

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ РАДІОЕЛЕКТРОНІКИ

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
З ВИКОНАННЯ ТА ЗАХИСТУ КВАЛІФІКАЦІЙНИХ РОБІТ ЗДОБУВАЧІВ
ВИЩОЇ ОСВІТИ НА ПЕРШОМУ (БАКАЛАВРСЬКОМУ)
ТА ДРУГОМУ (МАГІСТЕРСЬКОМУ) РІВНІ
для студентів усіх спеціальностей та освітніх програм
кафедри Інфокомунікаційної інженерії імені В.В. Поповського

Розглянуто та схвалено на засіданні
кафедри ІКІ ім. В.В. Поповського
Протокол №9 від 25.09.2024 р.

2024 р.

Методичні вказівки з виконання та захисту кваліфікаційних робіт здобувачів вищої освіти на першому (бакалаврському) та другому (магістерському) рівні для студентів усіх спеціальностей та освітніх програм кафедри Інфокомунікаційної інженерії імені В.В. Поповського / Упоряд.: І. С. Добринін, М. С. Пастушенко, С. В. Пшеничних. – Харків: ХНУРЕ, 2024. – 72 с.

ЗМІСТ

Перелік скорочень, умовних позначень, символів, одиниць і термінів.....	5
Вступ.....	6
1 Мета та завдання кваліфікаційної роботи	9
2 Організація виконання та захисту кваліфікаційних робіт.....	12
3 Тематика кваліфікаційних робіт.....	20
4 Структура пояснювальної записки кваліфікаційної роботи та вимоги до її складових.....	23
4.1 Правила оформлення кваліфікаційної роботи бакалавра (магістра).....	24
4.2 Вимоги щодо оформлення титульного аркушу кваліфікаційної роботи бакалавра (магістра).....	35
4.3 Вимоги щодо оформлення завдання на кваліфікаційну роботу бакалавра (магістра).....	36
4.4 Вимоги щодо оформлення реферату.....	37
4.5 Вимоги щодо оформлення змісту пояснювальної записки кваліфікаційної роботи.....	38
4.6 Вимоги щодо оформлення переліку скорочень, умовних позначень, символів, одиниць і термінів.....	38
4.7 Вимоги щодо оформлення вступу.....	39
4.8 Вимоги щодо оформлення основної частини роботи.....	40
4.9 Вимоги щодо оформлення висновків.....	41
4.10 Вимоги щодо оформлення переліку джерел посилання.....	41
4.11 Вимоги щодо оформлення додатків.....	42
4.12 Вимоги щодо оформлення відомості виконання кваліфікаційної роботи бакалавра (магістра).....	43
5 Правила оформлення відгуку та рецензії на кваліфікаційну роботу бакалавра (магістра).....	44
5.1 Правила оформлення відгуку на кваліфікаційну роботу бакалавра (магістра).....	44
5.2 Правила оформлення рецензії на кваліфікаційну роботу бакалавра (магістра).....	46

6	Особливості оформлення кваліфікаційних робіт студентами іноземних країн.....	48
7	Запобігання академічному плагіату.....	49
	Перелік джерел посилання	53
Додаток А	Варіант оформлення титульного аркушу кваліфікаційної роботи бакалавра (магістра).....	54
Додаток Б	Варіант оформлення завдання на кваліфікаційну роботу..	55
Додаток В	Варіант оформлення реферату.....	57
Додаток Г	Варіант оформлення змісту.....	59
Додаток Д	Варіант оформлення переліку скорочень, умовних позначень, символів, одиниць і термінів.....	60
Додаток Е	Варіант оформлення вступу.....	61
Додаток Ж	Варіант оформлення висновків.....	63
Додаток И	Приклади оформлення переліку джерел посилання згідно з ДСТУ 8302:2015 «Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання».....	65
Додаток К	Варіант оформлення додатків.....	67
Додаток Л	Варіант оформлення відомості до кваліфікаційної роботи...	68
Додаток М	Варіант оформлення відгуку.....	69
Додаток Н	Варіант оформлення рецензії.....	70
Додаток П	Шаблон оформлення обкладинки кваліфікаційної роботи	71
Додаток Р	Шаблон оформлення заяви щодо самостійності виконання письмової роботи.....	72

ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ, УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ І ТЕРМІНІВ

ЕК – екзаменаційна комісія

ОП – освітня програма

ОНП – освітньо-наукова програма

ОПП – освітньо-професійна програма

ПЕОМ – персональна електронна обчислювальна машина

ХНУРЕ – Харківський національний університет радіоелектроніки

ВСТУП

Виконання кваліфікаційної роботи здобувачів вищої освіти на першому (бакалаврському) та другому (магістерському) рівні є заключним і тому найбільш важливим етапом підготовки студентів до самостійної роботи, на якому вони одержують можливість застосувати отримані знання під час вирішення актуальних технічних та науково-технічних задач.

Захист кваліфікаційної роботи є однією з форм підсумкової державної атестації [1].

Атестація – це встановлення відповідності засвоєних здобувачами вищої освіти рівня та обсягу знань, умінь, інших компетентностей вимогам стандартів вищої освіти.

До атестації допускаються студенти, які в повному обсязі успішно виконали навчальний план підготовки фахівців певного освітнього рівня за спеціальністю [1].

Метою атестації студента, який закінчує підготовку за конкретним освітнім рівнем (далі – випускник), є визначення фактичної відповідності якості його підготовки вимогам до фахівців з вищою освітою згідно з освітньою (освітньо-професійною, освітньо-науковою) програмою підготовки випускника.

Строк проведення і тривалість проведення атестації випускників визначається графіком навчального процесу.

Атестація здійснюється відкрито та гласно. Здобувачі вищої освіти та інші особи, присутні на атестації, можуть вільно здійснювати аудіо- та/або відеофіксацію процесу атестації.

Атестація осіб, які здобувають ступінь бакалавра чи магістра, здійснюється екзаменаційною комісією, до складу якої можуть включатися представники роботодавців та їхніх об'єднань, відповідно до положення про екзаменаційну комісію, затвердженого вченою радою Харківського національного університету радіоелектроніки (ХНУРЕ).

Бакалавр – це освітній ступінь, що здобувається на першому рівні вищої освіти та присуджується вищим навчальним закладом у результаті успішного виконання здобувачем вищої освіти освітньо-професійної програми (ОПП).

Атестація бакалаврів передбачає виявлення у здобувачів вищої освіти теоретичних знань та практичних умінь і навичок, достатніх для успішного виконання професійних обов'язків за обраною спеціальністю.

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

Атестація магістрів передбачає виявлення у здобувачів вищої освіти поглиблених теоретичних та/або практичних знань, умінь, навичок за обраною спеціальністю (чи освітньою програмою), загальних засад методології наукової та/або професійної діяльності, інших компетентностей, достатніх для ефективного виконання завдань інноваційного характеру відповідного рівня професійної діяльності.

Нормативною формою атестації бакалавра (магістра) за напрямом підготовки студентів кафедри Інфокомунікаційної інженерії імені В.В. Поповського (ІКІ ім. В.В. Поповського) ХНУРЕ є захист кваліфікаційної роботи перед експертною комісією (ЕК).

Кваліфікаційна робота – це наукова робота, яка виконується студентом самостійно під керівництвом наукового керівника та призначена для об'єктивного контролю ступеня сформованості знань та вмінь вирішувати типові завдання діяльності. Кваліфікаційна робота передбачає проведення аналізу та теоретичної розробки (моделювання та дослідження технологій, процесів, об'єктів та наданих послуг) актуальних питань, проблем за напрямом підготовки.

Кваліфікаційна робота має бути результатом закінченого наукового дослідження, мати внутрішню єдність та свідчити про те, що автор володіє сучасними методами наукових досліджень і спроможний самостійно розв'язувати наукові задачі, які мають теоретичне і практичне значення.

Кваліфікаційна робота повинна передбачати:

- систематизацію, закріплення, розширення теоретичних і практичних знань зі спеціальності та застосування їх при вирішенні конкретних наукових, технічних, економічних, виробничих й інших завдань;
- розвиток навичок самостійної роботи й оволодіння методикою дослідження та експерименту, пов'язаних з темою роботи.

Кваліфікаційні роботи здобувачів-магістрів повинні мати елементи наукової новизни.

У процесі роботи над кваліфікаційною роботою та її захисту студент має показати рівень підготовленості з загальнотеоретичних і спеціальних дисциплін, виявити вміння користуватись науково-технічною літературою, стандартами і спеціальними міжгалузевими нормативно-технічними та методичними матеріалами.

Дана робота містить вказівки щодо структури, змісту, виконання, вимоги до оформлення, а також вказівки та вимоги з організації захисту кваліфікаційної роботи здобувачів вищої освіти на першому (бакалаврському) та другому (магістерському) рівні студентами, що навчаються за профілем кафедри (всіх спеціальностей та освітніх програм, за якими здійснює підготовку кафедра Інфокомунікаційної інженерії імені В.В. Поповського).

Методичні вказівки складені на основі вимог стандартів, ОП які застосовуються на кафедрі Інфокомунікаційної інженерії імені В.В. Поповського, розпорядчих та методичних документів Міністерства освіти і науки України, галузевих стандартів та вимог нормативно-технічної документації, а також загальних методичних вказівок із проектування щодо структури, змісту та правил оформлення навчально-методичної літератури в Харківському національному університеті радіоелектроніки [1] – [8].

1 МЕТА ТА ЗАВДАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

Кваліфікаційна робота здобувача вищої освіти на першому (бакалаврському) або другому (магістерському) рівні є обов'язковим документом для здійснення процедури публічної атестації екзаменаційною комісією осіб, що здобувають ступінь бакалавра або магістра.

Кваліфікаційна робота є завершальним етапом загальної підготовки фахівців, головною метою якої є оволодіння студентами методологією творчого вирішення сучасних проблем наукового або прикладного характеру на основі отриманих знань, професійних умінь та навичок відповідно до вимог стандартів вищої освіти.

Основними завданнями, що вирішуються під час кваліфікаційної роботи є:

- систематизація, упорядкування та поглиблення теоретичних знань і практичних вмінь, набутих під час навчання;
- подальший розвиток та закріплення розрахункових, експериментальних і дослідницьких навичок;
- демонстрація можливості використовувати знання для дослідження та вирішення актуальних науково-технічних завдань;
- освоєння методів обґрунтування науково-технічних рішень з урахуванням технічних та економічних вимог, показників ефективності та якості;
- володіння методиками досліджень, розрахунків, експериментів, математичного та системного модулювання під час вирішення актуальних завдань;
- оволодіння основними методами пошуку, використання та аналізу дослідницької та науково-технічної інформації, включаючи патентну та Internet;
- розвиток уміння самостійної роботи з науково-технічними джерелами.

Важливим моментом у рамках кваліфікаційної роботи є *визначення мети роботи, об'єкта та предмету дослідження*.

Мета роботи – запланований конструктивний результат, що дозволяє створювати суспільно корисний продукт з більш кращими показниками якості. Мета будь-якої наукової праці – визначення нових фактів, висновків, рекомендацій, закономірностей або уточнення відомих раніше, але недостатньо вивчених.

Мета формулюється на основі висунутої ідеї роботи.

Ідея роботи – науковий прогноз, гіпотеза, здогад про істотні взаємозв'язки між основними параметрами предмета досліджень. Сформульована ідея дозволяє визначити мету роботи та завдання досліджень для його досягнення.

Мета роботи пов'язана з об'єктом та предметом досліджень.

Під **об'єктом дослідження** розуміють те, на що спрямована пізнавальна діяльність дослідника, процес або явище, що породжує проблемну ситуацію й обране для вивчення, тобто – це частина матеріального світу, котра привернула увагу дослідника.

Наприклад, об'єктом досліджень можуть бути процеси проектування та функціонування, інформаційні процеси, бізнес-процеси. Один об'єкт може бути предметом багатьох досліджень.

Предмет дослідження – досліджувана сторона об'єкту, його властивості та галузь застосування. Предмет дослідження міститься в межах об'єкта. Об'єкт і предмет дослідження, як категорії наукового процесу, співвідносяться між собою як загальне і часткове, тобто поняття об'єкта дослідження є загальним стосовно поняття предмета. В об'єкті виділяється та його частина, яка є предметом дослідження. Саме на нього спрямована основна увага студента – виконавця кваліфікаційної роботи.

Предметом досліджень може бути те з об'єкту (наприклад, його структура, система управління), на що спрямовані нові технології, моделі, методи та алгоритми, які дозволять поліпшити значущі характеристики об'єкта досліджень (наприклад, швидкодію, якість управління).

Об'єкт дослідження, зазначений у кваліфікаційній роботі, має відобразитися у вигляді моделі (моделей) в тексті та (або) за допомогою демонстраційного матеріалу кваліфікаційної роботи.

Об'єктами досліджень для наукових напрямків кафедри Інфокомунікаційної інженерії ім. В.В. Поповського можуть бути:

- процеси управління телекомунікаційними системами та мережами;
- процеси проектування систем управління інформаційною безпекою організацій і установ;
- процеси функціонування систем захисту телекомунікаційних систем і мереж;
- процеси функціонування систем інформаційної безпеки;
- процеси створення систем інформаційної безпеки підприємств;

При цьому розглядаються різні типи систем, наприклад: системи управління інформаційною безпекою, розподілені системи, корпоративні телекомунікаційні системи, локальні та глобальні телекомунікаційні мережі.

До *предметів* дослідження, пов'язаних із наведеними вище об'єктами дослідження, можуть, наприклад, належати:

- методи математичного моделювання елементів системи управління інформаційною безпекою;
- методи обґрунтування доцільності створення системи управління інформаційною безпекою;
- інформаційне забезпечення процесу створення системи управління інформаційною безпекою;
- методи моделювання загроз інформаційній безпеці;
- методи оцінювання ризиків складних організаційно-технічних систем (телекомунікаційних систем та мереж) тощо.

Виконання кваліфікаційної роботи бакалавра (магістра) повинно базуватися на певних методах дослідження.

Як *методи дослідження* в роботі подають перелік використаних методів дослідження для досягнення поставленої в роботі мети. Перераховувати їх слід не відірвано від змісту роботи, а коротко та змістовно визначаючи, що саме досліджувалось тим або іншим методом. Це дасть змогу переконатися в логічності та прийнятності вибору саме цих методів.

Для кваліфікаційної роботи бакалавра, як правило, слід використовувати наступні методи досліджень: спостереження, аналіз, декомпозицію, агрегування, моделювання.

При виконанні кваліфікаційної роботи магістра доцільно застосовувати весь комплекс методів наукових досліджень, і в першу чергу, таких як: спостереження, аналіз, порівняння, вимірювання, ідеалізація, формалізація, декомпозиція, агрегування, моделювання, синтез, експеримент та ін.

2 ОРГАНІЗАЦІЯ ВИКОНАННЯ ТА ЗАХИСТУ КВАЛІФІКАЦІЙНИХ РОБІТ

Під час виконання та захисту кваліфікаційної роботи виявляється освітній та фаховий рівень студента, його здатність виконувати завдання на первинних посадах за фахом.

Кваліфікаційна робота виконується студентом самостійно.

За всі прийняті в роботі рішення та достовірність усіх даних несе відповідальність студент – автор роботи.

Пояснювальна записка до кваліфікаційної роботи та демонстраційний матеріал (таблиці, рисунки, тощо) оформлюються державною мовою за винятком студентів груп із навчанням іноземною мовою.

Загальне керівництво організацією виконання кваліфікаційних робіт і контроль їхнього виконання здійснює завідувач кафедри ІКІ ім. В.В. Поповського.

Безпосереднє організація виконання кваліфікаційних робіт покладається на науково-педагогічних працівників кафедри, що мають відповідне навчальне навантаження – керівників робіт.

За одним керівником на навчальний рік закріплюється не більше восьми студентів одночасно, при цьому – не більш ніж п'ять магістрів [1].

По окремих розділах кваліфікаційної роботи (окремих питаннях), у разі необхідності, допускається призначати консультантів, які дають рекомендації щодо виконання роботи та перевіряють її відповідну частину.

Консультантами можуть бути науково-педагогічні працівники, наукові співробітники та висококваліфіковані фахівці підприємств та організацій які є обізнаними у питаннях, що розв'язуються у кваліфікаційній роботі.

Кваліфікаційні роботи підлягають рецензуванню.

До рецензування залучаються провідні фахівці в даній галузі науки з науково-дослідних інститутів і вищих навчальних закладів. Коло наукових та фахових інтересів рецензента повинно відповідати тематиці кваліфікаційної роботи.

Для всіх кваліфікаційних робіт, згідно з Положенням про протидію академічному плагіату в Харківському національному університеті радіоелектроніки, передбачена обов'язкова перевірка електронною системою на плагіат [8].

Здобувач повинен надати відповідальній особі кафедри для подальшої передачі до наукової бібліотеки електронну копію кваліфікаційної роботи.

Керівник роботи:

- розробляє теми кваліфікаційних робіт, подає їх до затвердження на засідання кафедри, а після оприлюднення тематики дає студентам необхідні пояснення за запропонованими темами;
- консультує студента з питань вибору теми кваліфікаційної роботи, розробки її плану, змісту окремих розділів;
- розробляє завдання на кваліфікаційні роботи;
- видає рекомендації студентам щодо опрацювання необхідної літератури, нормативних і довідкових матеріалів, наукових видань тощо за темою кваліфікаційної роботи;
- допомагає студенту скласти, затверджує та контролює реалізацію календарного плану виконання роботи. У разі суттєвих порушень, які можуть призвести до зриву встановлених термінів виконання кваліфікаційної роботи, інформує керівництво кафедри для прийняття відповідних заходів, у тому числі й рішення щодо недопущення до захисту кваліфікаційної роботи;
- здійснює загальне керівництво кваліфікаційною роботою і несе відповідальність за наявність у роботі помилок системного характеру. У разі невиконання студентом його рекомендацій щодо виправлення таких помилок, зазначає це у відгуку;
- при необхідності забезпечує виконання функцій нормоконтролю;
- сприяє підвищенню загальної культури студента (виконавця кваліфікаційної роботи);
- дає відгук на кваліфікаційну роботу з аргументованою характеристикою її якості відповідно до критеріїв оцінки з відзначенням елементів новизни та практичної цінності. У відгуку повинна бути надана характеристика студента як фахівця зі спеціальності, ступень самостійності при виконанні роботи, а також надані рекомендації щодо присвоєння випускнику відповідної кваліфікації;
- сприяє підготовці студента до захисту кваліфікаційної роботи;
- повинен бути присутнім на засіданні ЕК при захисті студентом кваліфікаційної роботи керівником якої (якого) він є.

Керівник не повинен вирішувати питання, які з'явилися при написанні роботи, за автора. Він лише підказує шляхи вирішення окремих завдань, що зустрічаються, розкриваючи більш широко суттєвість поставлених перед студентом науково-дослідних питань і стимулюючи самостійну роботу студента над темою кваліфікаційної роботи.

Консультант кваліфікаційної роботи:

- складає графік консультацій із зазначенням часу і місця їх проведення та доводить його до відома студента або керівника кваліфікаційної роботи;
- ставить, у межах його компетенції, завдання перед студентом (виконавцем кваліфікаційної роботи), добиваючись чіткого розуміння шляхів їх вирішення;
- рекомендує методи вирішення питань, залишаючи за студентом право приймати остаточне рішення;
- інформує керівника роботи про стан виконання розділу, наполегливість та самостійність роботи студента над розділом, його ставлення до виконання рекомендацій та врахування зауважень консультанта;
- своєчасно перевіряє розділ і, за відсутності зауважень, ставить підпис у п.6 Завдання на кваліфікаційну роботу.

Контроль керівника, консультантів та рецензентів не звільняє студента від відповідальності за якість і достовірність виконання завдання та прийняття правильних рішень, а також дотримання стандартів і термінів виконання календарного плану.

Рецензент кваліфікаційної роботи:

- отримує від студента (виконавця кваліфікаційної роботи) роботу для рецензування;
- докладно знайомиться зі змістом пояснювальної записки та демонстраційним матеріалом кваліфікаційної роботи, приділяє увагу науково-технічному рівню розробки, сучасності та раціональності прийнятих рішень, правильності розрахунків, використанню новітніх технологій, дотриманню вимог державних стандартів тощо. За необхідності запрошує студента на бесіду для отримання його пояснень з питань кваліфікаційної роботи;
- готує рецензію на кваліфікаційну роботу.

Студент (виконавець кваліфікаційної роботи) має право:

- вибрати тему кваліфікаційної роботи з числа запропонованих кафедрою або запропонувати власну тему за умови її узгодження з керівником роботи з необхідним обґрунтуванням доцільності її розробки та можливості виконання;
- користуватися лабораторною та інформаційною базою кафедри, приладами, вимірювальною технікою тощо для проведення натурного експерименту, математичного моделювання або наукових досліджень за темою роботи;
- отримувати консультації керівника та консультантів роботи;

- самостійно вибирати варіанти вирішення завдань кваліфікаційної роботи;
- захисту кваліфікаційної роботи в ЕК у встановлені наказом ректора ХНУРЕ терміни;
- звертатися (в усній або письмовій формі) до голови ЕК, керівництва факультету (університету) зі скаргами або апеляціями щодо порушення його прав (до виставлення оцінки в протокол ЕК).

Оцінка, яка за результатами захисту кваліфікаційної роботи виставлена ЕК (внесена в протокол), оскарженню не підлягає.

Студент (виконавець кваліфікаційної роботи) зобов'язаний:

- не пізніше ніж перший тиждень останнього семестру навчання за відповідним рівнем вищої освіти обрати тему кваліфікаційної роботи та узгодити її з керівником роботи;
- отримати від керівника роботи завдання на кваліфікаційну роботу;
- скласти план виконання та узгодити його з керівником роботи;
- плідно працювати над затвердженою тематикою досліджень;
- після узгодження теми роботи та отримання завдання на кваліфікаційну роботу, у терміни, визначені керівником, але не менше одного разу на місяць звітувати перед ним про хід виконання плану;
- оформити відповідним чином (з суворим дотриманням норм державних стандартів) пояснювальну записку до кваліфікаційної роботи;
- своєчасно надати пояснювальну записку до кваліфікаційної роботи для перевірки на нормоконтроль та плагіат;
- надати пояснювальну записку до кваліфікаційної роботи та демонстраційний матеріал на перевірку керівнику роботи та рецензенту.

Відповідальність за виконання плану підготовки роботи покладається безпосередньо на студента – виконавця кваліфікаційної роботи.

Закінчена кваліфікаційна робота, яка перевірена на плагіат, містить відгуки керівника, консультанта (консультантів) та рецензію подається завідувачу кафедри, який на підставі цих матеріалів приймає рішення щодо допущення студента до захисту кваліфікаційної роботи.

До захисту студент подає:

- пояснювальну записку до кваліфікаційної роботи, оформлену згідно з вимогами державних стандартів та відповідних розділів (додатків) цих методичних вказівок;

- електронну версію пояснювальної записки до кваліфікаційної роботи виконану в текстовому редакторі Word пакету Microsoft Office. При цьому, дана електронна версія повинна являти собою єдиний файл, який включає все те, що є у надрукованому вигляді, тобто все від першої до останньої сторінки пояснювальної записки, включаючи додатки. Назва файлу повинна містити рік випуску, назву кафедри та прізвище студента надрукованого кирилицею, наприклад: [2025_IKI_Даниленко О.І.doc](#);

- електронну версію демонстраційного матеріалу (слайдів презентації), які будуть використовуватися студентом при захисті роботи, представленої в редакторі PowerPoint пакету Microsoft Office. Назва файлу повинна містити рік випуску, назву кафедри та прізвище студента надрукованого кирилицею, наприклад: [2025_IKI_Даниленко О.І.ppt](#);

- інші матеріали (макети, прилади, тощо), що розроблені студентом під час виконання кваліфікаційної роботи та характеризують ступень та якість виконання завдання на кваліфікаційну роботу.

Електронні версії пояснювальної записки та презентації надаються здобувачем вищої освіти особі, що відповідає за проведення нормоконтролю не менш ніж за 14 діб до дня захисту кваліфікаційної роботи.

Роздрукована версія демонстраційного матеріалу (слайди презентації, які використовуються студентом при захисті роботи та надаються (за необхідністю) членам ЕК під час захисту роботи) в пояснювальну записку кваліфікаційної роботи не додаються (не вшиваються).

Захист кваліфікаційних робіт.

Захист кваліфікаційних робіт проводиться на відкритому засіданні ЕК за участю не менш як половини її складу.

Процедура захисту кваліфікаційної роботи передбачає:

- доповідь студента – до 10 хв;
- відповіді на запитання членів ЕК;
- відповіді студента на зауваження консультантів, керівника та рецензента;
- підведення підсумків захисту кваліфікаційної роботи.

Під час захисту ведеться протокол засідання ЕК. Окремо відзначаються висновки ЕК щодо наукової та практичної значимості результатів дослідження та рекомендації щодо подальшого їх використання.

Студент (виконавець кваліфікаційної роботи) готує до захисту пояснювальну записку кваліфікаційної роботи, тези доповіді та демонстраційний матеріал (креслення, таблиці, графіки, діаграми, рисунки, схеми алгоритмів, формули, тощо), які повинні повністю відображати положення, що захищаються, та розкривати тему і результати роботи.

Демонстраційний матеріал подається, як правило, за допомогою проекційної техніки у вигляді ppt-презентації (10 – 12 слайдів).

Усі слайди демонстраційного матеріалу повинні мати назву. Усі формули, що представлені в презентації повинні мати наскрізну (у рамках презентації) нумерацію. Усі рисунки та таблиці, що надаються в презентації повинні мати наскрізну (у рамках презентації) нумерацію та назву.

На першому слайді демонстраційного матеріалу зазначається тема кваліфікаційної роботи, керівник та виконавець роботи.

На другому – мета, об'єкт, предмет та методи досліджень.

На наступних слайдах подаються основні підходи та результати вирішення поставлених у кваліфікаційній роботі завдань. При цьому, в обов'язковому порядку, повинен бути наданий опис рішення поставленої задачі та результати оцінювання ефективності запропонованих рішень.

На останньому слайді надаються основні висновки роботи з обов'язковим зазначенням наукової новизни та практичної значимості роботи, а також дані щодо публікацій та апробації (впровадження) результатів досліджень.

У доповіді студент (виконавець кваліфікаційної роботи) повинен розкрити:

- актуальність, мету, об'єкт, предмет і завдання роботи;
- шляхи вирішення поставленого завдання та основні методи (підходи) що використовувались;
- основні отримані результати досліджень;
- наукову значимість і практичну цінність одержаних результатів;
- зміст запропонованих заходів з обґрунтуванням їхньої ефективності;
- ступінь впровадження результатів роботи (дослідження).

Після публічного захисту кваліфікаційних робіт, члени ЕК на закритому засіданні обговорюють результати кожного захисту (якість доповіді, повноту відповідей на задані питання та якість і відповідність демонстраційного матеріалу роботи, отримані відгуки, рецензію, акти про впровадження тощо) та більшістю голосів виносять рішення щодо оцінки кваліфікаційної роботи, видачі диплома та

присвоєння студенту (виконавцю кваліфікаційної роботи) відповідної кваліфікації.

Результати захисту кваліфікаційної роботи оцінюються: «відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно» за 100-бальною шкалою.

При визначенні оцінки роботи береться до уваги:

- рівень фахової (наукової) підготовки студента;
- уміння творчо застосовувати отримані знання для вирішення практичних завдань;
- якість доповіді (обґрунтованість, чіткість, стислість);
- здатність випускника упевнено та правильно відповідати на теоретичні питання і обґрунтовувати практичні дії, логічно будувати свою доповідь (виступ), аргументовано відстоювати власну точку зору;
- наявність публікацій, патентів, актів впровадження наукових досліджень тощо.

У випадку незгоди з оцінкою випускник має право подати апеляцію на ім'я ректора. Апеляція подається після оприлюднення оцінок з обов'язковим повідомленням завідувача кафедри та декана факультету.

Результати захисту кваліфікаційних робіт оголошуються студентам після засідання ЕК у той самий день до остаточного оформлення протоколів засідання ЕК.

Повторний захист кваліфікаційної роботи з метою підвищення оцінки не дозволяється.

Студентам, які захистили кваліфікаційні роботи, рішенням ЕК присвоюється кваліфікація відповідно до отриманої спеціальності (освітньої програми) та видається диплом встановленого зразка.

Випускник, який отримав оцінку «незадовільно» під час захисту кваліфікаційної роботи, після завершення атестації відраховується з університету як такий, що виконав навчальний план, але не пройшов атестації. При цьому йому видається академічна довідка.

У разі якщо випускник не з'явився на засідання ЕК для захисту кваліфікаційної роботи, то у протоколі комісії відзначається, що він є не атестованим у зв'язку з неявкою на засідання ЕК.

Випускники, які не захистили кваліфікаційну роботу, мають право на повторну атестацію в університеті упродовж трьох років після відрахування з університету [1].

Повторна атестація проводиться лише з тих форм атестації, з яких раніше були отримані незадовільні оцінки, і в обсязі тих навчальних програм, за якими навчався випускник. У випадках повторного незадовільного захисту кваліфікаційної роботи зазначені особи втретє до атестації не допускаються.

У разі неприбуття випускника на захист кваліфікаційної роботи з поважної причини (хвороба, сімейні обставини, тощо), підтвердженої документально, голова ЕК за клопотанням ректора може визначити окремий порядок та час проведення захисту кваліфікаційної роботи для цього випускника в межах строку повноважень ЕК.

Захищені кваліфікаційні роботи випускників зберігаються в бібліотеці та в архіві університету протягом п'яти років, потім списуються в установленому порядку. В університеті кожна з захищених кваліфікаційних робіт зберігається в електронному каталозі наукової бібліотеки [1].

3 ТЕМАТИКА КВАЛІФІКАЦІЙНИХ РОБІТ

Тематика кваліфікаційних робіт має відповідати вимогам стандартів вищої освіти за відповідним фахом.

Теми кваліфікаційних робіт формуються науковими керівниками, розглядаються на засіданні кафедри та затверджуються наказом по університету.

Тематика кваліфікаційних робіт має бути актуальною та пов'язаною з реальними задачами, що відповідають науковим напрямкам роботи кафедри або розробляються чи вирішуються філіями кафедри та на підприємствах операторів зв'язку, бізнес-структурах та інших організаціях.

За своїм змістом і характером кваліфікаційні роботи можуть бути:

- дослідницькі;
- системотехнічні;
- схемотехнічні (проектні, розрахунково-конструкторські);
- програмні (програмно-алгоритмічні);
- реферативні (*тільки для кваліфікаційних робіт бакалавра*).

Кваліфікаційні роботи **дослідницького** характеру мають присвячуватися теоретичним та експериментальним дослідженням нових науково-технічних завдань в телекомунікаціях і відповідної техніки; дослідженням фізичних або технологічних процесів, опрацюванню алгоритмів і програм для створення або покращення параметрів стійкості, живучості, надійності, ефективності, якості роботи елементів та послуг зв'язку, а також методів експлуатації (*для освітніх програм Телекомунікації, Телекомунікаційні системи та мережі, Інфокомунікаційна інженерія спеціальності 172 Телекомунікації та радіотехніка*) або дослідженням нових проблем в сфері інформаційної безпеки; дослідженням процесів деструктивних інформаційних впливів на суспільство, колективи, особистість; дослідженням механізмів побудови ефективної системи менеджменту інформаційної безпеки підприємства (установи); моделюванням загроз інформаційної безпеки організаційно-технічної системи; дослідженням фізичних процесів в засобах захисту інформації, опрацюванню алгоритмів і програм для створення або покращення параметрів систем та засобів захисту інформації (*для освітніх програм Адміністративний менеджмент у сфері захисту інформації та Управління інформаційною безпекою спеціальності 125 Кібербезпека та захист інформації*).

Дослідницькі кваліфікаційні роботи можуть виконуватися студентами на основі наукових розробок за планом науково-дослідних робіт кафедри.

Системотехнічні кваліфікаційні роботи спрямовані на розробку елементів та фрагментів систем захисту інформації, телекомунікацій, взаємодії та конвергенції існуючих елементів з наступними поколіннями телекомунікаційних послуг, адаптацію, технічну експлуатацію (управління, контроль, моніторинг, тестування, вимірювання) систем різного призначення.

Під час вирішення цих задач необхідно ґрунтуватися на використанні принципів системного підходу:

- урахування всіх етапів життєвого циклу систем, об'єктів, послуг, бізнес-моделей діяльності на рівнях доступу, транспорту, управління;
- узагальнення досвіду та оцінювання розвитку сучасних систем;
- всебічного розгляду взаємодії відкритих систем, об'єктів, мереж та технологій із зовнішнім середовищем;
- використання сучасних досягнень у створенні елементної бази та забезпечення її відповідності умовам побудови та функціонування даної системи;
- розробка методик підвищення ефективності та якості, які необхідно покращити згідно з вимогами системи оцінювання якості та міжнародних стандартів;
- використання принципів композиції, декомпозиції та ієрархічності;
- виявлення та вирішення основних технічних проблем, які заважають прискорити процес розвитку інформаційної та телекомунікаційної інфраструктури та сучасних технологій;
- взаємодії різних методів проектування елементів та об'єктів систем менеджменту інформаційної безпеки або телекомунікаційних систем і мереж (математичних, евристичних, експериментальних).

Схемотехнічні кваліфікаційні роботи можуть пов'язуватися з розв'язанням таких завдань:

- розрахунок принципових електричних або функціональних схем пристроїв захисту інформації або телекомунікаційних систем і мереж, у тому числі за завданням операторів зв'язку;
- розрахунок схем елементів окремих функціональних блоків;
- модернізація схемного рішення у зв'язку, наприклад, зі зміною елементної бази;

- методики модернізації та реконструкції засобів захисту інформації або телекомунікаційних систем і мереж;
- розрахунки, що підтверджують підвищення параметрів стійкості, надійності, живучості споруд та апаратури;
- розробка конструкції пристроїв або засобів;
- проектування технологічного процесу побудови, монтажу або налагодження пристроїв;
- розробка макетів для лабораторно-практичних робіт.

Програмний варіант кваліфікаційної роботи має передбачати побудову математичних моделей процесів або пристроїв, які досліджуються, вибір та описання методу, розробку алгоритму вирішення поставленого завдання, створення програми, виконання контрольних розрахунків заданих параметрів. При цьому необхідно чітко визначити, що є результатом роботи (математична модель процесу або пристрою, алгоритми або методика розрахунків, оцінки створеної або наявної системи, мережі та інше).

Реферативна кваліфікаційна робота може мати на меті розгляд та узагальнення як найширшого об'єму інформації щодо поставленої задачі. Зазначений тип кваліфікаційних робіт не може бути використаний для робіт освітньо-кваліфікаційного рівня «магістр».

Кваліфікаційні роботи здобувачів вищої освіти на другому (магістерському) рівні повинні ґрунтуватися на опублікованих студентом результатах роботи (тезах доповідей на наукових конференціях, наукових статтях студента (виконавця кваліфікаційної роботи), патентах, тощо). Вимоги щодо кількісних та якісних показників публікацій визначаються кафедрою ІКІ ім. В.В. Поповського та доводяться до відома студентів на початку навчання за відповідним рівнем вищої освіти.

4 СТРУКТУРА ПОЯСНЮВАЛЬНОЇ ЗАПИСКИ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ ТА ВИМОГИ ДО ЇЇ СКЛАДОВИХ

До кваліфікаційної роботи входить текстова частина та демонстраційний матеріал для доповіді ЕК.

Текстова частина виконується у вигляді пояснювальної записки кваліфікаційної роботи та оформляється згідно з вимогами ДСТУ 3008-2015 [3].

Основні структурні елементи пояснювальної записки та рекомендована кількість сторінок відповідних структурних елементів надано в таблиці 4.1.

Таблиця 4.1 – Основні структурні елементи пояснювальної записки кваліфікаційної роботи бакалавра (магістра)

Найменування частин, розділів і підрозділів	Рекомендована кількість сторінок
Титульний аркуш	1
Завдання на кваліфікаційну роботу	2
Реферат	по 1 на кожну з мов реферату
Зміст	до 2
Перелік скорочень, умовних позначень, символів, одиниць і термінів	1
Вступ	до 2
Основна частина роботи (безпосередньо розділи роботи);	у обсязі, що розкриває тему досліджень, з урахуванням того, що загальний об'єм роботи не повинен перевищувати встановлену кількість сторінок
Висновки	до 2
Перелік джерел посилання	до 2
Додатки	довільно (не враховуються при визначенні загальної кількості сторінок роботи)
Відомість виконання кваліфікаційної роботи	1

Усі структурні елементи пояснювальної записки кваліфікаційної роботи оформлюються з нового аркушу.

4.1 Правила оформлення кваліфікаційної роботи бакалавра (магістра)

Загальними вимогами до тексту пояснювальної записки є логічна послідовність викладення матеріалу, чіткість і конкретність викладення теоретичних і практичних результатів роботи, суті постановки завдання та мети кваліфікаційної роботи, методів дослідження, прийнятих рішень, доведеність висновків і обґрунтованість рекомендацій. У тексті пояснювальної записки необхідно дотримуватись єдиної термінології. Вона не має перевантажуватися малоінформативним матеріалом, описом загальновідомих даних, виведенням формул тощо. Необхідно посилалися на джерела інформації. У тексті пояснювальної записки, як правило, має бути наведений використаний аналітичний апарат та математичні моделі, а також результати виконаних розрахунків за допомогою ПЕОМ.

Зміст пояснювальної записки визначається завданням на виконання кваліфікаційної роботи і залежить від характеру роботи. До пояснювальної записки додаються відзив керівника роботи та рецензія.

Повний обсяг роботи (включаючи титульний аркуш, завдання, ..., перелік джерел посилання) без урахування додатків не повинен перевищувати:

- кваліфікаційна робота бакалавра – 50 аркушів;
- кваліфікаційна робота магістра – 90 аркушів.

Мінімальний обсяг основної частини кваліфікаційної роботи здобувачів вищої освіти на другому (магістерському) рівні не повинен бути менше 30 аркушів [2]. Мінімальний обсяг основної частини кваліфікаційної роботи здобувачів вищої освіти на першому (бакалаврському) рівні не повинен бути менше 17 аркушів.

Рекомендований обсяг роботи (без урахування додатків):

- кваліфікаційної роботи бакалавра – 45 аркушів $\pm 10\%$;
- кваліфікаційної роботи магістра – 80 аркушів $\pm 10\%$.

Обсяг оглядової частини пояснювальної записки не має перевищувати 30% всієї роботи.

Рекомендується уникати опису загальновідомих рішень, якщо можна обмежитись посиланням на літературні джерела.

Аркуші з додатками нумеруються, але не враховуються при підрахунку повного об'єму роботи.

Текст пояснювальної записки кваліфікаційної роботи складається державною мовою (за винятком груп навчання іноземною мовою) в друкованому вигляді на одному боці аркушів формату А4 (210 x 297 мм) у текстовому редакторі Microsoft Word шрифтом Times New Roman 14 пт.

Міжрядковий інтервал встановлюється множителем 1,3 (з розрахунку до 40 рядків на сторінку [3]). Абзац – 1,25.

При формуванні пояснювальної записки слід дотримуватися таких розмірів полів: ліве – 25 мм, верхнє і нижнє – 20 мм, праве – 10 мм.

Усі сторінки роботи, крім першої (титульної), нумеруються арабськими цифрами без крапки наприкінці. Номер сторінки проставляють у правому верхньому куті сторінки.

Зміст пояснювальної записки поділяється на розділи та підрозділи. За необхідністю, можуть використовуватися пункти і підпункти.

Заголовки розділів.

Кожен розділ починається з нової сторінки. Перенесення слів у заголовках не допускається.

Якщо заголовок складається з двох речень, їх розділяють крапкою. Заголовки розділів (РЕФЕРАТ; ЗМІСТ; ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ, УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ І ТЕРМІНІВ; ВСТУП; ОСНОВНА ЧАСТИНА; ВИСНОВКИ; ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ) слід писати прописними буквами симетрично тексту (без абзацного відступу). Наприкінці заголовків та номерів розділів крапка не ставиться. Структурні елементи: РЕФЕРАТ; ЗМІСТ; ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ, УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ І ТЕРМІНІВ; ВСТУП; ВИСНОВКИ; ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ не нумерують, а їхнє найменування є заголовками структурних елементів.

Наприклад:

РЕФЕРАТ

Текст після назви розділу слід надавати відступивши два порожніх рядки.

Розділи і підрозділи повинні мати заголовки. Пункти і підпункти можуть мати заголовки.

Розділи та підрозділи нумеруються арабськими цифрами.

Наприклад:

2 ВИБІР ДОЦІЛЬНОГО ВАРІАНТУ ІНВЕСТИЦІЙ В СТВОРЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЮ БЕЗПЕКОЮ

Заголовки підрозділів.

Заголовки підрозділів пишуться малими буквами (крім першої прописної) з абзацу з вирівнюванням по ширині відступивши один вільний рядок від попереднього тексту. Нумерація підрозділів здійснюється в рамках номеру розділу та складається з номеру розділу та поточного номеру підрозділу розділених крапкою. Наприкінці заголовків та номерів підрозділів крапка не ставиться.

Наприклад:

3.1 Варіант розрахунку економічної доцільності створення системи управління інформаційною безпекою

Текст після назви підрозділу слід надавати відступивши один вільний рядок.

Скорочення.

При першій появі в тексті певних скорочень, автор зобов'язаний надати їх повну назву, а в дужках – скорочений варіант, який у подальшому буде використовуватися в роботі.

Наприклад:

Компанія має впроваджувати систему управління інформаційною безпекою (СУІБ), яка включає в себе комплексний підхід у сфері захисту інформації (ЗІ).

При цьому, цей скорочений варіант повинен бути відображений в аркуші ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ, УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ І ТЕРМІНІВ.

Посилання на джерела

Посилання в тексті на джерела наводяться в міру їхнього згадування в пояснювальній записці, із зазначенням порядкового номера, виділеного квадратними дужками.

Наприклад:

За оцінками фахівців з ІБ [1], в Україні проблемам управління інформаційною безпекою приділяється не набагато менше уваги, ніж за кордоном.

При посиланні на декілька джерел рекомендовано надавати посилання на кожне джерело окремо, виділивши його квадратними дужками.

Наприклад:

Окремі результати досліджень представлені під час проведення 28-го та 29-го Міжнародного молодіжного форуму «Радіoeлектроніка і молодь у ХХІ столітті» та опубліковані за результатами їх проведення [1], [2].

Наприклад:

Аналіз літератури [5] – [7] показав, що аудити систем управління інформаційною безпекою можна проводити використовуючи різні методи та підходи.

У пояснювальній записці кваліфікаційної роботи не дозволяється копіювати (дублювати) певний матеріал опублікований іншими авторами в друкованих або електронних джерелах без відповідного посилання на джерело інформації.

Додатки.

Додатки оформляють як продовження пояснювальної записки на наступних сторінках, розташовуючи відповідно до посилань у тексті.

До додатків можуть бути включені:

- текст або тексти програм;
- додаткові ілюстрації або таблиці;
- матеріали, які через великий обсяг або форму подання не можна включити до основної частини (фотографії, математичні докази, розрахунки, акти впровадження, інструкції, методики, опис комп'ютерних програм та ін.);
- опис нової апаратури і приладів, що використовуються під час проведення експерименту, тощо.

Кожен додаток починається з нової сторінки, посередині пишеться слово слово «ДОДАТОК __» і відповідна велика літера, що позначає додаток, а з нового рядка, – тематичний заголовок, написаний малими (крім першої прописної) буквами.

Якщо в пояснювальній записці більше одного додатка, їх нумерують послідовно буквами, наприклад: «ДОДАТОК А», «ДОДАТОК Б» і т.д.

Вимоги щодо оформлення додатків надано у п. 4.11.

Нумерація та назва рисунків.

Ілюстрації (рисунки, графіки, схеми, діаграми, фотознімки, тощо) розташовуються в пояснювальній записці безпосередньо після тексту, в якому вони згадуються вперше, або на наступній сторінці. Рисунки нумеруються арабськими цифрами. При цьому, нумерація здійснюється в межах розділу із зазначенням номеру розділу, який вказується першим. Ілюстрації повинні мати назви, які поміщають під ілюстрацією. Наприкінці назви рисунків крапка не ставиться.

Наприклад:

**Рисунок 3.1 – Структурна схема підсилювача потужності
(тобто, це перший рисунок третього розділу)**

На всі ілюстрації необхідно надавати посилання в пояснювальній записці.

Якщо ілюстрації створені не автором пояснювальної записки, необхідно зробити посилання на те джерело, звідки запозичений рисунок.

Форматування назви рисунків та безпосередньо самих ілюстрацій здійснюється «по центру» без абзацного відступу. Перед рисунком та після назви рисунка (до першої строки основного тексту) надається вільний рядок.

Приклад посилання на рисунок та його оформлення надано нижче.

На рис. 3.9 представлена діаграма спрямованості логоперіодичної антени.

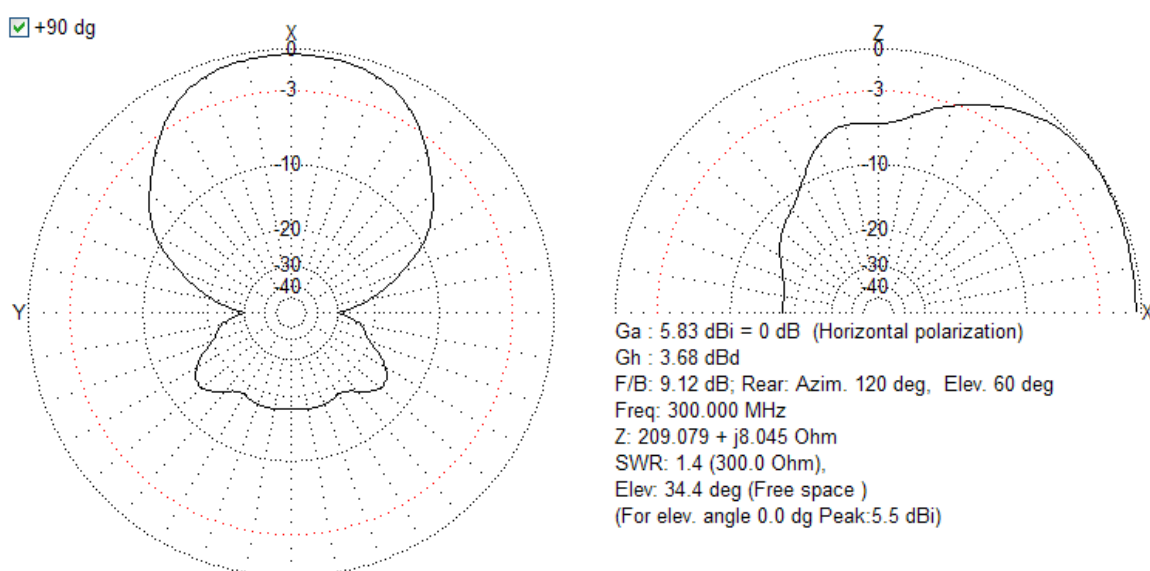


Рисунок 3.9 – Діаграма спрямованості логоперіодичної антени на частоті 300 МГц

Як видно з рис. 3.9, мінімуми діаграми спрямованості попередньо розрахованої логоперіодичної антени спостерігаються на азимуті 91 або 269 градусів що-

до осового напрямку антени, оскільки в даних напрямках рівень випромінювання мінімальний.

У випадку, якщо на одному рисунку треба розмістити декілька окремих результатів (наприклад, знятки екрану комп'ютера при здійсненні певних налаштувань), то в цьому випадку кожен із результатів мусить мати пояснювальні дані.

Варіант такого оформлення та посилання на рисунок надано нижче.

На рисунку 2.1 надано варіант вигляду консолі сервера при її налаштуванні системним адміністратором лісу Active Directory.

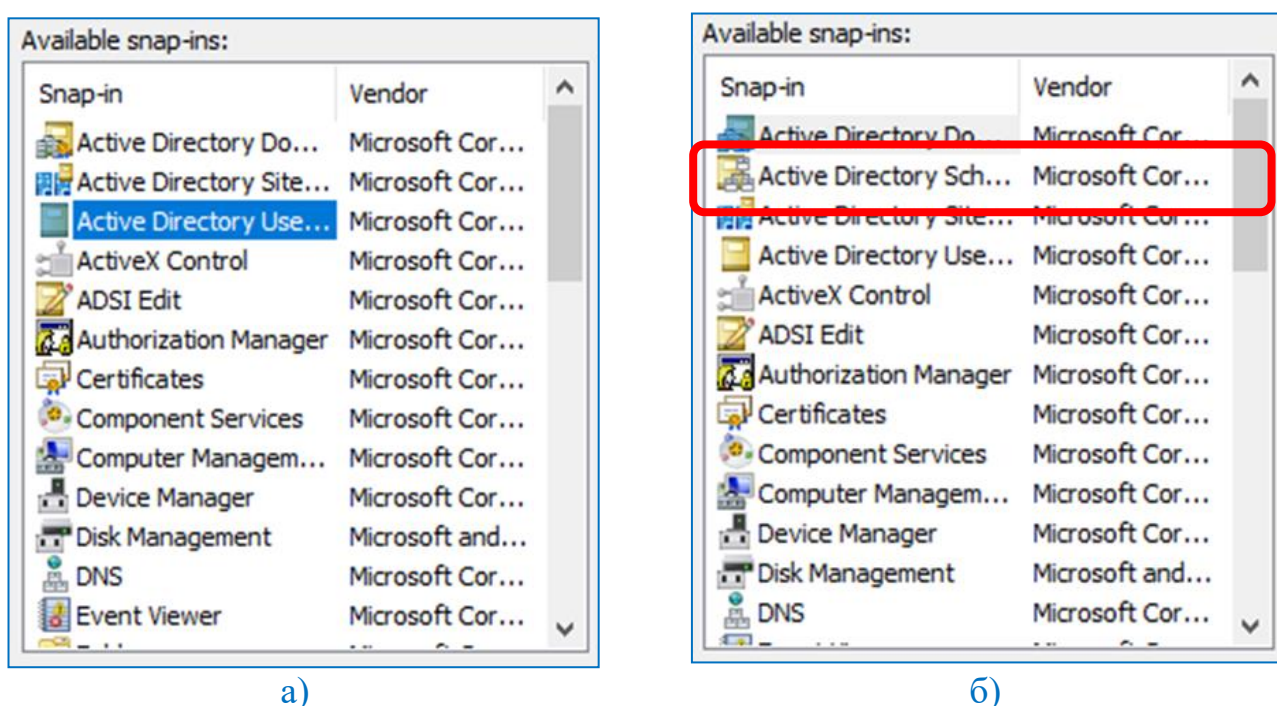


Рисунок 2.1 – Вигляд консолі сервера

а) – до реєстрації бібліотеки DLL, б) – після реєстрації бібліотеки DLL

Аналіз рисунка 2.1 показує, що після реєстрації бібліотеки DLL за допомогою команди `regsvr32.exe` консоль управління сервером отримує вкладку Active Directory Schema, що дозволяє адміністратору ліса Active Directory редагувати схему корпоративної мережі створеної на основі домена Active Directory.

Нумерація та назва таблиць.

Таблиці розташовуються в пояснювальній записки безпосередньо після тексту, в якому вони згадуються вперше, або на наступній сторінці. Таблиця повинна займати всю ширину поля сторінки. На всі таблиці необхідно дати посилання в

пояснювальній записці. Якщо таблиці створені не автором пояснювальної записки, необхідно дотримуватися вимог чинного законодавства про авторські права, тобто зробити посилання на те джерело, звідки запозичена таблиця.

Таблиці повинні мати назви, які поміщають безпосередньо перед ними.

Таблиці нумеруються арабськими цифрами. При цьому, нумерація здійснюється в межах розділу із зазначенням номеру розділу, який вказується першим.

Наприклад:

Таблиця 3.1 – Параметри розрахунку лінійних розмірів логоперіодичної антени

(тобто, це перша таблиця третього розділу)

Форматування назви таблиць здійснюється «по ширині» з абзацного відступу. Наприкінці назви таблиць крапка не ставиться. Назва таблиці надається з відступом в один вільний рядок від основного тексту. Між назвою таблиці та безпосередньо таблицею відступ не потрібен. Після таблиці треба пропустити один вільний рядок до основного тексту.

Приклад оформлення таблиці надано нижче.

Таблиця 2.1 – Порівняльний аналіз методик оцінки ефективності інвестицій в систему менеджменту інформаційної безпеки

Методика оцінки	Переваги	Недоліки
Коефіцієнт повернення інвестицій	Показник зрозумілий для фінансистів	Відсутність достовірних методів розрахунку у ІТ області, «Статичний показник»
Сукупна вартість володіння	Припускає оцінку витрат на різноманітних етапах усього життєвого циклу системи.	Не враховує якість системи безпеки.

Ілюстрації і таблиці, що розташовані на окремих сторінках, включають до загальної нумерації сторінок пояснювальної записки.

Якщо строки або графи виходять за формат сторінки, таблицю поділяють на частини, розміщуючи частину таблиці на іншій сторінці. При цьому у кожній частині таблиці повторюють її головку або (та) боковик (див. рис. 4.1).

Головка				Заголовки граф
				Підзаголовки граф
				Рядок (горизонтальний рядок)

Боковик
(графи для
заголовків рядків)

Графи
(стовпчики)

Рисунок 4.1 – Складові частини таблиці

При поділенні таблиці на частини дозволяється її головку або боковик замінити відповідними номерами граф або строк. При цьому нумерують арабськими цифрами граfi та (або) строки першої частини таблиці.

Слово «Таблиця» вказують одного разу над першою частиною таблиці. Над іншими частинами з абзацного відступу пишуть: Продовження таблиці ____.

Наприклад:

Таблиця 2.2 – Матриця порівняння основних джерел інформації відносно їх пріоритету для групи людей віком від 17 до 44 років

	Телебачення	Інтернет-ЗМІ	Друковані ЗМІ	Соціальні мережі	Радіо	Інше джерело
1	2	3	4	5	6	7
Телебачення	1	1/5	5	2	2	1
Інтернет-ЗМІ	5	1	9	7	7	5

Продовження таблиці 2.2

1	2	3	4	5	6	7
Друковані ЗМІ	1/5	1/9	1	1/3	1/3	1/5
Соціальні мережі	1/2	1/7	3	1	1	1/2
Інше джерело	1	1/5	5	2	2	1

Нумерація формул.

Набір формул здійснюється за допомогою редактора формул MS Equation або іншого вбудованого в пакет Microsoft Word редактора формул. Забороняється використовувати для набору формул графічні об'єкти, кадри й таблиці.

У меню «Розмір – Визначити» редактора формул ввести наступні значення: Розмір звичайний – 14, Крупний індекс – 12, Малий індекс – 10, Крупний символ – 18, Малий символ – 14; Стиль формул – «прямий», тобто в меню «Стиль – Визначити» поля «Формат символів» повинні бути пусті.

Формули розташовуються в пояснювальній записки безпосередньо після тексту, в якому вони згадуються вперше. Якщо формули створені не автором кваліфікаційної роботи, необхідно, подаючи їх у тексті, дотримуватися вимог чинного законодавства про авторські права (тобто зробити посилання на те джерело, звідки запозичена формула).

Формули нумеруються арабськими цифрами. При цьому, нумерація здійснюється в межах розділу із зазначенням номеру розділу, який вказується першим.

Рівняння і формули виділяються з тексту вільними рядками, розташовуються в центрі рядка, номер ставиться біля правого поля сторінки. Формули, що подаються одна за одною і не розділяються текстом, відокремлюють комами.

Пояснення значень символів і числових коефіцієнтів наводяться безпосередньо під формулою в тій самій послідовності, в якій вони дані у формулі. Значення кожного символу і числового коефіцієнта вказуються з нового рядка. Перший рядок пояснення починають зі слова «де» без двокрапки, після якого пишеться перший символ, що пояснюється.

Наприклад:

Коефіцієнт посилення антени у вільному просторі (G_h) по відношенню до диполу [9] визначається за формулою:

$$G_h = G_a - 2,15, \quad (3.3)$$

де G_a – коефіцієнт посилення антени у вільному просторі по відношенню до ізотропного випромінювача.

Під час виконання розрахунків рекомендується використовувати інженерну форму запису за схемою: розрахункова формула – числова підстановка – результат обчислень із зазначенням розмірності.

Наприклад:

Знаходимо потужність електромагнітного поля, що випромінюється антеною в напрямках мінімуму випромінювання за формулою:

$$P = \sqrt[10]{10^{-36,4}} \cdot 1 = 0,0002 \text{ Вт.} \quad (3.4)$$

Як відомо [9], коефіцієнт посилення антени у вільному просторі по відношенню до напівхвильового диполю (G_h) визначається за формулою:

$$G_h = \frac{P}{P_0} = \sqrt[10]{10^{G \cdot h}}, \quad (3.5)$$

де P – потужність випромінювання електромагнітного поля;

P_0 – опорний рівень потужності.

Посилання на ілюстрації, таблиці, формули.

Посилання на ілюстрації (рисунки) та таблиці вказують порядковим номером ілюстрації (таблиці).

Наприклад:

Аналіз рис. 3.2 свідчить, що...

Наприклад:

Коефіцієнт підсилення оберімо з табл. 5.1.

Посилання на формули вказують порядковим номером формули в дужках.

Наприклад:

Знаходимо потужність електромагнітного поля, що випромінюється антеною в напрямках мінімуму випромінювання за формулою (3.1):

$$P = \sqrt[10]{10^{-36,4}} \cdot 1 = 0,0002 \text{ Вт.}$$

Перелічення.

При необхідності перелічення декількох тверджень використовується одна з двох форм перелічення: «тире» або «номер». Перелічення надаються з абзацного відступу [5].

За допомогою «тире» (ім'я – En Dash у кодуванні Unicode), як правило, здійснюється перелічення певних тверджень у рамках єдиного речення [3]. При цьому, після «тире» текст надається з малої букви. При переліченні наприкінці використовується крапка з комою – ; крім останнього, який завершують крапкою.

Наприклад:

При роботі в положенні сидючи рекомендуються такі параметри робочого простору:

- ширина не менше 700 мм;
- глибина не менше 400 мм;

Номер використовується при переліченні декількох різноманітних речень. Після номеру ставиться дужка. Текст після дужки надається з великої букви. Наприкінці перелічення ставиться крапка.

Наприклад:

Розглянемо основні блоки інформації, які можна отримати через мережі.

1) Прізвище, ім'я, дата та місце народження, місце проживання. Дана інформація використовується для пошуку людини в соціальній мережі та виділення її профілю поміж схожих.

2) Контактна інформація (телефон, Skype, вебсайт, інші соціальні мережі). Ця інформація надає можливості встановити безпосередній зв'язок з особою.

3) Освіта середня та вища (ВНЗ, факультет, статус), кар'єра, військова служба. Цей матеріал потрібен для визначення рівня підготовки людини [20].

У тексті кваліфікаційної роботи не дозволяється:

- використовувати скорочення слів, окрім встановлених правилами української орфографії та відповідними стандартами;
- вживати математичні знаки, а також знаки «№» та «%» без цифр;
- наводити скорочені позначення фізичних величин, якщо вони вживаються без цифр, за винятком їх наведення в таблицях;
- у формулах замінювати математичні знаки (множення та ін.) на певні символи (*, x тощо).

4.2 Вимоги щодо оформлення титульного аркушу кваліфікаційної роботи бакалавра (магістра)

Титульний аркуш кваліфікаційної роботи призначений для висвітлення теми роботи та ряду іншої інформації, що визначає виконавця та керівника роботи, освітньо-кваліфікаційний рівень, шифр і напрям підготовки (спеціальності) тощо.

Типовий варіант оформлення титульного аркушу кваліфікаційної роботи бакалавра (магістра) надано в додатку А. Зазначимо, що типовий варіант оформлення титульного аркушу щорічно затверджується керівником методичного відділу ХНУРЕ та може змінюватися.

Особливостями оформлення титульного аркушу є наступне.

- 1) Тема кваліфікаційної роботи повинна повністю відповідати темі кваліфікаційної роботи що затверджена наказом по університету.
- 2) Назви галузі знань, спеціальності та освітніх програм за якими здійснюється підготовка студентів на кафедрі ІКІ ім. В.В. Поповського надано в таблиці 4.2.

Таблиця 4.2 – Назви галузі знань, спеціальності та освітніх програм за якими здійснюється підготовка студентів на кафедрі ІКІ ім. В.В. Поповського

Освітній рівень	Галузь знань	Спеціальність	Освітня програма
перший (бакалаврський) рівень	17 Електроніка та телекомунікації	172 Телекомунікації та радіотехніка	Телекомунікації
			Інфокомунікаційна інженерія
	12 Інформаційні технології	125 Кібербезпека	Управління інформаційною безпекою
другий (магістерський) рівень	17 Електроніка та телекомунікації	172 Телекомунікації та радіотехніка	Телекомунікаційні системи та мережі
			Інфокомунікаційна інженерія
	12 Інформаційні технології	125 Кібербезпека та захист інформації	Адміністративний менеджмент у сфері захисту інформації

Титульний аркуш включають до загальної нумерації сторінок пояснювальної записки, але не нумерують (тобто нумерація здійснюється з другого аркуша, на якому проставляється номер сторінки 2).

4.3 Вимоги щодо оформлення завдання на кваліфікаційну роботу бакалавра (магістра)

Завдання на кваліфікаційну роботу визначає наступні основні елементи підготовки роботи та подання її до захисту:

- тема роботи;
- термін здачі студентом роботи до ЕК;
- вихідні дані до роботи;
- перелік основних питань які підлягають розробці (дослідженню) та календарний термін їх виконання.

При формуванні основних питань, що підлягають розробці (дослідженню), доцільно використовувати наступний підхід:

- розділ 1 – обґрунтування актуальності теми роботи, формулювання задачі на дослідження або виконання;
- розділ 2 – аналіз відомих рішень поставленої задачі;
- розділ 3 – обґрунтування та опис запропонованого здобувачем рішення поставленої задачі (алгоритм, програма, апаратно-технічне рішення, тощо);
- розділ 4 – якісна або кількісна оцінка ефективності запропонованих рішень, обґрунтування рекомендацій щодо їх практичного застосування.

При оформленні завдання на кваліфікаційну роботу слід мати на увазі:

- тема роботи, яка вказується у завданні, повинна суворо відповідати темі роботи, що затверджена наказом ректора ХНУРЕ;
- термін видачі завдання, термін здачі студентом роботи, номер і дата наказу по університету про затвердження теми роботи уточнюються студентом у особи, що відповідає за проведення нормо-контролю кваліфікаційних робіт або керівника кваліфікаційної роботи;
- у перелік графічного матеріалу (пункт 5 завдання) вноситься тільки той матеріал, що розробляється безпосередньо студентом (виконавцем кваліфікаційної роботи), а не є запозиченим зі сторонніх джерел;

- у графі «Консультант» (пункт 6 завдання) зазначається посада, прізвище, ім'я та по батькові наукового керівника, при цьому у стовпчику «Найменування розділу» робиться запис «Основна частина». Якщо наказом ректора ХНУРЕ визначені додаткові консультанти, то їхня посада, прізвище, ім'я та по батькові також включаються до п.6 з зазначенням відповідного найменування розділу;

- з метою рецензування роботи та її перевірки на плагіат, кінцевий термін оформлення кваліфікаційної роботи, що відображується в календарному плані, повинен бути принаймні за 14 діб до дня захисту кваліфікаційної роботи.

Завдання на кваліфікаційну роботу підписується студентом, керівником роботи та затверджується завідувачем кафедри.

Варіант оформлення завдання на кваліфікаційну роботу надано в додатку Б.

4.4 Вимоги щодо оформлення реферату

Реферат – це стислий виклад змісту пояснювальної записки, який включає основні фактичні відомості та висновки, необхідні для початкового ознайомлення з кваліфікаційною роботою.

Текст реферату надається у такій послідовності:

- відомості щодо обсягу пояснювальної записки, кількості рисунків, таблиць, використаних джерел і додатків;

- перелік ключових слів, що є найсуттєвішими для розкриття суті роботи (від 5 до 15 ключових слів або словосполучень, написаних у рядок великими буквами через кому в називному відмінку). Ключові слова друкуються великими буквами в рядок із прямим порядком слів у називному відмінку однини, розташованих за абеткою мови пояснювальної записки та розділених комами [3].

- об'єкт дослідження;

- предмет дослідження;

- мета кваліфікаційної роботи;

- методи дослідження;

- текст, що відображає надану у кваліфікаційній роботі інформацію;

Обсяг реферату – до 500 слів [3]. Реферат наводиться державною та англійською мовами [2].

Варіант оформлення реферату надано в додатку В.

4.5 Вимоги щодо оформлення змісту пояснювальної записки кваліфікаційної роботи

Зміст пояснювальної записки кваліфікаційної роботи подається на наступному після реферату аркуші.

Зміст включає:

- перелік скорочень, умовних позначень, символів, одиниць і термінів;
- вступ;
- послідовно перераховані найменування всіх розділів, підрозділів, пунктів і підпунктів (якщо вони мають заголовки) основної частини кваліфікаційної роботи;
- висновки;
- перелік джерел посилання;
- найменування додатків;
- номери сторінок, на яких міститься початок відповідного матеріалу (частин роботи).

Відзначимо, що титульний аркуш, завдання на кваліфікаційну роботу, реферат та відомість виконання кваліфікаційної роботи до складу змісту не входять.

При оформленні змісту, слід мати на увазі, що:

- назви основних розділів роботи, назви підрозділів (пунктів, підпунктів) роботи та додатки надаються маленькими буквами, крім першої великої;
- номер додатку надається великою літерою;
- скорочення слів у назвах структурних елементів роботи (назви основних розділів роботи, назви пунктів, підпунктів та ін.) не допускаються.

Варіант оформлення змісту надано в додатку Г.

4.6 Вимоги щодо оформлення переліку скорочень, умовних позначень, символів, одиниць і термінів

Усі прийняті в кваліфікаційній роботі умовні позначки, символи, одиниці, скорочення і терміни пояснюють (надаються) у переліку скорочень, умовних позначень, символів, одиниць і термінів, що розташовують безпосередньо після змісту на новій сторінці.

Перелік повинен розташовуватись стовпцем. Ліворуч, з абзацу, в алфавітному порядку наводять умовні позначення, символи, одиниці, скорочення і терміни,

праворуч – їхню детальну розшифровку. При цьому, перелік сортирується за алфавітом (спочатку на державній мові, після – на іноземній).

Незалежно від цього, з першою появою цих елементів у тексті роботи наводять їхнє розшифрування.

Наприклад:

Побічні електромагнітні випромінювання (ПЕМВ) – це паразитні електромагнітні випромінювання (ЕМВ) радіодіапазону, що створюються в навколишньому просторі пристроями технічними засобами прийому, обробки, зберігання та передачі інформації (ТЗПІ), спеціальним чином для цього не призначеними.

Варіант переліку скорочень, умовних позначень, символів, одиниць і термінів надано в додатку Д.

4.7 Вимоги щодо оформлення вступу

Вступ – це віддзеркалення роботи, тому слід ретельно його опрацювати. Краще вступ формулювати після закінчення оформлення основної частини пояснювальної записки кваліфікаційної роботи.

Вступ має містити основні відомості про роботу:

- оцінку сучасного стану наукового завдання, що досліджується, відзначаючи при цьому практично розв’язані задачі, наявні прогалини знань у цій предметній галузі;
- актуальність роботи;
- ціль роботи;
- стислу інформацію щодо змісту проведеної роботи;
- взаємозв’язок роботи з іншими науковими роботами, в тому числі тими, що ведуться на кафедрі.

При наявності у студента публікацій, патентів за тематикою роботи або актів впровадження результатів кваліфікаційної роботи ці відомості доцільно включити у вступ, надавши посилання на ці роботи.

Наприклад:

Окремі результати роботи доповідались на двох міжнародних наукових конференціях [3], [4]; впроваджені в діяльність консалтингової компанії MNC group для оцінки інформаційних ризиків та навчальний процес Харківського національного університету радіоелектроніки (див. додаток А).

Варіант вступу надано в додатку Е.

4.8 Вимоги щодо оформлення основної частини роботи

Основна частина повинна містити аналіз, розробку та обґрунтування основних рішень із теми кваліфікаційної роботи.

Як правило, в основній частині надаються:

- обґрунтування і вибір теоретичних та експериментальних методів дослідження поставлених завдань;
- методики досліджень, опис експериментального обладнання, аналіз похибок експериментів;
- завдання моделювання, обґрунтування припущень і порядок розробки базової моделі, аналіз адекватності розроблених моделей;
- моделі систем і процесів, що досліджуються в роботі;
- результати теоретичних та експериментальних досліджень;
- аналіз основних науково-технічних результатів з точки зору достовірності, наукової та практичної цінності.

При викладенні матеріалу не слід уживати розмовні звороти, техніцизми, професіоналізми, жаргонні слова та звороти; використовувати для позначення одного поняття різні терміни, близькі за своїм змістом, а також іншомовні слова та терміни за наявності в українській мові рівнозначних слів і термінів; вживати скорочення слів і словосполучень, крім встановлених правилами орфографії та нормативними документами. Скорочувати можна пояснювальні слова (та інше – та ін., дивися – див.). Прізвища, назви фірм, установ та організацій, інші власні назви в тексті наводять мовою оригіналу згідно з ДСТУ 3008-2015 [3]. Допускається такі власні назви наводити у перекладі, додаючи за першою згадкою оригінальну назву у дужках (наприклад, роботи Люїса (Lewis)). Цифрова форма не рекомендується для однозначних чисел і при одиницях фізичних величин (шість мікросхем, а не 6 мікросхем). Числа з позначенням одиниць фізичних величин, грошових та інших величин завжди пишуться цифрами.

У тексті, за винятком формул, таблиць і рисунків, не слід використовувати математичний знак «–» перед значенням величин. Замість математичного знака «–» необхідно вживати слово «мінус». Не слід вживати будь-які математичні знаки, знаки №; % тощо без цифр, а індекси нормативних документів (ДСТУ, ТУ, ISO) без реєстраційного номера.

У тексті необхідно використовувати стандартизовані одиниці фізичних величин, їхні позначення. За необхідності поряд із стандартизованими допускається

наводити в дужках одиниці фізичних величин систем, які використовувались раніше (наприклад, одиниці системи CGS). У позначеннях одиниць крапку як знак скорочення не ставлять (крім випадків скорочення слів, які входять до найменування одиниці, але самі не є найменуванням одиниць, наприклад, 760 мм рт. ст.). Позначення одиниць, назви яких походять від імен учених, пишуть з великої букви, а їх найменування – з малої (наприклад, кОм). Не слід скорочувати позначення фізичних величин, якщо вони використовуються без цифр.

Інші вимоги (правила) оформлення основної частини роботи надані в підрозділі 4.1 даних методичних вказівок.

4.9 Вимоги щодо оформлення висновків

Висновки є узагальненням найістотніших положень роботи, що доводять актуальність, новизну й досягнуту мету кваліфікаційної роботи.

Не слід дублювати у висновках сказане в основному змісті, водночас і не висувати нових тверджень (порівняно з текстом роботи). Необхідно звернути увагу на якісні та кількісні показники одержаних результатів, відобразити найважливіші результати дослідження.

У висновках, як правило, зазначаються:

- результат та повнота виконання завдання на кваліфікаційну роботу;
- аналіз досягнутих кількісних та якісних показників;
- співвідношення отриманих результатів зі світовими аналогами;
- зв'язок роботи з науково-дослідними розробками кафедри;
- отримані нові наукові результати, які знайшли відображення в статтях та (або) винаходах.

На підставі отриманих висновків, можуть надаватися рекомендації, щодо використання результатів роботи в певних галузях. У рекомендаціях визначають необхідні, на думку автора, подальші дослідження проблеми; подають пропозиції щодо ефективного використання результатів дослідження.

Варіант оформлення висновків надано в додатку Ж.

4.10 Вимоги щодо оформлення переліку джерел посилання

Перелік джерел, на які посилаються в пояснювальній записці кваліфікаційної роботи, необхідно наводити після висновків, починаючи з нової сторінки. Пе-

релік джерел посилання складається на основі ДСТУ 8302:2015 «Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання» або може оформлятися здобувачем за його вибором одним із стилів оформлення списку наукових публікацій, які є загальноновживаними в зарубіжній практиці оформлення наукових робіт (наприклад: APA; IEEE; Harvard Referencing, AIP) і мусить, за наявності, обов'язково містити посилання на опубліковані наукові праці керівника [2].

Бібліографічний опис джерел у переліку джерел посилання наводять у тому порядку, в якому вони вперше згадуються в тексті. Порядкові номери опису в переліку є посиланнями в тексті.

Приклади оформлення переліку джерел посилання згідно з ДСТУ 8302:2015 «Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання» надано в Додатку И.

4.11 Вимоги щодо оформлення додатків

Додатки слід оформлювати як продовження кваліфікаційної роботи, розташовуючи додатки в порядку появи посилань на них у тексті роботи.

Кожний додаток повинен починатися з нової сторінки. Додаток повинен мати заголовок, надрукований вгорі малими буквами з першої великої симетрично до тексту сторінки. Посередині рядка над заголовком повинно бути надруковано слово «ДОДАТОК __» і відповідна велика літера, що позначає додаток.

Після заголовку додатку до першої строки тексту додатку слід відступити дві порожні строки.

Додатки слід позначати послідовно великими буквами української абетки, за винятком літер Г, Є, З, І, Ї, Й, О, Ч, Ь, наприклад: ДОДАТОК А, ДОДАТОК Б і т.д. Один додаток позначається як ДОДАТОК А. Додатки повинні мати спільну з рештою звіту наскрізну нумерацію сторінок.

Ілюстрації, таблиці, формули та рівняння, що є у тексті додатку, слід нумерувати в межах кожного додатку: наприклад, рисунок Г.3 – третій рисунок додатку Г; таблиця А.2 – друга таблиця додатку А; формула (А.1) – перша формула додатку А. В посиланнях у тексті додатку на ілюстрації, таблиці, формули, рівняння рекомендується писати: «... на рисунку А.2 ...», «... в таблиці Б.3 ...», «... за формулою (В.1) ...», «... у рівнянні Г.2 ...».

Варіант оформлення додатків надано в додатку К.

4.12 Вимоги щодо оформлення відомості виконання кваліфікаційної роботи бакалавра (магістра)

Відомість виконання кваліфікаційної роботи містить ряд реквізитів на підставі яких, завідувачем кафедри ІКІ ім. В.В. Поповського, приймається рішення щодо можливості допуску здобувача до захисту кваліфікаційної роботи перед експертною комісією.

Цей аркуш розташовують останнім у пояснювальній записці (після додатків). Він не нумерується та не входить до загального обсягу пояснювальної записки до кваліфікаційної роботи.

Варіант оформлення відомості виконання кваліфікаційної роботи надано в додатку Л.

5 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕННЯ ВІДГУКУ ТА РЕЦЕНЗІЇ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ БАКАЛАВРА (МАГІСТРА)

Логічним завершенням будь-якої кваліфікаційної роботи, є отримання відгуку керівника роботи та рецензії.

Узагальненими вимогами, щодо оформлення відгуку та рецензії на кваліфікаційну роботу є те, що готуючи відгук (або рецензію) на кваліфікаційну роботу, керівник роботи (або рецензент) повинен розуміти, що дана робота – заключний етап підготовки студента і є підставою для присвоєння йому відповідної кваліфікації та видачі диплома встановленого зразка.

5.1 Правила оформлення відгуку на кваліфікаційну роботу бакалавра (магістра)

Відгук на кваліфікаційну роботу бакалавра (магістра) готується та підписується керівником кваліфікаційної роботи.

У відповідності з календарним планом виконання кваліфікаційної роботи, але не менш ніж за 14 днів до дати захисту, студент подає закінчену роботу керівнику для отримання відгуку.

Керівник перевіряє відповідність виконаної кваліфікаційної роботи завданню та вимогам, що висуваються, та складає письмовий відгук, в якому дає характеристику роботи студента.

Відгук складається в довільній формі із зазначенням:

- повноти виконання завдання на кваліфікаційну роботу;
- головної мети кваліфікаційної роботи;
- відповідності виконаної кваліфікаційної роботи завданню;
- ступеня самостійності при виконанні кваліфікаційної роботи;
- рівня підготовленості студента (виконавця кваліфікаційної роботи) до прийняття сучасних рішень;
- уміння студента аналізувати необхідні літературні джерела, приймати правильні (інженерні, наукові) рішення, застосовувати сучасні системні та інформаційні технології, проводити фізичне або математичне моделювання, обробляти та аналізувати результати експерименту;

- найбільш важливих теоретичних і практичних результатів роботи, їх апробації (публікації в наукових журналах, тезах доповідей), наявності актів впровадження, патентів, тощо);
- загальної оцінки виконаної кваліфікаційної роботи, відповідності якості підготовки студента вимогам керівних документів і можливості присвоєння йому відповідної кваліфікації (відповідність спеціальності та освітніх програм підготовки кваліфікації надано в таблиці 5.1);
- інші питання, які характеризують професійні якості студента (виконавця кваліфікаційної роботи).

Таблиця 5.1 – Відповідність спеціальності та освітніх програм підготовки кваліфікації

Освітній рівень	Спеціальність	Освітня програма	Кваліфікація
перший (бакалаврський) рівень	172 Телекомунікації та радіотехніка	Телекомунікації	Бакалавр з телекомунікацій та радіотехніки
		Інфокомунікаційна інженерія	
	125 Кібербезпека	Управління інформаційною безпекою	Бакалавр з кібербезпеки
другий (магістерський) рівень	172 Телекомунікації та радіотехніка	Телекомунікаційні системи та мережі	Магістр з електронних комунікацій та радіотехніки
		Інфокомунікаційна інженерія	
	125 Кібербезпека та захист інформації	Адміністративний менеджмент у сфері захисту інформації	Магістр із кібербезпеки та захисту інформації

Слід відзначити, що керівник кваліфікаційної роботи дає якісну, але не кількісну оцінку роботи студента.

Науковий керівник має бути присутнім на засіданні ЕК при захисті кваліфікаційних робіт, керівником яких він є.

Варіант оформлення відгуку надано в додатку М.

5.2 Правила оформлення рецензії на кваліфікаційну роботу бакалавра (магістра)

Рецензія – критичний відгук (містить аналіз і якісну оцінку) рецензента на кваліфікаційну роботу бакалавра (магістра).

Рецензування кваліфікаційних робіт здійснюється науково-педагогічними (педагогічними) працівниками університету або фахівцями інших закладів вищої освіти, установ, підприємств і організацій, які є досвідченими фахівцями у відповідній спеціальності [1].

Рецензентом кваліфікаційної роботи здобувача освітнього ступеню бакалавра може бути науково-педагогічний працівник університету, який має науковий ступінь доктора філософії та/або доктора наук, або зовнішній фахівець, який має вищу освіту за відповідною спеціальністю.

Рецензентом кваліфікаційної роботи здобувача освітнього ступеню магістра, який навчався за освітньо-професійною програмою (з терміном навчання 1 рік 4 місяці), може бути рецензент, який є науково-педагогічним працівником університету або зовнішній фахівець, що має науковий ступінь доктора філософії та/або доктора наук, та відповідає кадровим вимогам щодо підготовки здобувачів ступеню магістр.

Для рецензування кваліфікаційної роботи здобувача освітнього ступеню магістра, який навчався за освітньо-науковою програмою (з терміном навчання 1 рік 9 місяців), призначаються два рецензенти, які є науково-педагогічними працівниками, що мають, науковий ступінь доктора філософії та/або доктора наук, відповідають кадровим вимогам щодо підготовки здобувачів ступеню магістр, один з яких обов'язково має бути зовнішнім фахівцем.

Склад рецензентів кваліфікаційних робіт визначається на засіданні випускової кафедри не пізніше ніж за два тижні до початку атестації випускників.

Випускник має бути ознайомлений зі змістом рецензії не пізніше ніж за один день до її захисту. Внесення змін у кваліфікаційну роботу після ознайомлення з рецензією забороняється [1].

У рецензії, згідно з рекомендаціями [5], мають бути висвітлюватися такі питання:

- відповідність роботи, що рецензується, завданню та встановленим вимогам;
- актуальність теми роботи;

- обґрунтованість прийнятих у роботі наукових та дослідницьких рішень;
- науково-технічний рівень і якість розрахунків, розв’язання задач, ступінь і доцільність використання ПЕОМ;
- обсяг і доцільність експериментальних досліджень, оцінка одержаних результатів;
- наявність зразків, макетів та інших результатів діяльності студента та їхній рівень;
- можливість впровадження у виробництво результатів роботи в цілому або частково;
- оцінка стиля викладення пояснювальної записки і відповідність оформлення вимогам стандартів;
- помилки та недоліки виконаної роботи.

Наприкінці рецензент робить висновок щодо відповідності кваліфікаційної роботи вимогам відповідної кваліфікації за даною спеціальністю та оцінює якість роботи. Відповідність спеціальності та кваліфікації надано в таблиці 5.1.

Рецензія не повинна дублювати відгук керівника, тому що відгук керівника – це в основному характеристика професійних якостей студента та його роботи над кваліфікаційною роботою, а рецензія – це характеристика якості безпосередньо кваліфікаційної роботи.

Негативна оцінка роботи, яка може бути висловлена в рецензії; не є підставою до недопущення роботи до захисту в ЕК.

Варіант оформлення рецензії надано в додатку Н.

6 ОСОБЛИВОСТІ ОФОРМЛЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНИХ РОБІТ СТУДЕНТАМИ ІНОЗЕМНИХ КРАЇН

Кафедра, окрім підготовки вітчизняних фахівців, здійснює підготовку іноземних громадян. Відповідно до закону України «Про мови в Україні», підготовка іноземних громадян науково-педагогічними працівниками кафедри здійснюється англійською мовою.

Загальні вимоги щодо оформлення кваліфікаційних робіт, структура пояснювальної записки, організація виконання та захисту кваліфікаційних робіт студентами іноземних країн, у цілому, відповідають вимогам, що викладені у пунктах 1 – 5 даних методичних вказівок за винятком деяких особливостей.

Особливостями (моментами, що потребують уваги як керівників, так і студентів) оформлення кваліфікаційних робіт студентами іноземних країн є:

- титульний аркуш оформлюється за тими ж правилами, що й титульний аркуш кваліфікаційних робіт студентів, що навчаються українською мовою без будь яких змін;
- завдання на кваліфікаційну роботу оформлюється за тими ж правилами, що й титульний аркуш кваліфікаційних робіт студентів, що навчаються українською мовою за винятком того, що після вказівки теми кваліфікаційної роботи державною мовою в дужках надається назва теми кваліфікаційної роботи англійською мовою;
- реферат наводиться державною та англійською мовами;
- відомість виконання кваліфікаційної роботи бакалавра (магістра) оформлюється державною мовою;
- пояснювальна записка (за винятком титульного аркушу, завдання на кваліфікаційну роботу та відомості виконання кваліфікаційної роботи бакалавра (магістра)) оформлюється англійською мовою;
- відгук керівника та рецензія оформлюються державною мовою;
- обкладинка кваліфікаційної роботи оформлюється державною мовою (див. додаток П);

7 ЗАПОБІГАННЯ АКАДЕМІЧНОМУ ПЛАГІАТУ

Кваліфікаційні роботи здобувачів освітнього рівня «бакалавр» та «магістр» підлягають перевірці на плагіат [8]. Перевірка робіт на плагіат здійснюється з використанням інформаційних систем виявлення плагіату.

Плагіат – оприлюднення (опублікування), повністю або частково, чужого твору під іменем особи, яка не є автором цього твору [8].

Видами плагіату є:

- копіювання інформації іншого автора без оформлення цитування;
- повторне використання свого тексту як абсолютно нової роботи;
- перефразування або адаптація – переказ своїми словами тексту іншого автора;
- компіляція – написання роботи на підставі чужих матеріалів без самостійного дослідження та опрацювання джерел [8].

Здобувачі вищої освіти, кваліфікаційні роботи яких підлягають перевірці електронною антиплагіатною системою, заповнюють і підписують заяву за встановленою формою (див. додаток Р), якою підтверджується факт відсутності в письмовій роботі запозичень із друкованих та електронних джерел третіх осіб без відповідних посилань, та інформованість про можливі санкції у випадку виявлення плагіату. Відмова в написанні заяви означає не допуск письмової роботи до захисту [8].

Вимоги до електронного варіанту роботи, що подається для перевірки на плагіат:

- на перевірку подаються два файли електронної версії кваліфікаційної роботи: повний та скорочений (виключаються титульний аркуш; завдання на кваліфікаційну роботу; реферати; перелік скорочень, умовних позначень, символів, одиниць і термінів; зміст; перелік джерел посилання; додатки; відомість виконання кваліфікаційної роботи);
- формат файлів має бути *.doc (docx), який не містить елементів захисту;
- найменування файлів: «рік_кафедра_автор.тип файлу» (наприклад: [2025_IKI_Лесік I.A.doc](#); та скорочений: [2025_IKI_Лесік I.A._скор.doc](#));
- розмір файлів повинен бути не більше 70 Мб.

Процедура проведення перевірки на плагіат за допомогою інформаційних систем виявлення плагіату регламентована керівними документами університету.

У випадку незгоди з висновком щодо виявлення факту плагіату в роботі, автор має право у триденний термін з моменту повідомлення його про наявність плагіату подати письмову апеляційну заяву на ім'я декана факультету Інфокомунікацій. Для розгляду апеляційної заяви студента створюється апеляційна комісія, персональний склад якої формується розпорядженням декана з найбільш досвідчених науково-педагогічних працівників кафедри, загальною чисельністю до 5 осіб, яка в тижневий термін формує та надає висновки щодо підтвердження або спростування наявності плагіату. Висновки апеляційної комісії зберігаються в деканаті [8].

З урахуванням вимог університету щодо перевірки робіт на плагіат, часовий графік виконання та подання кваліфікаційної роботи до захисту надано в таблиці 7.1. При невиконанні зазначеного в табл. 7.1 графіку, студент може бути недопущений до захисту кваліфікаційної роботи.

Таблиця 7.1 – Часовий графік виконання та подання кваліфікаційної роботи до захисту

[illegible]

ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ

1. Положення про організацію освітнього процесу в Харківському національному університеті радіоелектроніки : вебсайт. URL: https://nure.ua/wp-content/uploads/Main_Docs_NURE/polozhennja-pro-organizaciju-osvitnogo-procesu-v-hnure-2023.pdf (дата звернення: 01.09.2024).
2. Положення про кваліфікаційну роботу здобувачів вищої освіти на другому (магістерському) рівні : вебсайт. URL: https://nure.ua/wp-content/uploads/Main_Docs_NURE/143-vid-06.05.2021-pro-vvedennja-v-dijurishennja-vchenoi-radi-universitetu.pdf (дата звернення: 01.09.2024).
3. Національний стандарт України. Інформація та документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлення. ДСТУ 3008-2015. Київ : Вид-во ДП «УкрНДНЦ», 2016. 26 с.
4. Національний стандарт України. Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання. ДСТУ 8302-2015. Київ : Вид-во ДП «УкрНДНЦ», 2016. 17 с.
5. Положення про дипломне проектування бакалавра / Упоряд.: Н. С. Лесна. – Харків: ХНУРЕ, 2003. – 48 с.
6. Загальні методичні вказівки з дипломного проектування в університеті / Упоряд.: П. С. Ковтун, З. В. Дудар, В. Я. Журавлев, О. С. Шкіль. – Харків: ХНУРЕ, 2002. – 40 с.
7. Методичні вказівки щодо структури, змісту та оформлення навчально-методичної літератури / Упоряд.: П. С. Ковтун, І. О. Мілютченко, Б. П. Косіковська. – Харків: ХНУРЕ, 2002. – 52 с.
8. Положення про протидію академічному плагіату в Харківському національному університеті радіоелектроніки : вебсайт. URL: https://nure.ua/wp-content/uploads/Main_Docs_NURE/polozhennya-pro-protidiyu-akademichnomu-plagiatu-v-hnure-290-vid-28.04.2017.pdf (дата звернення: 01.09.2024).

ДОДАТОК А

Варіант оформлення титульного аркушу кваліфікаційної роботи
бакалавра (магістра)

Міністерство освіти і науки України
Харківський національний університет радіоелектроніки

Факультет _____ Інфокомунікацій _____
(повна назва)
Кафедра _____ Інфокомунікаційної інженерії імені В.В. Поповського _____
(повна назва)

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

Пояснювальна записка

Рівень вищої освіти _____ другий (магістерський) _____

Пропозиції щодо вдосконалення використання експертної інформації при
розробці та експлуатації систем управління інформаційною безпекою
(тема)

Виконав:
студентка 2 курсу, групи АМСЗІм-23-1

_____ Візніченко О.С.

(прізвище, ініціали)

Спеціальність: 125 Кібербезпека та захист інформації
(код і повна назва спеціальності)

Тип програми: _____ освітньо-наукова _____
(освітньо-професійна або освітньо-наукова)

Освітня програма: Адміністративний менеджмент
у сфері захисту інформації
(повна назва освітньої програми)

Керівник: доцент кафедри ІКІ ім. В.В. Поповського

_____ Добринін І.С.

(посада, прізвище, ініціали)

Допускається до захисту

Зав. кафедри

_____ (підпис)

_____ Лемешко О.В.

(прізвище, ініціали)

2024 р.

ДОДАТОК Б

Варіант оформлення завдання на кваліфікаційну роботу

Харківський національний університет радіоелектроніки

Факультет _____ Інфокомунікацій
(повна назва)

Кафедра _____ Інфокомунікаційної інженерії імені В.В. Поповського
(повна назва)

Рівень вищої освіти _____ другий (магістерський)

Спеціальність _____ 125 Кібербезпека та захист інформації
(код і повна назва)

Тип програми _____ освітньо-наукова
(освітньо-професійна або освітньо-наукова)

Освітня програма _____ Адміністративний менеджмент у сфері захисту інформації
(повна назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Зав. кафедри _____
(підпис)

« ____ » _____ 2024 р.

ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

студентці _____ Візніченко Олені Сергіївні
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи: Пропозиції щодо вдосконалення використання експертної інформації при розробці та експлуатації систем менеджменту інформаційної безпеки затверджена наказом по університету від «15» березня 2024 р. №355 Ст.
2. Термін подання студентом роботи до екзаменаційної комісії 11.05.2023 р.
3. Вихідні дані до роботи: математичні методи експертних оцінок, методика впровадження систем менеджменту інформаційної безпеки компанії IT-Grundschutz, аналітичні дані щодо аналізу впровадження та експлуатації систем управління інформаційною безпекою створених на основі стандарту ISO/IEC 27001:2022, міжнародний стандарт ISO/IEC 27001:2022
4. Перелік питань, що потрібно опрацювати в роботі:
 - 1) Аналіз наявних методів експертних оцінок
 - 2) Визначення вагових коефіцієнтів інтенсивності відносної важливості експертів у відповідності з методом аналізу ієрархій Т.Сааті
 - 3) Обґрунтування підходів до вирішення задачі узгодження експертної інформації
 - 4) Пропозиції щодо використання експертної інформації при вдосконаленні систем управління інформаційною безпекою

5. Перелік графічного матеріалу із зазначенням креслень, плакатів, комп'ютерних ілюстрацій: Демонстраційний матеріал у вигляді ppt-презентації; структурна схема імплементації циклу PDCA для опису послідовності процесів управління системою управління інформаційною безпекою, створеною на основі вимог міжнародного стандарту ISO/IEC 27001:2022

6. Консультанти розділів роботи

Найменування розділу	Консультант (посада, прізвище, ім'я, по батькові)	Позначка консультанта про виконання розділу	
		(підпис)	(дата)
Основна частина	доцент Добринін Ігор Станіславович		

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1	Отримання завдання	15.02.2024	Виконано
2	Збір матеріалів для дослідження	28.02.2024	Виконано
3	Розробка 1 розділу	19.03.2024	Виконано
4	Розробка 2 розділу	02.04.2024	Виконано
5	Розробка 3 розділу	12.04.2024	Виконано
6	Розробка 4 розділу	23.04.2024	Виконано
7	Оформлення кваліфікаційної роботи	10.05.2024	Виконано

Дата видачі завдання 15 лютого 2024 року

Студентка _____ Візніченко О.С.
(підпис) (прізвище, ініціали)

Керівник роботи _____ доцент Добринін І.С.
(підпис) (посада, прізвище, ініціали)

ДОДАТОК В
Варіант оформлення реферату

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка: 50 с., 12 рис., 2 табл., 1 додаток, 13 джерел.

АНАЛІЗ, АУТЕНТИФІКАЦІЯ, БІОМЕТРИКА, НАДІЙНІСТЬ, ПАРОЛЬ,
СИСТЕМА ДОСТУПУ,.

Об'єкт дослідження – процес автентифікації користувачів комп'ютерних систем і локальних мереж.

Предмет дослідження – методи і засоби автентифікації користувачів у комп'ютерних системах і локальних мережах.

Мета роботи – аналіз шляхів підвищення ефективності побудови сучасних систем автентифікації користувачів у локальних мережах за рахунок використання біометричних ознак користувачів.

Методи досліджень – емпіричний аналіз, формалізація та порівняння.

У цей час локальні мережі значно підвищують ефективність діяльності співробітників різних організацій. Але в умовах росту кількості вузлів у мережі виникає проблема забезпечення ефективної і надійної системи автентифікації користувачів.

У роботі виконаний аналіз поточного стану систем автентифікації користувачів у локальних мережах. Розглянуто їхні гідності й недоліки. Особлива увага приділена використанню біометричних систем автентифікації клієнтів при побудові сучасних локальних мереж, які мають істотні переваги в порівнянні з випадком, коли система доступу використовує лише парольний захист.

Розроблено математичну модель для дослідження голосових систем автентифікації.

ABSTRACT

The report contains: 50 p., 12 fig., 2 tables, 1 application, 13 sources.

ANALYSIS, AUTHENTICATION, BIOMETRICS, PASSWORD, RELIABILITY, SYSTEM OF ACCESS.

A research object is a process of authentication of users computer systems and local networks.

The subject of research is methods and facilities of authentication of users in the computer systems and local networks.

An aim of work is an analysis of ways of increase of efficiency of construction of the modern systems of authentication of users in local networks due to the use of biometric signs of users.

Methods of researches are empirical analysis, formalization and comparison.

Presently local networks promote efficiency of activity of employees of different organizations considerably. But in the conditions of height of amount of knots there is a problem of providing of the effective and reliable system of authentication of users in a network.

The analysis of current status of the systems of authentication of users is in-process executed in local networks. Their dignities and defects are considered. The special attention is spared using of the biometric systems of authentication of clients for the construction of modern local networks which have substantial advantages as compared to a case, when as a system of access password defence is used.

A mathematical model is developed for research of the vocal systems of authentication.

ДОДАТОК Г

Варіант оформлення змісту

ЗМІСТ

Перелік скорочень, умовних позначень, символів, одиниць і термінів.....	7
Вступ.....	8
1 Аналіз сучасних методик оцінювання інформаційних ризиків.....	10
1.1 Метод оцінювання операційно-критичних загроз	10
1.2 Методологія оцінювання ризиків національного інституту стандартів і технологій	15
2 Аналіз методики факторного аналізу інформаційних ризиків.....	22
3 Розробка кількісного підходу оцінювання ризиків на основі байєсовських мереж.....	27
4 Аналіз оцінок інформаційних ризиків отриманих за допомогою запропонованої методики та чинними методиками.....	38
Висновки.....	44
Перелік джерел посилання.....	45
Додаток А Програма розрахунку інформаційних ризиків.....	46
Додаток Б Акт впровадження результатів роботи в навчальний процес Харківського національного університету радіоелектроніки..	47

ДОДАТОК Д

Варіант оформлення переліку скорочень, умовних позначень, символів, одиниць і термінів

ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ, УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ І ТЕРМІНІВ

БД – база даних

ОС – операційна система

СВВ – система виявлення вторгнень

СЗВ – система запобігання вторгнень

СУБД – система управління базами даних

DHCP – Dynamic Host Configuration Protocol

DNS – Domain Name System

DoS – Denial of Service

FTP – File Transfer Protocol

HTTP – Hypertext Transfer Protocol

HTTPS – Hypertext Transfer Protocol Secure

ICMP – Internet Control Message Protocol

IDS – Intrusion Detection System

IP – Internet Protocol

RFC – Request for Comments

SIP – Session Initiation Protocol

SMTP – Simple Mail Transfer Protocol

SNMP – Simple Network Management Protocol

SQL – Structured Query Language

SSH – Secure Shell

SSL – Secure Sockets Layer

TCP – Transmission Control Protocol

UDP – User Datagram Protocol

ДОДАТОК Е

Варіант оформлення вступу

ВСТУП

З кожним роком інформація стає дедалі важливішим активом підприємств різноманітного характеру діяльності. Це змушує керівників частіше замислюватися над захистом критично важливої інформації свого підприємства, розголошення якої може призвести до значних збитків. Забезпечити належний захист можна, керуючись найбільш актуальними стандартами сьогодення. Міжнародною організацією по сертифікації – International Organization for Standardization (ISO) розроблено ряд міжнародних стандартів, спрямованих на формування вимог забезпечення інформаційної безпеки. Найбільш вагому роль у цьому відіграє лінійка стандартів ISO/IEC 27000, зокрема ISO/IEC 27001:2022 [1].

Аналіз стандартів у сфері інформаційної безпеки свідчить про те, що створення ефективної СУІБ неможливе без ідентифікації та оцінювання ризиків. Проте, в стандартах чітко не вказано, яким шляхом необхідно виконувати вказані процедури. Тобто, як державний, так і міжнародні стандарти лінійки 27000 не дають конкретної відповіді на те, яку саме методику слід використовувати. Як правило, ця задача покладається на керівників підприємств, або осіб, відповідальних за впровадження та підтримку СУІБ.

Таким чином, задача щодо вибору (розробки) методики оцінювання інформаційних ризиків, її простоти та наочності, достовірності отриманих за допомогою неї результатів є вкрай важливою не тільки науковою, але й практичною задачею.

Метою роботи є розробка методики кількісного оцінювання ризиків інформаційної безпеки на підставі використання методології факторного аналізу інформаційних ризиків (factor analysis of information risk – FAIR) та байєсовських мереж.

Для вирішення поставленої задачі, в першому розділі кваліфікаційної роботи проведено аналіз основних сучасних методик оцінювання ризиків. Окреслено переваги та недоліки кожної з методик, надано певні рекомендації щодо їхнього

застосування та передбачувані похибки в оцінці ризиків при розрахунку за цими методиками.

У другому розділі роботи проведено аналіз однієї з найбільш перспективних, за оцінками фахівців з інформаційної безпеки, методик оцінювання ризиків – методології FAIR [2]. Показано, що поряд з великою кількістю переваг, ця методологія має один суттєвий недолік, а саме: оцінка ризиків носить виключно якісний, а не кількісний характер, що є неприйнятним для формування прогнозу фінансових інвестицій організацій на інформаційну безпеку.

У зв'язку з цим, у третьому розділі роботи розроблено підхід, спрямований на кількісну оцінку інформаційних ризиків. Розроблений підхід передбачає кількісну оцінку інформаційних ризиків на підставі методології FAIR та її імплементацію до міжнародного стандарту ISO/IEC 27001:2022. З цією метою, у додатках А, Б, В надані розроблені автором таблиці відповідностей основних ризиків інформаційної безпеки організації конкретним пунктам стандарту ISO/IEC 27001:2022 та відповідним складовим методології FAIR.

На основі математичного апарату теорії ймовірностей, зокрема байєсовського підходу, розроблено математичний апарат, який дозволяє перейти від якісної оцінки інформаційних ризиків за методологією FAIR до їх кількісної (конкретної) величини.

В четвертому розділі роботи проведено порівняльний аналіз оригінальної методики FAIR з представленим варіантом оцінки ризиків. Отримані варіанти результатів значень ризиків наочно свідчать про те, що розроблений підхід дає конкретне значення інформаційного ризику, в той час, як FAIR – лише діапазон можливих втрат.

П'ятий розділ роботи присвячений питанням охорони праці на робочому місці спеціаліста у сфері інформаційної безпеки. Розглянуто небезпечні чинники, які можуть негативно вплинути на робітника, а також наведено рекомендації, яких слід дотримуватися для забезпечення ефективної та безпечної діяльності.

Окремі результати роботи доповідались на двох Міжнародних наукових конференціях [3], [4]; впроваджені в діяльність консалтингової компанії MNC-group для оцінки інформаційних ризиків та навчальний процес Харківського національного університету радіоелектроніки.

ДОДАТОК Ж

Варіант оформлення висновків

ВИСНОВКИ

У кваліфікаційній роботі вирішено задачу щодо розробки методики кількісного оцінювання ризиків інформаційної безпеки на підставі використання методології факторного аналізу інформаційних ризиків (FAIR) та байєсовських мереж.

З цією метою, проведено аналіз найбільш відомих методик оцінювання інформаційних ризиків. Встановлено, що наявні методики недостатньо повно враховують фактори, що мають вплив на ризик. Окрім цього, методики направлені або виключно на якісну оцінку, або ж використовують табличні методи переходу від кількісних до якісних значень.

Показано, що на теперішній час, однією з найбільш перспективних методик оцінювання ризиків є методика FAIR, яка являє собою детально розроблений процес оцінювання ризиків з урахуванням основних факторів, що мають вплив на актив, загрозу та організацію в цілому. Ретельний аналіз даної методології показав, що в розрахунках інформаційних ризиків вона передбачає матричний підхід та переведення кількісних значень параметрів до якісних за допомогою відповідних шкал. Показано, що матричний підхід не дає конкретного значення ризику, яким би могли оперувати керівники організацій, він лише надає їм наближені значення, діапазон яких є досить варійованим та зазначається у відповідних використовуваних шкалах.

Враховуючи переваги та недоліки зазначеної методики, було розроблено підхід для кількісної оцінки ризиків, що базується на концепції методології FAIR з урахуванням вимог міжнародного стандарту ISO/IEC 27001:2022, як найбільш актуального на сьогоднішній день у сфері інформаційної безпеки. Розробка проводилася з використанням математичного апарату теорії ймовірностей, а саме байєсовських мереж. У наданих математичних виразах відображено врахування впливу ймовірності реалізації факторів на ймовірність настання конкретної загрози, яка може призвести до порушення конфіденційності, цілісності чи доступності активу.

Проведено порівняльний аналіз стандартної методики FAIR та розробленого підходу. Показано, що запропонована методика не суперечить раніш відомим науковим фактам та дозволяє отримати конкретне значення ризику з урахуванням довільної кількості факторів загроз.

Окремі результати роботи доповідалися на міжнародних наукових конференціях [3], [4], впроваджені в діяльність консалтингової компанії MNC-group для оцінки інформаційних ризиків та навчальний процес Харківського національного університету радіоелектроніки.

Результати роботи доцільно використовувати для кількісної оцінки інформаційних ризиків в різноманітних компаніях та організаціях, які створюють або експлуатують СУІБ, побудовані у відповідності до вимог міжнародного стандарту ISO/IEC 27001:2022.

ДОДАТОК И

Приклади оформлення переліку джерел посилання згідно з ДСТУ 8302:2015
«Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та
правила складання»

Книги

1. Андріяш В. Державна етнополітика України в умовах глобалізації. Миколаїв : Вид-во ЧДУ ім. Петра Могили, 2013. 328 с.
2. Краснова М. В. Договори в екологічному праві України : навч. посіб. / Київ. нац. ун-т ім. Тараса Шевченка. Київ: Алерта, 2012. 216 с.
3. Батракова Т. І., Калюжна Ю. В. Банківські операції : навч. посіб. Запоріжжя : ЗНУ, 2017. 130 с.
4. Комаров В. В., Світлична Г. О., Удальцова І. В. Окреме провадження : монографія / за ред. В. В. Комарова. Харків : Право, 2011. 312 с.

Тези доповідей, матеріали конференцій

1. Антонович М. Жертви геноцидів першої половини ХХ століття: порівняльно-правовий аналіз. *Голодомор 1932-1933 років: втрати української нації* : матеріали міжнар. наук.-практ. конф., м. Київ, 4 жовт. 2016 р. Київ, 2017. С. 133 – 136.
3. Зінчук Т. О. Економічні наслідки впливу продовольчих органічних відходів на природні ресурси світу. *Органічне виробництво і продовольча безпека* : зб. матеріалів доп. учасн. II Міжнар. наук.-практ. конф. Житомир : Полісся, 2014. С. 103 – 108.
4. Микитів Г. В., Кондратенко Ю. Позатекстові елементи як засіб формування медіакультури читачів науково-популярних журналів. *Актуальні проблеми медіаосвіти в Україні та світі* : зб. тез доп. міжнар. наук.-практ. конф., м. Запоріжжя, 3 – 4 берез. 2016 р. Запоріжжя, 2016. С. 50 – 53.

Статті із продовжуваних та періодичних видань

1. Коломоєць Т. О. Оцінні поняття в адміністративному законодавстві України: реалії та перспективи формулювання їх застосування. *Вісник Запорізького національного університету. Юридичні науки*. Запоріжжя, 2017. № 1. С. 36 – 46.

2. Загірняк М., Костенко А. Про користування можливостями міжнародної бази даних Scopus. *Вища школа*. 2017. № 5 – 6. С. 48 – 55.
3. Кармазіна М., Могилевець О. Становлення і розвиток порівняльної методології в політичних дослідженнях. *Політичний менеджмент*. 2006. № 5. С. 3 – 17.
4. Коваль Л. Плюси і мінуси дистанційної роботи. *Урядовий кур'єр*. 2017. 1 листоп. (№ 205). С. 5.
5. Біленчук П., Обіход Т. Небезпеки ядерної злочинності: аналіз вітчизняного і міжнародного законодавства. *Юридичний вісник України*. 2017. 20-26 жовт. (№ 42). С. 14 – 15.
6. Bletskan D. I., Glukhov K. E., Frolova V. V. Electronic structure of 2H-SnSe₂: ab initio modeling and comparison with experiment. *Semiconductor Physics Quantum Electronics & Optoelectronics*. 2016. Vol. 19, No 1. P. 98 – 108.

Електронні ресурси

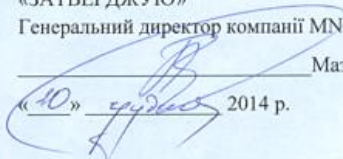
1. Влада очима історії : фотовиставка. URL: <http://www.kmu.gov.ua/control/uk/photogallery/gallery?galleryId=15725757&> (дата звернення: 15.11.2017).
2. Мар'їна О. Контент-стратегія бібліотек у цифровому середовищі *Бібліотечний вісник*. 2016. № 4. С. 8 – 12. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/bv_2016_4_4 (дата звернення: 26.09.2017).
3. Ганзенко О. О. Основні напрями подолання правового нігілізму в Україні. *Вісник Запорізького національного університету. Юридичні науки*. Запоріжжя, 2015. № 3. – С. 20 – 27. – URL: <http://ebooks.znu.edu.ua/files/Fakhovivydannya/vznu/juridichni/VestUr2015v3/5.pdf>. (дата звернення: 15.11.2017).
4. Що таке органічні продукти і чим вони кращі за звичайні? Екологія життя : вебсайт. URL: <http://www.eco-live.com.ua/> (дата звернення: 12.10.2017).

ДОДАТОК К

Варіант оформлення додатків

ДОДАТОК А

Акт впровадження результатів роботи в діяльність консалтингової компанії MNC-Group

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
 Генеральний директор компанії MNC-group

 Мазур Г.В.
 «10» грудня 2014 р.

АКТ

про використання у роботі компанії MNC-group результатів
 наукової роботи Мальцевої Надії Олександрівни за темою:
 «Використання Байєсовських мереж для вдосконалення методології факторного аналізу
 інформаційних ризиків (FAIR)»

Комісія у складі експертів-аудиторів компанії MNC-group, розглянувши наукову
 роботу Мальцевої Надії Олександрівни, дійшла наступного висновку:
 окремі результати наукової роботи використовуються в компанії MNC-group при
 кількісній оцінці інформаційних ризиків систем менеджменту інформаційної безпеки,
 створених за вимогами міжнародного стандарту ISO/IEC 27001:2013 та національного
 Державного стандарту ДСТУ 27001:2010.

Голова комісії





О.О. Смірнов

Рисунок А.1 – Акт впровадження результатів роботи в діяльність консалтингової
компанії MNC-group

ДОДАТОК Л

Варіант оформлення відомості виконання кваліфікаційної роботи

ВІДОМІСТЬ ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

	Прізвище та ініціали відповідальної особи	Підпис	Дата
Роботу виконав: студент групи АМСЗІм-21-2	Візниченко О.С.		
Керівник роботи:	Петренко П.П.		
Нормоконтроль проведено:	Сидоренко С.С.		
Перевірка на плагіат здійснена. Рівень оригінальності тексту пояснювальної записки квалі- фікаційної роботи складає _____ %	Павленко С.С.		

ДОДАТОК М

Варіант оформлення відгуку

ВІДГУК

на кваліфікаційну роботу другого (магістерського) рівня вищої освіти
студента Морозова Антона Олександровича, АМСЗІм-23-1

(прізвище, ім'я, по батькові, шифр групи)

125 Кібербезпека та захист інформації,

Адміністративний менеджмент у сфері захисту інформації

(код та назва спеціальності та освітньої програми)

Тема кваліфікаційної роботи: Розробка пропозицій щодо забезпечення безпеки
корпоративних мереж створених з використанням концепції CYOD

Завдання на кваліфікаційну роботу виконано у повному обсязі.

Тематика роботи запропонована для досліджень компанією MNC-Group.

У відповідності із метою та завданням на кваліфікаційну роботу, в роботі проведено аналіз типової структури корпоративних комп'ютерних мереж і їх побудови при використанні концепцій BYOD і CYOD. Проведено аналіз інформації, яка циркулює в корпоративних комп'ютерних мережах і на основі цього аналізу дані рекомендації з визначення цінності інформаційних ресурсів компанії. Надано порівняльний аналіз методів вибору варіанта системи захисту інформації та наведено обґрунтування цього вибору. Надано рекомендації щодо підвищення якості експертних оцінок. Розглянуті питання безпеки життєдіяльності людини на підприємстві.

Під час роботи над кваліфікаційною роботою, студент Морозов А.В. виявив старанність, наполегливість, спроможність самостійно працювати с сучасною спеціальною літературою та вирішувати поставлені наукові завдання.

Окремі результати роботи доповідались на 2-х науково-технічних конференціях, у тому числі й міжнародних. Результати роботи доцільно використовувати для забезпечення безпеки корпоративних мереж створених з використанням концепції CYOD.

Вважаю, що кваліфікаційна робота відповідає вимогам, що пред'являються, до кваліфікаційних робіт, а студент Морозов А.В. заслуговує присвоєння кваліфікації «Магістр з кібербезпеки та захисту інформації» за спеціальністю «Кібербезпека та захист інформації» освітньої програми «Адміністративний менеджмент у сфері захисту інформації».

Керівник роботи: к.т.н., доцент Снігуров А.В., кафедра ІКІ ім.В.В. Поповського

(науковий ступень, вчене звання, прізвище, ініціали, місце роботи)

« 11 » травня 2024 р.

(підпис)

ДОДАТОК Н
Варіант оформлення рецензії

РЕЦЕНЗІЯ

на кваліфікаційну роботу другого (магістерського) рівня вищої освіти
студента Морозова Антона Олександровича, АМСЗІм-23-1

(прізвище, ім'я, по батькові, шифр групи)

125 Кібербезпека та захист інформації,

Адміністративний менеджмент у сфері захисту інформації

(код та назва спеціальності та освітньої програми)

Тема кваліфікаційної роботи: Розробка пропозицій щодо забезпечення безпеки
корпоративних мереж створених з використанням концепції CYOD

Судячи з тексту пояснювальної записки, кваліфікаційна робота виконана в повному обсязі та відповідає поставленому завданню.

Пояснювальна записка до кваліфікаційної роботи складається із 4 розділів, 90 сторінок, 9 рисунків, 3 таблиць та 22 використаних джерел.

Тема роботи є актуальною та виконана на замовлення компанії MNC-Group.

У роботі проведено аналіз типової структури корпоративних комп'ютерних мереж і їх побудови при використанні концепцій BYOD і CYOD. Особливістю роботи є надання обґрунтованого математичного апарату, який дозволяє оптимізувати варіант побудови системи захисту інформації в умовах нечіткої постановки задачі. Пояснювальна записка оформлена акуратно. Стель викладу матеріалу логічно витриманий. Графічна частина кваліфікаційної роботи виконана з повним дотриманням вимог стандартів. До недоліків роботи можна віднести неглибокий аналіз використання технології CYOD в сучасних компаніях, але це не знижує загального позитивного враження від роботи.

Результати роботи студента Морозова А.О. свідчать про його якісну підготовленість до професійної діяльності.

Вважаю, що кваліфікаційна робота відповідає вимогам, що пред'являються, до кваліфікаційних робіт, а студент Морозов А.В. заслуговує присвоєння кваліфікації «Магістр з кібербезпеки та захисту інформації» за спеціальністю «Кібербезпека та захист інформації» освітньої програми «Адміністративний менеджмент у сфері захисту інформації».

Рецензент: д.т.н. професор Руккас К.М., професор кафедри Теоретичної та прикладної
системотехніки Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна

(науковий ступень, вчене звання, прізвище, ініціали, місце роботи, посада)

« 11 » травня 2024 р.

(підпис)

ДОДАТОК П
Шаблон оформлення обкладинки кваліфікаційної роботи

Міністерство освіти і науки України
Харківський національний університет радіоелектроніки
Кафедра Інфокомунікаційної інженерії
імені В.В. Поповського

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

Пояснювальна записка

Рівень вищої освіти: другий (магістерський)
Спеціальність: 125 Кібербезпека та захист інформації
Тип програми: освітньо-наукова
Освітня програма: Адміністративний менеджмент
у сфері захисту інформації

ст. гр. АМСЗІм-23-1
ВІЗНІЧЕНКО ОЛЕНА СЕРГІЇВНА
2024 р.

Клеїти на відстані 10см від верхнього краю з вирівнюванням по ширині

ВІЗНІЧЕНКО О.С. гр.АМСЗІм-23-1, 2024 р.

Клеїти в торці пояснювальної записки на відстані 7см від верхнього краю

ДОДАТОК Р

Шаблон оформлення заяви щодо самостійності виконання письмової роботи

Завідувачу кафедри
ІКІ ім. В.В. Поповського
професору Лемешку О.В.

ЗАЯВА

щодо самостійності виконання кваліфікаційної роботи та можливості
її публікації в електронному архіві відкритого доступу ElAr KhNURE

Я, _____ Іваненко Петро Миколайович
(прізвище, ім'я, по батькові)

студент групи АМСЗІм-24-1

здобувач вищої освіти на другому (магістерському рівні)

кафедри _____ Інфокомунікаційної інженерії імені В.В. Поповського
(повна назва)

заявляю: моя пояснювальна записка до кваліфікаційної роботи на тему:

Використання байєсовських мереж для вдосконалення методології факторного
аналізу інформаційних ризиків

(назва роботи)

що буде представлена в екзаменаційну комісію для публічного захисту, виконана самостійно, в ній не містяться елементи плагіату і вона може бути опублікована в електронному архіві відкритого доступу ElAr KhNURE.

Усі запозичення з друкованих та електронних джерел мають відповідні посилання.

Я ознайомлений з чинним положенням «Про протидію академічному плагіату в ХНУРЕ», згідно з яким виявлення плагіату є підставою для відмови в допуску кваліфікаційної роботи до захисту та застосування дисциплінарних заходів.

(дата)

(підпис)