними позначеннями, що повинні бути пояснені в тексті записки.

За відсутністю окремих даних в таблиці треба ставити "-".

Таблицю, як правило, розміщують під текстом, в якому дано посилання на неї, або на наступній сторінці. Допускається розміщувати таблицю уздовж довгої сторони аркуша таким чином, щоб вона читалася при повороті записки на 90 градусів за годинниковою стрілкою. Таблиці, що мають другорядне значення, можна виносити до додатків.

Якщо обсяг таблиці перевищує сторінку, її продовження переносять на наступну сторінку. При цьому лінію, що обмежує першу частину таблиці знизу, не проводять, а над продовженням пишуть "Продовження таблиці" і зазначають її номер. При перенесенні таблиці допускається її заголовок замінювати номерами граф, відповідними до їх номерів в першій частині таблиці.

### **3.6 Рівняння і формули**

Формули і математичні рівняння подаються у тексті окремим рядком.

При написанні формул в обов'язковому порядку слід використовувати редактор формул (наприклад MathType, Microsoft Equation).

Вище і нижче кожної формули або рівняння повинно бути залишено не менше одного вільного рядка.

Переносити формулу на наступний рядок допускається тільки на знаках операцій, що виконуються, причому знак на початку наступного рядка повторюють. При перенесенні формули на знаку множення застосовують знак "x".

Формула розміщується по центру, а нумерація проставляється праворуч.

Пояснення символів і числових коефіцієнтів, які входять у формулу, якщо вони не пояснені раніше в тексті, повинно бути подано безпосередньо під формулою. Пояснення кожного символу треба давати з нового рядка, причому перший рядок пояснення повинен починатися зі слова "де" без двокрапки після нього.

При виконанні чисельних розрахунків за формулою треба наводити первинний вираз із підставленими в нього числовими значеннями і кінцевий результат з зазначенням одиниці виміру без проміжних викладок.

При великій кількості однотипних обчислень допускається наводити тільки розрахункову формулу і таблицю результатів обчислень з посиланням на неї в тексті.

Формули нумеруються в межах розділу пояснювальної записки. Номер формули складається з номера розділу і порядкового номера формули, поділених крапкою. Номер формули записують у круглих дужках на рівні формули у крайньому правому положенні на рядку. Посилання на формули дають у круглих дужках, наприклад, "... у формулі (3.1)...".

Формули, що йдуть одна за одною й не розділені текстом, відокремлюють комою.

### **3.7 Бібліографічний опис джерел та посилання на них**

При написанні записки можуть бути використані такі джерела інформації: Конституція України; закони України та інших держав; інші документи законодавчого характеру (постанови, укази, рішення і т.п.); підручники; навчальні посібники; монографії; довідники; статті, виступи та інформація, опублікована в збірниках, журналах; депоновані рукописи; нормативно-технічні документи (стандарты, технічні умови, інструкції, та ін.); дисертації, звіти; каталоги; рекламні проспекти; препринти; описи до патентів і авторських свідоцтв; методичні вказівки; науково-популярні й художні твори; архівні матеріали; програми для ЕОМ; матеріали на магнітних та інших не паперових носіях та інші джерела, що допускають неодноразове використання, крім тих, що складають державну, службову чи комерційну таємницю і засекречені у встановленому порядку.

Бібліографічний опис джерела повинен відповідати вимогам ДСТУ ГОСТ 7.1:2006 і забезпечувати можливість однозначної ідентифікації джерела.

Бібліографічний опис дається мовою джерела.

В записці повинні бути посилання на всі джерела, які використовувались. Посилатися слід, як правило, на джерело в цілому. При необхідності допускаються посилання на розділи, таблиці, ілюстрації чи сторінки джерела.

**Використання запозичених даних без зазначення розглядається як плагіат.**

Посилання на джерело наводиться у вигляді його порядкового номера в переліку посилань, взятого в квадратні дужки, в яких допускається зазначенням додаткової інформації. Якщо необхідно посилатися одночасно на декілька джерел, їх номери зазначають через кому чи тире.

### **3.8 Відгук керівника кваліфікаційної роботи (проекту)**

Відгук керівника дипломної роботи (проекту) оформлюється як окремий документ і розміщується у додатках.

Структурні елементи відгуку:

- мета дипломної роботи (проекту);
- актуальність теми;

- зв'язок теми дипломної роботи (проекту) з об'єктом діяльності спеціаліста зазначеного фаху;
- задачі дипломної роботи (проекту), які вирішуються;
- оригінальність рішень, практичне значення результатів проектування, розробки, аналізу, дослідження, моделювання, та ін.;
- відповідність оформлення пояснювальної записки чинним нормативним документам;
- ступінь самостійної роботи дипломника;
- недоліки та зауваження до пояснювальної записки дипломної роботи (проекту);
- загальні висновки і оцінка дипломної роботи (проекту).

## **4 ПОРЯДОК ПОДАННЯ ДО ЗАХИСТУ ТА ЗАХИСТ КВАЛІФІКАЦІЙНИХ РОБІТ (ПРОЕКТІВ) БАКАЛАВРІВ**

### **4.1 Подання кваліфікаційної роботи (проекту) до захисту**

До захисту допускаються здобувачі, які виконали вимоги освітньої програми відповідного рівня вищої освіти.

Теми робіт повинні бути затверджені наказом ректора Національної академії, а структура, зміст та якість викладення матеріалу в них та оформлення відповідають вимогам відповідних методичних рекомендацій випускової кафедри.

Допуск до захисту здійснює завідувач випускової кафедри, який приймає рішення на підставі чинних вимог або результатів попереднього захисту проекту (роботи) на кафедрі за поданням керівника. Списки курсантів, допущених до захисту, затверджуються начальником (деканом) факультету.

Закінчена кваліфікаційна робота (проект) подається на нормоконтроль. При відсутності зауважень нормоконтролер ставить свій підпис на титульному аркуші переплетеної пояснювальної записки. Без підпису нормоконтролера кафедра не направляє роботу на рецензування.

Після перевірки на відповідність оформлення матеріали пояснювальної записки, підписані курсантом подаються керівнику кваліфікаційної роботи (проекту).

Керівник остаточно перевіряє відповідність виконаної роботи завданню та вимогам, що висувуються, складає письмовий (друкований) відгук, у якому дає характеристику роботи курсанта-дипломника, а також робить надпис на першому аркуші пояснювальної записки «До захисту».

Далі кваліфікаційна робота направляється на рецензію. Після отримання рецензії начальник (завідувач) кафедри вирішує питання про допуск курсанта до захисту кваліфікаційної роботи (проекту). Тільки при наявності в пояснювальній записці завдання, відгуків керівника кваліфікаційної роботи (проекту) і рецензента, а також бланкових документів і титульного аркуша, що підписані особами, відповідальними за якість кваліфікаційної роботи (проекту), начальник (завідувач) випускової кафедри допускає курсанта-дипломника до захисту в екзаменаційній комісії, ставить свій підпис і дату підписання.

Проект (робота), в якому виявлені принципові недоліки, до захисту не допускається. Рішення приймається на засіданні випускової кафедри, витяг з протоколу якого подається начальнику (декану) факультету для підготовки проекту наказу ректора про відрухування курсанта.

Рекомендуються такі терміни подання робіт (проектів) на завершальному етапі роботи (відруховуються до дня захисту):

- подання пояснювальної записки на нормоконтроль – за 15 днів;
- подання роботи на підпис керівникові – за 11 днів;
- подання роботи на рецензію - за 11 днів;
- подання роботи на підпис начальнику кафедри – за 10 днів;



- подання підписаної роботи до захисту 3 дні.

До екзаменаційної комісії можуть бути подані інші матеріали, які характеризують наукову та практичну цінність виконаної кваліфікаційної роботи, а саме:

- друковані статті за темою роботи (копія - 3 прим.);
- документи, що вказують на практичне застосування роботи (проекту);
- макети, зразки виробів тощо.

#### **4.2 Захист кваліфікаційної роботи (проекту)**

Екзаменаційні комісії працюють у строки, визначені графіками навчального процесу та затверджені наказом ректора.

Захист дипломних проектів (робіт) проводиться на відкритому засіданні за участю не менше половини її складу та обов'язкової присутності голови екзаменаційної комісії (в. о. голови екзаменаційної комісії - за наказом ректора).

Обов'язковою є присутність на захисті керівника кваліфікаційної роботи (проекту).

На одному засіданні екзаменаційної комісії можна планувати не більше 12 захистів. Тривалість захисту одного проекту (роботи) повинна бути в межах 30 хвилин. Для повідомлення змісту кваліфікаційної роботи (проекту) курсанту надається не більше 8-10 хвилин.

Екзаменаційна комісія перевіряє наукову-теоретичну та практичну підготовку випускників, вирішує питання про присвоєння їм відповідного освітнього рівня (кваліфікації), видання документа про освіту, опрацьовує пропозиції щодо поліпшення якості освітньо-професійної підготовки.

Мова проведення захисту - державна.

Доповідь здобувача повинна складатися з трьох основних частин: вступу, основної частини, висновку. У вступі необхідно зазначити актуальність теми роботи, дати загальний аналіз стану проблеми і сформулювати основні задачі, з вирішенням яких було пов'язане виконання роботи. В основній частині доповіді в стислій формі необхідно навести звіт про зміст виконаних розробок, зазначити новизну і показати ефективність прийнятих технічних рішень, навести стислий звіт з отриманих результатів. Основну частину доповіді слід супроводити посиланнями на графічні матеріали. У заключній частині доповіді необхідно стисло повідомити про зміст розділів роботи (проекту), що не входять у його розрахунково-технічну частину, зазначити можливі області застосування об'єкта дослідження (розробки), надати відомості про впровадження, зробити загальні висновки і дати рекомендації. Далі здобувач повідомляє про закінчення доповіді і дякує за увагу.

Після завершення доповіді здобувача екзаменаційна комісія ставить йому запитання. Відповіді на них мають бути стислими і не виходити за межі даної проблеми.

Далі зачитується рецензія і відгук керівника. Здобувачу надається можливість відповісти на зауваження рецензента.

Якщо курсанти виконували комплексну кваліфікаційну роботу (проект), то бажано, щоб їх захист відбувався в один день.

Екзаменаційна комісія на закритому засіданні приймає рішення про оцінку результатів захисту проектів (робіт), а також про видачу випускникам дипломів (дипломів з відзнакою) про закінчення Національної академії, отримання певного рівня вищої освіти та здобуття певної кваліфікації.

Результати захисту дипломної роботи визначаються оцінками за національною шкалою та відповідними оцінками ECTS з урахуванням вимог «ПОЛОЖЕННЯ ПРО СИСТЕМУ ПОТОЧНОГО І ПІДСУМКОВОГО ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ КУРСАНТІВ (СЛУХАЧІВ, СТУДЕНТІВ) НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ ДЕРЖАВНОЇ ПРИКОРДОННОЇ СЛУЖБИ УКРАЇНИ ІМЕНІ Б. ХМЕЛЬНИЦЬКОГО».

Результати захисту кваліфікаційних робіт оголошується після засідання екзаменаційної комісії у той самий день після оформлення протоколів засідання.

Повторний захист проекту (роботи) з метою підвищення оцінки не дозволяється.

## **ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ**

1. ДСТУ 3008-95. Документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура і правила оформлення.
2. ДСТУ ГОСТ 7.1:2006. Система стандартів з інформації, бібліотечної та видавничої справи. Бібліографічний запис. Бібліографічний опис. Загальні вимоги та правила складання (ГОСТ 7.1-2003, IDT) - Вперше (зі скасуванням ГОСТ 7.1-84, ГОСТ 7.16-79, ГОСТ 7.18-79, ГОСТ 7.34-81, ГОСТ 7.40-82).
3. Державна система забезпечення єдності вимірювань.
4. Единая система конструкторской документации.
5. Единая система программной документации.
6. Положення про організацію атестації здобувачів вищої освіти Державного вищого навчального закладу «Національний гірничий університет» / М-во освіти і науки України, Нац. гірн. ун-т. - Д. : НГУ, 2015. - 38 с.
7. Стандарт вищого навчального закладу. Кваліфікаційні роботи випускників. Загальні вимоги до дипломних проектів і дипломних робіт / Упорядн.: В.О. Салов, О.М. Кузьменко, В.І. Прокопенко. - Дніпропетровськ. Національний гірничий університет, 2004.
8. Методичні рекомендації до виконання дипломних робіт (проектів) бакалаврів та магістрів спеціальностей 125 кібербезпека, 172 телекомунікації та радіотехніка / Упорядн.: О. Ю. Гусєв, О. В.

Герасіна, О. М. Алексєєв, О. В. Кручінін. - Дніпропетровськ.  
Національний гірничий університет, 2018.

Начальник кафедри телекомунікацій та радіотехніки,  
доктор технічних наук, доцент  
полковник Роман РАЧОК  
«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_2019 р.