

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова

Кафедра комп'ютерних технологій та інформаційної безпеки

**С.М. НУЖНИЙ, М.В. ТУРТИ, С.С. КОЗИРЄВ, А.С. СІРІВЧУК, С.М.
БОЖАТКІН, Ю.І. КАСЬЯНОВ**

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до виконання кваліфікаційної роботи

освітня програма « Системи технічного захисту інформації,
автоматизація її обробки»

за спеціальністю 125 – «Кібербезпека та захист інформації» галузі

знань 12 – «Інформаційні технології»

першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

Рекомендовано Методичною радою ННІАЕ
Електронне видання



Миколаїв - 2023 рік

УДК 004.056 (004.031 : 004.032) : 629.58 : 681.88 (681.52:681.78)

Методичні вказівки до виконання кваліфікаційної роботи за освітньою програмою «Системи технічного захисту інформації, автоматизація її обробки», спеціальності 125 – «Комп'ютерних технологій та захисту інформації» галузі знань 12 – «Інформаційні технології» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти / С.М. Нужний, М.В. Турти, С.С. Козирєв, А.С. Сірівчук, С.М. Божаткін, Ю.І. Касьянов, – Миколаїв : НУК, 2023, – 23 с.

Кафедра комп'ютерних технологій та інформаційної безпеки

Методичні вказівки містять загальні вимоги та рекомендації щодо виконання кваліфікаційної роботи здобувачами вищої освіти в рамках освітньо-професійної програми «Системи технічного захисту інформації, автоматизація її обробки» за спеціальністю 125 – «Кібербезпека та захист інформації» галузі знань 12 – «Інформаційні технології» першого (бакалаврського) рівня.

Рецензент: доктор технічних наук, професор О.О. Черно

ЗМІСТ

1	Основні положення	4
2	Вимоги до змісту та тематики кваліфікаційної роботи	6
2.1	Загальні вимоги	6
2.2	Структурні елементи кваліфікаційної роботи	8
2.3	Оформлення кваліфікаційної роботи	12
3	Організація захисту кваліфікаційної роботи.....	21
	Рекомендована література.....	22
	Інформаційні ресурси	23

1 ОСНОВНІ ПОЛОЖЕННЯ

Метою освітньо-професійної програми «Системи технічного захисту інформації, автоматизація її обробки» є підготовка висококваліфікованого, конкурентоздатного бакалавра зі спеціальності 125 – «Кібербезпека та захист інформації», який успішно виконав освітню програму та здатний розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в області інформаційної безпеки та захисту інформації на об'єктах критичної інфраструктури, автоматизованих систем обробки інформації з обмеженим доступом та технологій в професійній діяльності та/або у процесі навчання, які потребують застосування теорій та методів інформаційних технологій.

Підсумковою атестацією випускників є виконання та захист кваліфікаційної роботи за освітньою програмою «Системи технічного захисту інформації, автоматизація її обробки», спеціальністю 125 – «Кібербезпека та захист інформації» галузі знань 12 – «Інформаційні технології», що передбачає як письмовий, так і усний контроль, а також самоконтроль.

У кваліфікаційній роботі не може бути академічного плагіату, фальсифікації та списування. Кваліфікаційна робота має бути розміщена на офіційному сайті або у репозитарії НУК.

Примітка. В разі використання в роботі матеріалів, які підпадають під дію Розпорядження Ректора НУК № 77 від 09.12.2020 р., керівник кваліфікаційної роботи та здобувач надають подання завідувачу кафедри на присвоєння роботі грифу «Для службового користування (ДСК)».

До захисту роботи допускаються студенти, які успішно та повною мірою виконали навчальний план.

Атестація здійснюється відкрито і публічно на засіданні атестаційної комісії, склад якої затверджується у встановленому порядку.

Виконання кваліфікаційної роботи є невід'ємною складовою освітньої діяльності, в якій використовуються проблемний, евристичний та дослідницький методи навчання.

Кваліфікаційна робота є одним із найважливіших заключних етапів навчання бакалавра. На цьому етапі майбутній фахівець повинен не тільки закріпити набуті теоретичні знання, але й одержати навички практичної роботи за обраною спеціальністю. Етапу кваліфікаційної атестації передуює виробнича практика, під час якої здобувач має ознайомитися з практичною роботою щодо функціонування, розвитку, зміни та впровадження інформаційних систем на підприємствах з метою використання отриманих результатів у майбутній кваліфікаційній роботі, зробити попередні практичні кроки до її реалізації.

Дані методичні вказівки містять опис вимог, яким мають відповідати кваліфікаційна робота зі спеціальності 125 – «Кібербезпека та захист інформації», освітня програма «Системи технічного захисту інформації, автоматизація її обробки» та процедура її захисту.

2 ВИМОГИ ДО ЗМІСТУ ТА ТЕМАТИКИ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

2.1 Загальні вимоги

Кваліфікаційна робота бакалавра характеризується єдністю змісту, передбачає вирішення складної спеціалізованої задачі та/або практичної проблеми в області кібербезпеки та захисту інформації з обмеженим доступом із застосуванням теоретичних положень та методів інформаційних технологій і характеризуються комплексністю та невизначеністю умов.

Кваліфікаційна робота виконується під керівництвом провідного фахівця – викладача кафедри, що призначається наказом ректора Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова, в якому також затверджується і тема самої кваліфікаційної роботи.

Метою кваліфікаційної роботи є розв'язання актуальної наукової, науково-технічної, виробничої, науково-методичної або навчально-методичної проблеми (задачі). Інноваційний характер кваліфікаційної роботи повинен бути пов'язаним з аналізом, теоретичною розробкою актуальних питань, моделюванням (фізичним або математичним), дослідженням процесів, об'єктів та систем інформаційної безпеки об'єктів критичної інфраструктури водного транспорту, енергетичного сектору та інших об'єктів інформаційної діяльності.

Тема кваліфікаційної роботи повинна бути пов'язана з:

- роботою, що виконується в рамках держбюджетної науково-дослідної роботи (НДР) кафедри (університету);
- одним з напрямків наукової діяльності кафедри;
- темою, що становить інтерес для конкретного підприємства (установи, організацій тощо) та підтверджена відповідним договором чи листом;
- роботою, що має практичне значення для розвитку навчального процесу кафедри.

Тематика кваліфікаційної роботи повинна входити до переліку:

- Розробка КСЗІ об'єкту критичної інфраструктури воднотранспортного комплексу, енергетичного сектору та інших об'єктів інформаційної діяльності;
- Розробка блоку кіберзахисту для КСЗІ об'єкту критичної інфраструктури воднотранспортного комплексу, енергетичного сектору та інших об'єктів інформаційної діяльності;
- Розробка системи підтримки прийняття рішення оцінювання загроз безпеці інформації з обмеженим доступом (в тому числі окремих модулів кіберзахисту та технічного захисту інформації) на основі методів нечіткої логіки та нейронних мереж;
- Розробка системи управління інформаційною безпекою судна (в тому числі окремих модулів інформаційної безпеки та кіберзахисту);
- Аутентифікація інформаційних ресурсів за допомогою стеганографії;
- Захист програмного продукту від несанкціонованого доступу порушника методами реінжинірингу;
- Безпеки мережевих ресурсів та інтернету речей;
- Структура, моніторинг та механізми безпеки систем і мереж передачі даних;
- Захист мовної, акустичної та відеоінформації на об'єкті критичної інфраструктури воднотранспортного комплексу, енергетичного сектору та інших об'єктів інформаційної діяльності;
- Дослідження та розробка системи активного захисту мовної інформації у виділеному приміщенні;
- Розробка і дослідження систем і засобів захисту об'єктів інформаційної діяльності в тому числі акваторій та морської інфраструктури.

В цілому здобувачі можуть виконувати теми такого спрямування:

- дослідницькі,
- конструкторсько-технологічні,
- системотехнічні,
- програмно-алгоритмічні.

Студент може запропонувати свою тему з необхідним обґрунтуванням доцільності її розробки та узгодженням з керівником кваліфікаційної роботи і завідувачем кафедри.

Тематика кваліфікаційних робіт має бути актуальною, мати теоретичне і практичне значення, відповідати сучасному стану та перспективам розвитку, проектування інформаційних систем, систем прийняття рішень, оптимізації, моделювання та аналізу бізнес-процесів тощо. У зв'язку з цим вона розробляється, періодично переглядається кафедрою КТІБ ННІАЕ НУК та затверджується у встановленому порядку.

Тема роботи має бути сформульована стисло, конкретно, відповідати спеціальності і суті задачі, яка розв'язується.

На початку підготовки кваліфікаційної роботи студент повинен ознайомитися зі змістом спеціальної літератури за обраною темою, скласти розгорнутий план із зазначенням основних розділів та підрозділів роботи, який слід узгодити з науковим керівником. Виконані розділи роботи подаються на розгляд керівнику, та, відповідно до його зауважень, уточнюються, доповнюються, а в разі необхідності переробляються студентом.

2.2 Структурні елементи кваліфікаційної роботи

Кваліфікаційна робота бакалавра зі спеціальності 125 – «Кібербезпека та захист інформації», освітня програма «Системи технічного захисту інформації, автоматизація її обробки» повинна мати структуру, яка наведена у Положенні про випуск кваліфікаційну роботу в Національному університеті кораблебудування імені адмірала Макарова (<https://nuos.edu.ua/wp-content/uploads/2020/10/Polozhennya-pro-vipusknu-kvalifikacijnu-robotu-NUK2020.pdf>), та обов'язково містити складові, що розташовуються у такій послідовності:

1. Титульна сторінка.
2. Завдання на кваліфікаційну роботу.
3. Анотація (українською та англійською мовами).
4. Перелік умовних позначень, символів, скорочень і термінів (за необхідності).

5. Зміст.
6. Вступ.
7. Основна частина з трьох або більше розділів.
8. Висновки.
9. Перелік посилань.
10. Додатки (не входять до загального обсягу роботи).

Зазначені структурні елементи мають відповідати наступним вимогам:

1. Титульна сторінка повинна містити:

- найменування міністерства;
- найменування закладу вищої освіти і кафедри, де виконано кваліфікаційну роботу;
- прізвище, ім'я, по батькові автора;
- назву роботи.
- шифр і найменування спеціальності;
- кваліфікаційний рівень, на який претендує студент;
- науковий ступінь, вчене звання, прізвище, ім'я, по батькові наукового керівника та (або) консультанта;
- місто та рік захисту.

Титульна сторінка входить до загального обсягу кваліфікаційної роботи, але не нумерується.

2. У завданні на кваліфікаційну роботу, яке складає керівник роботи на підставі поданого здобувачем плану виконання кваліфікаційної роботи і затверджує завідувач кафедри, наводяться вихідні дані до роботи, окреслюється та групується за розділами коло питань, які необхідно розглянути. Фактично, завдання відповідає колу задач, які має розв'язати здобувач, аби робота вважалася закінченою. Видача завдання закріплюється підписом керівника, а згода із завданням і взяття на себе обов'язків щодо його виконання – підписом здобувача.

3. Анотація – стислий опис кваліфікаційної роботи обов'язково виконується двома мовами: державною та англійською. Анотацію починають з

нової сторінки, вона має бути інформативною, з основними відомостями про кваліфікаційну роботу, містити відомості про обсяг пояснювальної записки, кількість її частин, ілюстрацій, таблиць, додатків та джерел згідно з переліком посилань (відомості наводять, включаючи дані додатків). Сторінки анотації не нумеруються і до змісту не включаються.

4. У переліку умовних позначень (символів, скорочень і термінів) за необхідності подаються усі використані у тексті кваліфікаційної роботи позначення різних величин, незагальноприйняті скорочення текстових словосполучень, терміни, що потребують окремого роз'яснення.

5. Зміст подають з найменуваннями та номерами початкових сторінок усіх розділів, підрозділів і пунктів (якщо вони мають заголовки), а також вступу, висновку, додатків, списку використаних джерел. Сторінки завдання та власне змісту нумеруються за загальними правилами, але до змісту не включаються.

6. Вступ повинен містити:

- обґрунтування актуальності теми кваліфікаційної роботи, виходячи зі стану проблеми, що вимагає дослідження;
- стислий аналіз стану вирішення проблеми дослідження;
- формулювання мети кваліфікаційної роботи та задач, які необхідно вирішити для досягнення поставленої мети дослідження (зазвичай 3-4 задачі);
- формулювання об'єкту та предмету дослідження;
- методи, які застосовані при проведенні кваліфікаційного дослідження;
- наукова та/або практична новизна;
- інноваційна складова кваліфікаційної роботи та апробація результатів дослідження.

7. Типовий розподіл матеріалу кваліфікаційного дослідження за розділами основної частини:

1 розділ в розділі наводиться аналіз законодавчої та нормативної бази України за темою дослідження, нормативна база та регламенти ЄС, США та інших провідних країн; розширений аналіз актуальності роботи та

ретроспектива дослідженням, критичний аналіз джерел інформації та досліджень за темою кваліфікаційної роботи в міжнародних та фахових виданнях з метою виявлення та аргументації наукової та /або прикладної проблеми, яку необхідно вирішити для досягнення поставленої мети дослідження.

2 розділ проводиться розгляд основних теоретичних здобутків за темою дослідження, наводяться математичні моделі та методи їх дослідження; описуються та аргументуються вихідні дані та, за необхідності, крайові умови; встановлюються перспективний напрямок та очікувані результати дослідження.

3 розділ розробляється математична модель предмету дослідження та технологія їх проведення; розробляється дослідна установка; проводиться верифікація розробленої моделі на відомих вихідних даних та їх порівняння з раніше опублікованими.

4 розділ приводяться результати дослідження запропонованої моделі, їх аналіз та напрямки їх використання, а також аргументуються подальші шляхи проведення досліджень.

Структура основної частини може відрізнятися від запропонованої вище. При узгодженні з дипломним керівником та кафедрою окремі розділи можна опустити або об'єднати, а також ввести нові.

8. Бакалаврська кваліфікаційна робота обов'язково завершується висновками, де викладають найважливіші результати, отримані в роботі.

9. Список використаних джерел наводиться після тексту роботи та оформлюється згідно чинного стандарту. До переліку джерел слід включати тільки ті, які дійсно використовувалися в роботі.

10. Додатки розміщуються після списку використаних джерел. Кількість додатків до кваліфікаційної роботи потенційно не обмежена. Вони можуть містити необхідний ілюстративний і довідковий матеріал, що служить базою для розрахунків або представляє результати, лістинг програмного коду, екранні форми тощо.

2.3 Оформлення кваліфікаційної роботи

2.3.1 Загальні положення

Оформлення кваліфікаційної роботи виконується в відповідності до Положення про випуск кваліфікаційну роботу НУК та ДСТУ 3008:2015. «Інформація та документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлення».

Кваліфікаційна робота представляється в паперовому і електронному вигляді (паперовий та електронний документи відповідно) та мають однакову юридичну силу – їх можна використовувати незалежно.

Документ розробляють з використанням комп'ютера та принтера на одному боці аркуша білого паперу формату А4 (210 мм х 297 мм). У разі потреби можна використовувати аркуші формату А3 (297 мм х 420 мм). Дозволено долучати до звіту сторінки, виконані методами репрографії.

Для кваліфікаційної роботи необхідно використовувати береги такої ширини: верхній і нижній – не менше ніж 20 мм, лівий – не менше ніж 25 мм, правий – не менше ніж 10 мм.

Структурні елементи: «Анотація», «Зміст», «Скорочення та умовні позначки», «Вступ», «Висновки», «Перелік джерел посилання», – не нумерують, а їхні назви є заголовками структурних елементів.

Для розділів і підрозділів наявність заголовка обов'язкова. Пункти й підпункти можуть мати заголовки.

Заголовки структурних елементів та заголовки розділів треба друкувати посередині рядка великими літерами напівжирним шрифтом без крапки в кінці.

Заголовки підрозділів, пунктів і підпунктів звіту потрібно друкувати з абзацного відступу з великої літери без крапки в кінці.

Абзацний відступ має бути однаковий упродовж усього тексту звіту й дорівнювати п'яти знакам (1,25 см).

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

Відстань між заголовком і подальшим або попереднім текстом має бути не менше ніж два міжрядкових інтервали. Відстань між основами рядків заголовка приймають такою ж як у тексті звіту.

Не дозволено розміщувати назву розділу, підрозділу, а також пункту й підпункту у на останньому рядку сторінки.

2.3.2 Нумерація сторінок

Сторінки кваліфікаційної роботи нумерують наскрізна арабськими цифрами, охоплюючи додатки. Номер сторінки проставляють праворуч у верхньому куті сторінки без крапки в кінці.

Титульний аркуш та завдання на кваліфікаційну роботу входить до загальної нумерації сторінок роботи. Номер сторінки на титульному аркуші та завданні на кваліфікаційну роботу не проставляють.

Сторінки, на яких розміщено рисунки й таблиці, охоплюють загальною нумерацією сторінок кваліфікаційної роботи.

2.3.3 Нумерація розділів, підрозділів, пунктів та підпунктів

Основна частина кваліфікаційної роботи складається з розділів, підрозділів, пунктів, підпунктів. Кожен розділ починають з нової сторінки.

Розділи, підрозділи, пункти та підпункти нумеруються арабськими цифрами.

Розділи нумерують у межах викладення суті кваліфікаційної роботи і позначають арабськими цифрами без крапки, починаючи з цифри « 1». Слово «Розділ» не пишеться.

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 підрозділу. Номер пункту складається з номера розділу, порядкового номера підрозділу та

порядкового номера пункту, які відокремлюють крапкою. Після номера пункту крапку не ставлять – наприклад, 1.1.1, 1.1.2 тощо.

Номер підпункту складається з номера розділу, порядкового номера підрозділу, порядкового номера пункту та порядкового номера підпункту, які відокремлюють крапкою. Після номера підпункту крапку не ставлять – наприклад, 1.1.1.1, 2.1.1.4 тощо.

Якщо розділ або підрозділ складається з одного пункту, або пункт складається з одного підпункту, його не нумерують.

2.3.4 Рисунки

Усі графічні матеріали кваліфікаційної роботи (ескізи, діаграми, графіки, схеми, фотографії, рисунки, кресленики тощо) повинні мати однаковий підпис «Рисунок».

Рисунок подають одразу після тексту, де вперше посилаються на нього, або якнайближче до нього на наступній сторінці, а за потреби – в додатках до роботи.

Примітка. Якщо рисунки створені не автором кваліфікаційної роботи, подаючи їх у роботі, треба дотримуватися вимог чинного законодавства України про авторське право.

Виконання рисунків має відповідати положенням ДСТУ 1.5:2003 та ДСТУ 3008:2015.

Рисунки нумерують в межах кожного розділу арабськими цифрами. Номер рисунка складається з номера розділу та порядкового номера рисунка в цьому розділі, які відокремлюють крапкою, наприклад, «Рисунок 3.2 –» – другий рисунок третього розділу.

Рисунки кожного додатка нумерують окремо. Номер рисунку в додатку складається з позначки додатка та порядкового номера рисунка в додатку, відокремлених крапкою – наприклад, «Рисунок В.1 – назва рисунка », тобто перший рисунок додатка В.

Назва рисунка має відображати його зміст, бути конкретною та стислою.

Назву рисунка друкують з великої літери та розміщують під ним посередині рядка, наприклад,

Рисунок виконують на одній сторінці аркуша. Якщо він не вміщується на одній сторінці, його можна переносити на наступні сторінки. У такому разі назву рисунка зазначають лише на першій сторінці, пояснювальні дані – на тих сторінках, яких вони стосуються, і під ними друкують.

Цифрові дані в роботі треба оформлювати як таблицю, відповідно до форми, поданої на рисунку 1.

The diagram illustrates the structure of a table with the following components labeled:

- Головка (Header):** Indicated by a bracket on the left, it encompasses the first two rows of the table.
- Заголовки колонок (Column Headers):** Indicated by a bracket on the right, it points to the first row of the header.
- Підзаголовки колонок (Sub-headers):** Indicated by a bracket on the right, it points to the second row of the header.
- Рядки (Rows):** Indicated by a bracket on the right, it points to the three data rows below the header.
- Боковик (боковка для заголовків рядків) (Side header / Row header):** Indicated by a bracket at the bottom, it points to the first column of the data rows.
- Колонки (Columns):** Indicated by a bracket at the bottom, it points to the remaining six columns of the data rows.

На кожен таблицю має бути посилання в тексті звіту із зазначенням її номера. Таблицю подають безпосередньо після тексту, у якому її згадано вперше, або на наступній сторінці.

Таблиці нумерують в межах розділу арабськими цифрами, крім таблиць у додатках. Номер таблиці складається з номера розділу та порядкового номера таблиці, відокремлених крапкою – наприклад, «Таблиця 2.1» – перша таблиця другого розділу. Якщо в тексті подано лише одну таблицю, її нумерують.

Таблиці кожного додатка нумерують окремо. Номер таблиці додатка складається з позначення додатка та порядкового номера таблиці в додатку, відокремлених крапкою – наприклад, «Таблиця В.1 – », тобто перша таблиця додатка В.

Назва таблиці має відображати її зміст, бути конкретною та стислою.

Назву таблиці друкують з великої літери і розміщують над таблицею з абзацного відступу.

Якщо рядки або колонки таблиці виходять за межі формату сторінки, таблицю поділяють на частини, розміщуючи 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 чи боковик замінити відповідно номерами колонок або рядків, нумеруючи їх арабськими цифрами в першій частині таблиці.

Слова «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.

Таблиці треба заповнювати за правилами, які відповідають ДСТУ 1.5.

2.3.6 Переліки

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 звіті є посилання на переліки, підпорядкованість позначають арабськими цифрами, далі – малими літерами української абетки, далі – через знаки «тире».

Після цифри або літери певної позиції переліку ставлять круглу дужку.

Текст кожної позиції переліку треба починати з малої літери з абзацного відступу відносно попереднього рівня підпорядкованості

Приклад

1) _____

2) _____

:

a) _____

б) _____

:

– _____

– _____

3) _____

2.3.7 Формули та рівняння

Формули та рівняння подають посередині 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 в межах кожного розділу.

Номер формули чи рівняння друкують на їх рівні праворуч у крайньому положенні в круглих дужках, наприклад (2.3). 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 (А.3).

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. Позначи, яким встановлюють визначення чи пояснення, рекомендовано вирівнювати у вертикальному напрямку (відступ 0,6 см).

Приклад оформлення математичної формули

Відомо, що напруженість електричної складової E електромагнітного поля передавача на відстані R :

$$E = \frac{\sqrt{30 \cdot P \cdot Q}}{R} \quad (1.1)$$

де P – потужність передавача, Вт;

Q – коефіцієнт направленої дії антени передавача/вимірювального приймача;

R – відстань від передавача до точки вимірювання напруженість електричної складової E електромагнітного поля, м.

У формулах та/або рівняннях верхні та нижні індекси, а також показники степеню, в усьому тексті роботи мають бути однакового розміру, але меншими за букву чи символ, якого вони стосуються.

Переносити формули чи рівняння на наступний рядок дозволено лише на знаках виконуваних 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

$$f_1(x, y) = S_1, \quad (1.2)$$

$$f_2(x, y) = S_2 \quad (1.3)$$

Числові значення величин з допущами наводять так (наприклад, в таблицях):

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

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

Діапазон чисел фізичних величин наводять, використовуючи прикметники «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 × 25 мм × 50 мм (а не 80 × 25 × 50 мм).

2.3.8 Посилання

У тексті роботи необхідно робити посилання на структурні елементи самої роботи та інші джерела (обов'язково зазначаються в Переліку посилань).

У разі посилання на структурні елементи самого звіту 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 2.4.1», «(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 застандартовані скорочення згідно з ДСТУ 3582, наприклад, «згідно з рис. 1.10», «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 2.3.1, 2, б))».

Посилання на джерело інформації, наведене в переліку джерел посилання, рекомендовано подавати так: номер у квадратних дужках, за яким це джерело зазначено в Переліку посилання, наприклад, «У роботах [2]-[3]».

3 ОРГАНІЗАЦІЯ ЗАХИСТУ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

Безпосередньому захисту кваліфікаційної роботи передують декілька обов'язкових етапів:

1. Оформлена згідно стандартів кваліфікаційна робота не пізніше ніж за два тижні до публічного захисту підписується студентом та керівником роботи.

2. Автор готує усну доповідь до публічного захисту кваліфікаційної роботи, яка має містити її основні положення.

3. До усної доповіді автор розробляє ілюстративний (графічний) матеріал у вигляді мультимедійної презентації.

4. Підготовлені робота, усна доповідь та мультимедійна презентація обов'язково проходять попереднє заслуховування та обговорення на засіданні кафедри КТІБ ННІАЕ НУК (кафедральний передзахист), де висловлюються можливі зауваження та пропозиції до змісту роботи та (або) форми її презентування, які мають враховані здобувачем до публічного захисту.

5. Після проходження кафедрального передзахисту, усунення зауважень (за необхідності) робота подається на рецензування згідно затвердженого навчальним навантаженням списку рецензентів.

Після проходження всіх вищезазначених обов'язкових етапів здобувач виносить свою кваліфікаційну роботу на публічний захист у термін зазначений графіком навчального процесу НУК.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Освітньо-професійна програма «Інформаційні системи та технології» підготовки фахівців першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 125 – «Інформаційні системи та технології» галузі знань 12 – «Інформаційні технології». Режим доступу: https://nuos.edu.ua/wp-content/uploads/2023/04/OPP_125_2023.pdf
2. Закон України від 01.07.2014 р. No 1556-VII «Про вищу освіту». Режим доступу: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>
3. Закон України від 05.09.2017 р. «Про освіту» – Режим доступу: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>
4. Постанова Кабінету Міністрів України від 29.04.2015 р. No 266 «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти». Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/266-2015-п>
5. Постанова Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. No 1187 «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності». Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1187-2015-п/page>
6. Постанова Кабінету Міністрів України від 23.11.2011 р. No 1341 «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій». Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-п>
7. Національний класифікатор України: «Класифікація видів економічної діяльності» ДК 009: 2010.[Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua/>;
8. Національний класифікатор України: «Класифікатор професій» ДК 003: 2010ДК 003:2010. Режим доступу: <http://www.dk003.com>

ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. Освітньо-професійна програма «Інформаційні системи та технології» підготовки фахівців першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 125 – «Кібербезпека та захист інформації» галузі знань 12 – «Інформаційні технології» першого (бакалаврського) рівня. Режим доступу: https://nuos.edu.ua/wp-content/uploads/2023/04/OPP_125_2023.pdf
2. Положення про випускню кваліфікаційну роботу НУК. Режим доступу: <https://nuos.edu.ua/wp-content/uploads/2020/10/Polozhennya-pro-vipusknukvalifikacijnu-robotu-NUK2020.pdf>
3. ДСТУ 3008:2015. Інформація та документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлення. Режим доступу: https://dnaop.com/html/61984/doc-ДСТУ_3008_2015
4. Положення про Комісії з академічної доброчесності і університетську Комісію з етики та управління конфліктами у НУК. Режим доступу: <https://nuos.edu.ua/wp-content/uploads/2020/10/Polozhennya-pro-Komisii-z-akademichnoi-dobrochesnosti-i-universitetsku-Komisiju-z-etiki-ta-upravlinnya-konfliktam.-NUK-2020.pdf>
5. Кодекс академічної доброчесності та корпоративної культури НУК. Режим доступу: <https://nuos.edu.ua/wp-content/uploads/2020/10/Kodeks-akademichnoi-dobrochesnosti-ta-korporativnoi-kulturi.-NUK-2020.pdf>
6. Положення про організацію освітньої діяльності у НУК. Режим доступу: <https://nuos.edu.ua/wp-content/uploads/2020/10/Polozhennya-pro-organizaciju-navchalnogo-procesu-NUK-2020-zi-zminami.pdf>
7. Класифікатор професій України. Режим доступу: https://www.me.gov.ua/Content/ProfessionClassifier_1676449284%2028.03.2023.xls