

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЧЕРНІГІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»
Навчально-науковий інститут електронних та інформаційних технологій
Кафедра кібербезпеки та математичного моделювання

КІБЕРБЕЗПЕКА

Методичні вказівки
до виконання кваліфікаційної роботи
для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти
спеціальності 125– Кібербезпека та захист інформації/F5 – Кібербезпека та
захист інформації

Обговорено і рекомендовано
на засіданні кафедри кібербезпеки
та математичного моделювання
протокол № 6 від 26.08.2025р.

Чернігів – 2025 рік

Кібербезпека. Методичні вказівки до виконання кваліфікаційної роботи здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності 125-Кібербезпека та захист інформації/F5 – Кібербезпека та захист інформації // Укл.: Т.А. Петренко, Ю.М. Ткач, М.Є.Шелест, С.М.Семендяй. - Чернігів: НУ «Чернігівська політехніка», 2025 – 42с.

Укладач: Петренко Тарас Анатолійович,
доцент кафедри кібербезпеки та математичного
моделювання, к.т.н.
Шелест Михайло Євгенович
професор кафедри кібербезпеки та математичного
моделювання, д.т.н., професор
Семендяй Сергій Матвійович, старший викладач
кафедри кібербезпеки та математичного
моделювання
Ткач Юлія Миколаївна,завідувач кафедри
кібербезпеки та математичного моделювання,
доктор педагогічних наук, професор

Відповідальний за випуск: Петренко Тарас Анатолійович,
доцент кафедри кібербезпеки та математичного
моделювання, к.т.н.

Рецензент: Мехед Дмитро Борисович,кандидат педагогічних
наук, доцент кафедри кібербезпеки та
математичного моделювання.

Методичні рекомендації містять загальні положення щодо організації підготовки кваліфікаційної роботи, детальний опис всіх структурних елементів роботи, вимоги до оформлення. Є керівним документом для здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності F5 – Кібербезпека та захист інформації, їх наукових керівників та рецензентів.

Описано порядок і процедуру попереднього захисту роботи та захисту перед екзаменаційною комісією. У додатках наведено зразки документів, які використовуються при підготовці кваліфікаційної роботи.

ЗМІСТ

ВСТУП	4
1 ОРГАНІЗАЦІЯ ПІДГОТОВКИ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ	6
1.1 Вимоги до кваліфікаційної роботи	6
1.2 Комплексні КвР	8
1.3 Призначення наукових керівників та їх обов'язки	9
1.4 Вибір теми роботи	9
1.5 Написання роботи	10
1.6 Підготовка кваліфікаційної роботи до захисту	12
1.7 Попередній захист роботи	13
1.8 Захист роботи	14
2 ВИМОГИ ДО СТРУКТУРНИХ ЕЛЕМЕНТІВ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ ТА ЇЇ НАПИСАННЯ	15
2.1 Структура кваліфікаційної роботи	15
2.2 Титульний аркуш	16
2.3 Завдання на кваліфікаційну роботу	16
2.4 Анотація	16
2.5 Зміст	17
2.6 Перелік умовних позначень	18
2.7 Вступ	18
2.8 Основна частина кваліфікаційної роботи	19
2.9 Висновки	22
2.10 Перелік посилань	22
2.11 Додатки	25
3 ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ РОБОТИ	26
3.1 Загальні вимоги до оформлення текстової частини	26
3.2 Вимоги до оформлення графічної частини	29
3.3 Внутрішні вимоги до якості виконання кваліфікаційних робіт	30
4. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ	31
ІНФОРМАЦІЙНІ ДЖЕРЕЛА	32
Додаток А – Заява здобувача вищої освіти про затвердження теми кваліфікаційної роботи та призначення наукового керівника	33
Додаток Б - Індивідуальне завдання на кваліфікаційну роботу	34
Додаток В - Титульний аркуш кваліфікаційної роботи	36
Додаток Д – Зразок змісту кваліфікаційної роботи	38
Додаток Е - Подання голові екзаменаційної комісії щодо захисту кваліфікаційної роботи	39
Додаток Ж – Приклад оформлення таблиці	40
Додаток К – Приклад оформлення рисунків	41

ВСТУП

Виконання та захист кваліфікаційної роботи – один з основних видів атестації здобувачів вищої освіти (ЗВО), метою якої є встановлення відповідності засвоєних ЗВО рівня та обсягу знань, умінь, інших компетентностей вимогам стандартів вищої освіти та ОПП спеціальності 125– Кібербезпека та захист інформації/ F5 – Кібербезпека та захист інформації.

Кваліфікаційна робота (КвР)— це підсумкова індивідуальна письмова робота ЗВО, яка дає змогу отримати комплексне уявлення про рівень засвоєння ЗВО теоретичних знань та практичної підготовки, здатність ЗВО до самостійної роботи за обраною спеціальністю [1]. Це комплексна кваліфікаційна самостійна робота з розв'язання спеціалізованої задачі в галузі інформаційної та/або кібербезпеки, що синтезує підсумок теоретичної та практичної підготовки у рамках освітньо-професійної програми підготовки фахівців освітньо-кваліфікаційного рівня «магістр» за спеціальністю F5 – Кібербезпека та захист інформації, і є формою контролю набутих ЗВО у процесі навчання інтегрованих знань, умінь та навичок, які необхідні для виконання професійних обов'язків, передбачених освітньо-кваліфікаційними характеристиками. КвР повинна мати прикладний характер.

КвР є теоретично-експериментальним дослідженням актуальної теми з теоретичним обґрунтуванням, проведенням проектно-конструкторських розробок і експериментальних досліджень, в якій аналізуються та вирішуються недостатньо обґрунтовані завдання у наукових джерелах, законодавстві, стандартах, практичній діяльності організацій, установ, підприємств, відповідає сучасному стану галузі науки та перспективам її розвитку.

КвР виконується на основі отриманих у процесі навчання і придбаних під час наукових досліджень знань та зібраного фактичного матеріалу під час виробничої практики. ЗВО зобов'язаний в межах КвР подати з обраної проблематики власну оцінку проблеми, провести практичний аналіз, зробити загальні й конкретні висновки, запропонувати свої рекомендації щодо зміни, поліпшення, реорганізації сучасного стану ситуації.

Написання КвР передбачає збір, систематизацію та самостійний аналіз ЗВО інформації про явища і процеси, які пов'язані з інформаційною безпекою та захистом інформації, а також формування й розроблення висновків науково-практичного та прикладного характеру. За характером КвР можуть бути направлені на вирішення науково-дослідних задач, розробку навчально-методичного забезпечення або розв'язання програмних та технологічних проблем виробництва, технічного обслуговування, тощо.

Головна мета КвР – показати рівень знань ЗВО і їх вміння вирішувати теоретичні та практичні задачі пов'язані з кібербезпекою та захистом інформації.

Під час розробки кваліфікаційної роботи здобувач вищої освіти має набути або розширити наступні загальні (КЗ) та фахові (КФ) компетентності, передбачені освітньою програмою спеціальності 125– Кібербезпека та захист інформації/F5 – Кібербезпека та захист інформації:

КЗ 1. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

КЗ 2. Здатність проводити дослідження на відповідному рівні.

КЗ 3. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

КЗ 4. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

КЗ 5. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань / видів економічної діяльності).

КФ 2. Здатність розробляти, впроваджувати та аналізувати нормативні документи, положення, інструкції й вимоги технічного та організаційного спрямування, а також інтегрувати, аналізувати і використовувати кращі світові практики, стандарти у професійній діяльності в сфері інформаційної безпеки та/або кібербезпеки

КФ 10. Здатність провадити науково-педагогічну діяльність, планувати навчання, контролювати і супроводжувати роботу з персоналом, а також приймати ефективні рішення з питань інформаційної безпеки та/або кібербезпеки.

Основні задачі КвР:

– оцінка рівня теоретичних знань і практичних вмінь ЗВО зі спеціальності F5 – Кібербезпека та захист інформації та використання їх під час розв'язання конкретних технічних і виробничих задач;

– демонстрація вмінь ЗВО стисло, логічно, аргументовано і філологічно коректно викладати матеріал;

– розвиток та поглиблення навичок проведення самостійної роботи, оволодіння методиками наукових досліджень і експериментування під час розв'язання спеціалізованих завдань і вирішення проблем які розглядаються у КвР;

– з'ясування рівня підготовленості ЗВО до самостійної роботи в галузі кібербезпеки та захисту інформації.

Під час розробки кваліфікаційної роботи ЗВО має досягти або вдосконалити наступні програмні результати навчання (ПРН), передбачені освітньою програмою:

ПРН1. Вільно спілкуватись державною та іноземною мовами, усно і письмово для представлення і обговорення результатів досліджень та інновацій, забезпечення бізнес\операційних процесів та питань професійної діяльності в галузі інформаційної безпеки та/або кібербезпеки.

ПРН2. Інтегрувати фундаментальні та спеціальні знання для розв'язування складних задач інформаційної безпеки та/або кібербезпеки у широких або мультидисциплінарних контекстах.

ПРН3. Проводити дослідницьку та/або інноваційну діяльність в сфері інформаційної безпеки та/або кібербезпеки, а також в сфері технічного та криптографічного захисту інформації у кіберпросторі.

ПРН4. Застосовувати, інтегрувати, розробляти, впроваджувати та удосконалювати сучасні інформаційні технології, фізичні та математичні методи і моделі в сфері інформаційної безпеки та/або кібербезпеки.

ПРН17. Мати навички автономного і самостійного навчання у сфері інформаційної безпеки та/або кібербезпеки і дотичних галузей знань, аналізувати власні освітні потреби та об'єктивно оцінювати результати навчання.

ПРН18. Планувати навчання, а також супроводжувати та контролювати роботу з персоналом у напрямку інформаційної безпеки та/або кібербезпеки.

ПРН19. Обирати, аналізувати і розробляти придатні типові аналітичні, розрахункові та експериментальні методи кіберзахисту, розробляти, реалізовувати та супроводжувати проекти з захисту інформації у кіберпросторі, інноваційної діяльності та захисту інтелектуальної власності.

ПРН21. Використовувати методи натурального, фізичного і комп'ютерного моделювання для дослідження процесів, які стосуються інформаційної безпеки та/або кібербезпеки.

ПРН22. Планувати та виконувати експериментальні і теоретичні дослідження, висувати і перевіряти гіпотези, обирати для цього придатні методи та інструменти, здійснювати статистичну обробку даних, оцінювати достовірність результатів досліджень, аргументувати висновки.

ПРН23. Обґрунтовувати вибір програмного забезпечення, устаткування та інструментів, інженерних технологій і процесів, а також обмежень щодо них в галузі інформаційної безпеки та/або кібербезпеки на основі сучасних знань у суміжних галузях, наукової, технічної та довідкової літератури та іншої доступної інформації.

В процесі виконання КвР студенти розвивають широту мислення, одержують навички дослідницької роботи, демонструють рівень своєї професійної підготовки. Майбутній фахівець має продемонструвати ступінь своєї підготовленості з спеціальності F5 – Кібербезпека та захист інформації, рівень загальної, наукової і професійної ерудиції, творчий пошук нових напрямків розв'язання поставлених завдань.

1 ОРГАНІЗАЦІЯ ПІДГОТОВКИ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

1.1 Вимоги до кваліфікаційної роботи

Кваліфікаційна робота виконується на завершальному етапі навчання і захищається в екзаменаційній комісії, яка присвоює випускнику відповідну кваліфікацію. КвР студенти виконують в університеті, а в окремих випадках, за згодою керівника, на базі підприємств, у наукових інститутах та в інших організаціях.

Кваліфікаційна робота передбачає:

- систематизацію, закріплення, розширення теоретичних і практичних знань зі спеціальності та застосування їх при вирішенні конкретних наукових, технічних, економічних, виробничих та інших завдань;
- здатність застосовувати законодавчу та нормативно-правову базу, а також державні та міжнародні вимоги, практики і стандарти з метою здійснення професійної діяльності в галузі інформаційної та/або кібербезпеки;
- вміння виявляти проблеми наукового і практичного змісту та пропонувати шляхи їх вирішення; розвиток навичок самостійної роботи й оволодіння методами дослідження;

- вміння застосовувати теорії та методи захисту для забезпечення безпеки інформації в інформаційно-телекомунікаційних системах;
- вирішувати задачі безперервності бізнес процесів організації на основі теорії ризиків;
- здійснювати оцінювання можливості реалізації потенційних загроз інформації, що обробляється в інформаційно-телекомунікаційних системах та ефективності використання комплексів засобів захисту в умовах реалізації загроз різних класів;
- розвиток навичок пошуку та систематизації інформації, її оброблення із застосуванням комп'ютерних інформаційних систем, аналітичних методів її оброблення, моделювання та прогнозування;
- розвиток умінь та навичок у проведенні самостійних аналітичних робіт, а також оволодіння методами їх виконання;
- значення підготовленості студента для самостійного аналізу та викладу матеріалу, вміння захищати свою роботу перед екзаменаційною комісією.

Основними етапами виконання КвР є:

- ознайомлення ЗВО з основними вимогами, що пред'являються до виконання кваліфікаційної роботи;
 - вибір теми роботи та призначення керівника здійснюється на підставі персональної заяви ЗВО;
 - обробка літературних джерел, вивчення теоретичних і практичних матеріалів з обраної теми;
 - розробка плану кваліфікаційної роботи із зазначенням строків написання розділів та їх обсягів. Заповнення бланка «Завдання на кваліфікаційну роботу» та його затвердження на кафедрі;
 - збір матеріалів, складання бібліографії, аналіз та узагальнення зібраного матеріалу;
 - викладення проаналізованого та систематизованого матеріалу відповідно до плану;
 - проведення експерименту чи анкетування, виконання розрахунків, у тому числі із застосуванням комп'ютерної обробки;
 - формулювання висновків;
 - підготовка графічної частини роботи: креслень, рисунків, таблиць (у разі необхідності);
 - представлення кваліфікаційної роботи на кафедру для попереднього розгляду;
 - написання доповіді й підготовка ілюстративного матеріалу (наприклад, таблиць і графіків для прилюдного виступу);
 - рецензування кваліфікаційної роботи та оформлення відгуку керівника;
 - представлення кваліфікаційної роботи перед екзаменаційною комісією;
 - захист кваліфікаційної роботи.[1]
- Кваліфікаційна робота повинна містити:
- обґрунтування актуальності обраної теми;
 - визначені предмет та об'єкт дослідження;

- встановлена мета дослідження та завдання із виконання наукових досліджень, які забезпечують досягнення визначених цілей;
- короткий науково-аналітичний огляд інформаційних джерел, нормативно-правового матеріалу про виникнення і сучасний стан досліджуваної проблеми;
- критичний аналіз монографічних і періодичних наукових видань за темою дослідження;
- подання ключової інформації у зручній для сприйняття формі (таблиці, діаграми, ілюстрації тощо);
- самостійні дослідження, розрахунки, виконані із залученням сучасних інформаційних технологій, висновки, практичні рекомендації і пропозиції щодо вдосконалення діяльності організацій, установ, підприємств чи державних органів.

КвР як узагальнений виклад результатів і наукових положень, висунутих автором для публічного захисту, повинна мати внутрішню єдність і свідчити про певний особистий внесок автора в науку і (або) практику.

Обов'язки здобувачів вищої освіти:

- обрати тему КвР відповідно до особливостей бази практики та власних напрацювань;
- одержати від наукового керівника індивідуальне завдання на КвР та узгодити календарний план;
- дотримуватись календарного плану графіка та звітувати в передбачені строки перед керівником про хід виконання роботи.
- у повному обсязі виконати завдання, передбачені метою КвР, програмою практики та вказівками їх керівників;
- написати та оформити текст роботи згідно вимог даних Вказівок;
- не пізніше, ніж за два тижні до дня захисту на засіданні екзаменаційної комісії подати роботу для попереднього розгляду на кафедрі;
- отримати необхідні рецензії та відгук керівника.
- усувати недоліки вказані науковим керівником та рецензентом,
- підготувати доповідь для захисту КвР та необхідний ілюстративний матеріал (презентацію);

Відповідальність за правильність прийнятих рішень, обґрунтувань, розрахунків та якість оформлення кваліфікаційної роботи несе ЗВО.

Кваліфікаційна робота, яка не відповідає вимогам щодо змісту та оформлення, написана без дотримання затвердженого календарного плану, не містить матеріалів конкретного дослідження теми, обґрунтованих висновків та пропозицій, а також не має рецензії, до захисту не допускається.

1.2 Комплексні КвР

У випадку виконання кваліфікаційних робіт на замовлення підприємств (організацій) або робіт, які направлені на оновлення, удосконалення матеріально-технічної бази університету тематика кваліфікаційних робіт може бути комплексною. Для виконання комплексної роботи залучається група

студентів, кожний із яких досліджує (розробляє) окремий напрямок комплексної теми. Керівництво комплексною роботою здійснюється одним керівником.

При цьому обсяг розрахунково-пояснювальної записки, яка оформлюється в одному екземплярі на весь колектив авторів, та (або) графічної частини такої роботи встановлюється випусковою кафедрою та може відрізнятися від обсягу визначеного у п. 3.1.

Підтвердженням виконання реальних робіт є довідка про впровадження результатів, в якій також вказується весь колектив авторів роботи.

1.3 Призначення наукових керівників та їх обов'язки

Керівниками кваліфікаційної роботи призначаються професори, доценти, а також інші НПП кафедри кібербезпеки та математичного моделювання, які мають науковий ступінь та (або) вчене звання. Керівництво ДР викладачами кафедри, які не мають наукового ступеня, дозволяється як виняток і лише за умови, якщо вони ведуть наукові дослідження за темою дисертації або науковою тематикою кафедри. Організація і контроль за процесом підготовки й захисту покладаються на завідувача кафедри кібербезпеки та математичного моделювання.

Наукових керівників КвР призначає кафедра кібербезпеки та математичного моделювання. Науково-педагогічні працівники кафедри призначаються науковими керівниками КвР відповідно до планового розподілу педагогічного навантаження.

Першочергово призначаються наукові керівники КвР, які вказані в заявах студентів. Кафедра має право призначити науковим керівником іншу особу, ніж вказана в заяві студента (у випадках коли кількість студентів що обрали одного НПП перевищує кількість передбачену навчальним навантаженням цього НПП).

Обов'язки керівника:

- надання допомоги при виборі теми, її остаточного формулювання та меж розкриття, складання завдання;
- допомога в розробленні календарного плану роботи над темою;
- рекомендації щодо основної науково-технічної, спеціальної, нормативної літератури та інформаційних джерел за обраною темою;
- консультування здобувачів вищої освіти з усіх питань виконання КвР в призначений час;
- систематичний контроль виконання календарного плану, якості та самостійності виконання роботи, інформування завідувача кафедри про хід підготовки роботи до захисту;
- перевірка всіх матеріалів, що складають КвР;
- складання відгуку про хід та результати КвР;

Керівник, має право бути присутнім під час обговорення результатів захисту на підсумковому засіданні екзаменаційної комісії.

1.4 Вибір теми роботи

Тема кваліфікаційної роботи обирається ЗВО з орієнтовного переліку, запропонованого кафедрою кібербезпеки та математичного моделювання. Тематика КвР щорічно коригується з урахуванням особливостей нових задач що виникають в галузі захисту інформації та кібербезпеки, потреб регіону, набутого на кафедрі досвіду, побажань роботодавців і рекомендацій екзаменаційної комісії. Студент може запропонувати свою тему відповідно до власних наукових інтересів, яка в разі згоди кафедри може бути включена до переліку. Не допускається виконання КвР на однакову або близькі теми різними студентами.

Затвердження теми роботи відбувається на підставі письмової заяви студента на ім'я завідувача кафедри кібербезпеки та математичного моделювання. У заяві, окрім теми повинні бути вказані посада та прізвище наукового керівника. (Додаток А) Лаборант кафедри реєструє заяви студентів, затверджені завідувачем кафедри.

Заява має бути подана студентом не пізніше встановленого кафедрою кібербезпеки та математичного моделювання терміну. У разі невчасного подання заяви про вибір теми ДР без поважної причини студент вважається порушником графіку навчального процесу, і тема КвР визначається кафедрою.

Кафедра може відмовити в затвердженні теми КвР в разі претензії двох чи більше студентів на виконання однакових або споріднених тем (перевагу рекомендується надавати кращому за академічною успішністю студенту) або в разі невідповідності запропонованої студентом теми змісту спеціальності 125 – Кібербезпека та захист інформації/F5– Кібербезпека та захист інформації або вимогам до КвР освітнього рівня «магістр». Студенту при цьому може бути запропоновано скорегувати тему.

1.5 Написання роботи

Спочатку ЗВО повинен проаналізувати сучасні наукові, технічні та літературні джерела з досліджуваної проблеми, виділити основні етапи її розвитку. Далі, провівши критичний аналіз робіт, потрібно виділити проблемні питання які залишилися або недоліки в методах вирішення досліджуваної проблеми. Вирішення цих проблемних питань, усунення недоліків і підвищення ефективності існуючих підходів і має стати завданням дослідження. Далі ЗВО в своїй роботі, як правило, повинні обґрунтувати вибір напрямку досліджень, обрати методи вирішення задач та описати їх зробити, обрати або розробити методику проведення досліджень. Після цього ЗВО викладають безпосередньо результати власних досліджень, обов'язково підкреслюючи новизну.

Обов'язково потрібно оцінити достовірність одержаних, порівнюючи їх з результатами інших авторів, показати позитивний ефект від впровадження запропонованих результатів (економічна, технологічна, функціональна ефективність, підвищення рівня захисту інформації тощо). За потреби можна окреслити необхідність додаткових досліджень.

Вимоги до оформлення та складу окремих структурних елементів роботи наведені в наступних частинах методичних вказівок.

Під час написання роботи ЗВО окремо готують тези доповідей за напрямком дослідження для апробації власних результатів на наукових заходах (конференція, семінар, круглий стіл тощо) відповідно до вимог (таблиця 1.1).

Необхідні елементи тез доповідей

1. Актуальність теми дослідження;
2. Постановка проблеми;
3. Аналіз останніх досліджень і публікацій;
4. Виділення недосліджених частин загальної проблеми;
5. Постановка завдання;
6. Виклад основного матеріалу ;
7. Висновки;
8. Список використаних джерел.

Таблиця 1.1.

Вимоги до викладення матеріалів та формулювання тексту тез доповіді

Назва структурного елементу анотації	Вимоги формулювання тексту елементів тез доповіді	Питання для авторської самоперевірки коректності викладення елемента тез доповіді
1	2	3
Актуальність теми дослідження	Актуальність повинна відображати важливість, практичне значення, теми дослідження, відповідність сучасним потребам певної галузі науки і техніки, перспективам і тенденціям її розвитку	1) Чому тема (задача, проблема) якій присвячена робота є на сьогодні актуальною? 2) Для якої галузі науки і техніки висвітлена в роботі тема (проблема, задача) є актуальною?
Постановка проблеми	Описується проблема (задача), якій присвячене дослідження, важливість і актуальність її вирішення для певної галузі науки і техніки, зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями	1) В чому полягає проблема (задача) дослідження? 2) Для чого необхідно вирішити проблему (задачу), якій присвячене дослідження, викладене в даній роботі?

Аналіз останніх досліджень і публікацій	Стисло і конкретно зазначається тематика проаналізованих робіт, в яких започатковано розв'язання даної проблеми та на які спирається автор	1) На яку конкретно проблематику (тематику) були проаналізовані останні дослідження і публікації?
Виділення недосліджених частин загальної проблеми	На основі аналізу останніх досліджень і публікацій виділяються раніше не вирішені частини проблеми (задачі), якій присвячена робота	1) Що конкретно на сьогодні не досліджено або залишилось не вирішеним в проблемі (задачі), якій присвячена робота?
Постановка завдання (Мета роботи)	Формулюється мета і задачі, які передбачається вирішити в роботі	1) Яка мета даної роботи? 2) Який передбачається досягти конкретний кінцевий результат в роботі?

Продовження табл. 1.1

1	2	3
Виклад основного матеріалу (стисло)	Описується послідовність вирішення поставлених в роботі задач, методи та засоби, за допомогою яких досягнуто наукові результати в даній роботі. Описуються основні, найбільш цінні наукові результати, отримані в роботі	1) Які методи, методики, засоби використано в роботі? 2) Як і які найбільш цінні наукові результати отримано в роботі
Висновки відповідно до роботи	Стисло і чітко формулюються отримані в роботі основні, найбільш цінні наукові результати з позиції їх новизни і практичного використання в конкретній галузі науки і техніки.	1) Які основні наукові результати, отримані в роботі? 2) Яке практичне застосування мають наведені в роботі наукові результати?
Список використаних джерел	Відповідно до порядку звернення по тексту мовою оригіналу, згідно з ДСТУ 8302:2015 «Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання» з урахуванням правок (код УКНД 01.140.40). Джерела, що цитуються, повинні бути пронумеровані відповідно з порядком посилання на них у тексті. Посилання на джерела подаються у квадратних дужках, наприклад: [10]	

1.6 Підготовка кваліфікаційної роботи до захисту

Підготовлена текстова частина роботи, презентація з підписами ЗВО, керівника та нормоконтролера кафедри, поданням керівника пред'являються завідувачу кафедри.

Керівник у своєму відгуку поданні характеризує ЗВО як фахівця та його роботу під час виконання КвР, зокрема:

- відповідність результатів сучасному стану науки та техніки;
- теоретичну та фахову підготовку;
- уміння користуватися навчальною, довідковою та науково-технічною літературою;
- ініціативність, працездатність, сумлінність студента та його самостійність під час виконання КвР;
- здатність студента до інженерної роботи;
- наявність практичної цінності роботи та її обґрунтування (оригінальність розробки, прийнятих рішень тощо).

Наприкінці відгуку керівник надає загальну оцінку роботи - «відмінно», «добре», або «задовільно» та робить висновок щодо можливості надання ЗВО відповідної кваліфікації фахівець з кібербезпеки.

Завідувач кафедри на підставі представлених матеріалів своїм підписом допускає КвР до рецензування.

Рецензія – це оцінка кваліфікаційної роботи ЗВО, що надається висококваліфікованими спеціалістами виробничих і наукових організацій, працівниками і НПП вищих навчальних закладів та містить оцінку роботи.

Рецензія не повинна дублювати відгук керівника, тому що відгук керівника - це в основному характеристика професійних та громадянських якостей ЗВО та його роботи в процесі написання КвР, а рецензія - це характеристика якості безпосередньо КвР. Рецензент у своєму відгуку вказує оцінює:

- актуальність теми;
- відповідність роботи завданню та виконання вихідних даних;
- особистий внесок автора;
- правильність виконаних розрахунків;
- якість та техніко-економічну доцільність прийнятих інженерних рішень;
- використання у роботі новітньої науково-технічної літератури;
- грамотність, ясність, послідовність викладення тексту та якість оформлення роботи;
- недоліки роботи та пояснення, як вони впливають на якісні показники роботи та його оцінку.

Примітка. Відгук рецензента, який не містить зауважень, вважається недійсним.

Наприкінці відгуку рецензент вказує загальну оцінку ДР - «відмінно», «добре», «задовільно» чи «незадовільно» та робить висновок щодо можливості присвоїти йому кваліфікацію фахівець з кібербезпеки.

Завідувач кафедри кібербезпеки та математичного моделювання на підставі позитивної рецензії допускає КвР до захисту.

1.7 Попередній захист роботи

Попередній захист КвР проводиться не пізніше ніж за тиждень до захисту робіт в екзаменаційній комісії. Участь ЗВО на попередньому захисті є обов'язковою.

Попередній захист КвР проводиться в присутності комісії, яка складається із завідувача та одного-двох науково-педагогічних працівників кафедри кібербезпеки та математичного моделювання. На попередній захист ЗВО повинен подати комісії свою роботу у роздрукованому вигляді. Комісія перевіряє відповідність змісту роботи поставленій меті та завданням, у разі потреби надає студентові необхідні зауваження та рекомендації. Крім того, комісія визначає рівень готовності роботи до захисту та ухвалює рішення щодо допуску роботи до захисту в екзаменаційній комісії.

Перелік матеріалів, які студент повинен подати на кафедру перед захистом кваліфікаційної роботи:

- переплетений у тверду палітурку, роздрукований та підписаний примірник КвР (колір палітурки значення не має, інші способи брошурування не допускаються);
- подання голові екзаменаційної комісії щодо захисту кваліфікаційної роботи (додаток Д);
- КвР та презентацію до неї в електронному вигляді на електронному носії;
- відгук наукового керівника;
- рецензія;
- документи про впровадження, ксерокопії власних публікацій за результатами дослідження (за наявності).

Відсутність будь-яких з перелічених документів на кафедрі є підставою для недопуску студента до захисту КвР перед екзаменаційною комісією.

Всі кваліфікаційні роботи здобувачів вищої освіти НУ освітнього ступеня «магістр» підлягають перевірці на плагіат відповідно до «Порядку проведення перевірки кваліфікаційних робіт здобувачів вищої освіти на плагіат в Національному університеті «Чернігівська політехніка». За результатом перевірки на плагіат складається Акт перевірки на плагіат КвР.

1.8 Захист роботи

Захист кваліфікаційної роботи особами, які здобувають ступінь магістра, здійснюється екзаменаційною комісією, відповідно до Положення «Про порядок створення та організацію роботи екзаменаційних комісій для атестації здобувачів вищої освіти Національного університету «Чернігівська політехніка», затвердженого Вченою радою Національного університету «Чернігівська політехніка» 31 серпня 2020р. протокол № 6.

Захист КвР проводиться на відкритому засіданні екзаменаційної комісії за участю не менше як половини її складу з обов'язковою присутністю голови комісії.

Бажаним для захисту є апробація результатів роботи на наукових з'їздах, семінарах, конференціях, симпозіумах і т. ін., або публікування у фахових виданнях.

Процедура захисту передбачає:

- наявність КвР;
- доповідь ЗВО про зміст та сутність роботи;
- запитання до автора роботи;
- відповіді ЗВО на запитання членів екзаменаційної комісії та осіб, присутніх на захисті;
- оголошення відгуку наукового керівника та рецензента;
- заключне слово студента;
- оголошення рішення комісії про оцінку роботи.

Доповідь ЗВО повинна бути державною мовою (в окремих випадках, якщо цього вимагає специфіка теми дослідження, дозволяється також доповідати однією з іноземних мов). Доповідь ЗВО повинен підготувати заздалегідь у формі виступу, в якому доцільно висвітлити такі важливі питання:

- обґрунтування актуальності теми дослідження;
- мета, завдання, об'єкту, предмету дослідження;
- що вдалося дослідити, встановити, виявити, довести? Якими методами це досягнуто;
- елементи новизни в практичних рекомендаціях, практичну значимість;
- з якими труднощами довелося зіткнутися в процесі дослідження, які положення не знайшли підтвердження;
- основні результати роботи.

Доповідь ЗВО на захисті КвР повинна тривати не більше 10 хвилин. Захист КвР повинен супроводжуватись демонстрацією електронної презентації, яка є ілюстрацією доповіді під час захисту. Крім того, студент може підготувати роздатковий матеріал, який містить таблиці, графіки, діаграми, схеми тощо, на які посилається у своїй доповіді, а також основні висновки та пропозиції. Роздатковий матеріал оформлюється на окремих аркушах формату А4. На титульній сторінці необхідно вказати тему КвР та її виконавця. На кожного члена екзаменаційної комісії повинен бути підготовлений окремий комплект роздаткових матеріалів.

Після доповіді ЗВО відповідає на запитання членів екзаменаційної комісії. Мова відповідей має бути такою, на якій надано запитання. Під час доповіді та відповідей ЗВО повинен звертатися до членів екзаменаційної комісії.

Після відповідей на запитання оголошується відгук керівника, оголошується рецензія і ЗВО відповідає на зауваження рецензента. Він повинен перш за все зазначити, з якими зауваженнями він згоден, а з якими - ні. Тоді зауваження, з якими ЗВО згоден, мають залишатися без будь-яких пояснень, а з тими, що не згоден, має пояснити членам екзаменаційної комісії свою точку зору.

Після цього відбувається обговорення КвР членами екзаменаційної комісії та приймається рішення про результати захисту (у вигляді відповідної оцінки).

Результати захисту оголошуються головою екзаменаційної комісії, в день захисту після підсумкового засідання екзаменаційної комісії.

2 ВИМОГИ ДО СТРУКТУРНИХ ЕЛЕМЕНТІВ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ ТА ЇЇ НАПИСАННЯ

2.1 Структура кваліфікаційної роботи

Зміст кваліфікаційної роботи визначається її темою. КвР подають у вигляді спеціально підготовленого рукопису у твердому переплетенні. КвР повинна бути написана, як правило, державною мовою (за виключенням робіт іноземних студентів). Дозволяється деякі технічні терміни виконувати іноземною мовою.

КвР складається з таких структурних елементів:

- титульний аркуш;
- завдання на КвР;
- анотація (реферат);
- зміст;
- перелік умовних позначень (при необхідності);
- вступ;
- основна частина (розділи роботи);
- висновки;
- перелік посилань;
- додатки (при необхідності);
- демонстраційні матеріали (копія презентації).

При написанні КвР студент повинен обов'язково посилатися на авторів і джерела, з яких запозичав матеріали або окремі результати.

2.2 Титульний аркуш

Титульний аркуш оформлюється виключно згідно наведеного зразка. Тема роботи повинна зазначатись ідентично темі, затвердженій наказом ректора. У разі невідповідності робота до захисту не приймається. Зразок оформлення наведено у додатку В.

2.3 Завдання на кваліфікаційну роботу

Завдання на КвР видається керівником до початку виробничої практики. Завдання повинно містити усі вхідні дані, які необхідні для виконання КвР. Завдання повинно передбачати використання комп'ютерної техніки. У завданні не слід передбачати повторення однотипних розрахунків. В завданні також зазначаються вхідні дані до КвР, зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) та перелік графічного матеріалу (у разі необхідності). Разом з завданням заповнюється календарний план, в якому зазначаються основні етапи виконання КвР із зазначенням строків.

Оформлене на стандартному бланку індивідуальне завдання підписується керівником, студентом і затверджується завідувачем кафедри до початку виробничої практики.

Форму індивідуального завдання та календарного плану наведено в додатку Б.

2.4 Анотація

Анотація приводиться для швидкого знайомства з КвР, має бути стислою і відображати основну інформацію про роботу в такій послідовності: обсяг, об'єкт та предмет дослідження, мета та методи дослідження, результати та новизна, галузь застосування, економічна ефективність (якщо є результат), перелік ключових слів. Розміщується анотація на окремій сторінці. Анотація обсягом до 800 знаків повинна відображати інформацію, представлену в КвР в такій послідовності:

Мета роботи: визначається кінцевий результат, на досягнення якого спрямована робота. Формулюється одним реченням. Не можна формулювати мету так: "Дослідити (вивчити, проаналізувати) певний процес (об'єкт, явище)", оскільки дослідження та аналіз — це не мета, а засоби її досягнення. Формулюючи мету, варто чітко зазначити, що саме автор прагне встановити, визначити, виявити, з'ясувати в своїй роботі.

Об'єкт дослідження: визначається процес або явище, яке породжує проблемну ситуацію і обране для вивчення.

Предмет дослідження: визначається та частина об'єкта або аспект його функціонування (існування), який безпосередньо досліджується. Предмет дослідження фактично визначає тему КвР.

Методи дослідження: подається перелік методів дослідження, використаних для досягнення поставленої в роботі мети. При перерахуванні методів потрібно коротко та змістовно визначити, для чого саме він був застосований. Це дасть змогу пересвідчитись в логічності та прийнятності вибору саме цих методів.

Результати та новизна: послідовно висвітлюються завдання, які розв'язані для досягнення поставленої мети. Вони повинні вказувати, що конкретно планувалось зробити: "досліджено", "показано", "простежено", "виявлено", "окреслено", "виокремлено", "визначено", "обґрунтовано", "встановлено" "доцільно до впровадження" тощо.

Послідовно викладено завдання, що визначають структуру розділів та підрозділів роботи.

Галузь застосування: вказується де саме можуть бути використані результати проведеного в КвР дослідження.

Економічна ефективність: зазначається, якщо впровадження результатів дослідження дає підвищення економічної ефективності (необов'язковий елемент).

Ключові слова: ключовим словом вважається слово або стійке словосполучення, яке з точки зору інформаційного пошуку несе смислове навантаження, є визначальними для розкриття суті роботи. Сукупність ключових слів повинна відображати основний зміст КвР. Загальна кількість ключових слів має бути від п'яти до десяти. Ключові слова подають у називному відмінку, через

кому. Вони пишуться (друкуються) великими літерами і розміщуються в кінці реферату.

Викладення матеріалу в анотації повинно бути стислим і точним. Належить використовувати синтаксичні конструкції, притаманні мові ділових документів, уникати складних граматичних зворотів. Необхідно використовувати стандартизовану термінологію, уникати маловідомих термінів і символів..

2.5 Зміст

Зміст КвР роботи повинен послідовно містити назви всіх структурних елементів роботи (окрім титульного аркуша, завдання, анотації та самого змісту) і посилання на номери сторінок, на яких починається даний структурний елемент. Зміст розташовується безпосередньо після анотації, починаючи з нової сторінки. На початку по центру розміщується слово "ЗМІСТ" (без лапок). Візуально зміст роботи повинен відображати ієрархію структурних елементів роботи (перелік умовних позначень, вступ, розділи та підрозділи, висновки, перелік посилань, додатки). Назви складових частин пишуться на тій мові, на якій вони написані в тексті. Номер сторінки показує початок зазначеного матеріалу.

2.6 Перелік умовних позначень

Перелік умовних позначень є обов'язковим елементом роботи. Він складається у випадку, коли робота містить маловідомі скорочення, аббревіатури, символи, специфічні терміни.

Перелік друкується двома колонками, в яких ліворуч за абеткою наводять позначення чи терміни, праворуч - їх детальне розшифрування (тлумачення). Якщо в роботі певний термін, скорочення чи позначення повторюється менше трьох разів, його у перелік не включають, а його розшифрування наводять у тексті при першому згадуванні.

2.7 Вступ

У вступі, який починають з окремої сторінки, коротко викладають: оцінку сучасного стану проблеми, її значущість, підстави і вихідні дані для розроблення теми, обґрунтування необхідності проведення дослідження, відмічають практично вирішені задачі, світові тенденції розв'язання поставлених задач, мету роботи з техніко-економічним обґрунтуванням та її взаємозв'язок з іншими роботами.

Вступ повинен містити такі елементи (у такому ж порядку):

– *Актуальність теми.* Шляхом критичного аналізу та порівняння з відомими розв'язаннями проблеми обґрунтовується актуальність і доцільність

роботи для розвитку відповідної галузі науки чи виробництва, особливо на користь України. Загалом актуальність повинна виконувати дві функції:

1. показати місце даної роботи у загальній проблемі;
2. визначити, що саме у загальній проблемі є нерозв'язаним та, відповідно, на спробу розв'язання чого спрямована робота.

Висвітлення актуальності не повинно бути, з одного боку, багатослівним, а з іншого - формальним, таким, що лише повторює загальновідомі речі. Обсяг актуальності повинен становити 1-1,5 сторінки.

– *Мета роботи, основні задачі (зміст роботи).* Формулюють мету роботи і завдання, які необхідно вирішити для досягнення поставленої мети. Не слід формулювати мету як «Дослідження...», «Вивчення...», тому що ці слова вказують на засіб досягнення мети, а не на саму мету.

– *Об'єкт дослідження* - це процес або явище, що породжує проблемну ситуацію й обране для вивчення.

– *Предмет дослідження* міститься в межах об'єкта. Об'єкт і предмет дослідження як категорії наукового процесу співвідносяться між собою як загальне і часткове. В об'єкті виділяється та його частина, яка є предметом дослідження. Саме на нього спрямована основна увага ЗВО, оскільки предмет дослідження визначає тему КвР, яка визначається на титульному аркуші як її назва.

– *Ступінь новизни одержаних результатів* - подають коротку анотацію нових наукових положень (рішень), запропонованих ЗВО особисто. Необхідно показати відмінність одержаних результатів від відомих раніше, описати ступінь новизни (вперше одержано, удосконалено, дістало подальший розвиток). Кожне наукове положення чітко формулюють, виокремлюючи його основну сутність і зосереджуючи особливу увагу на рівні досягнутої при цьому новизни. Сформульоване наукове положення повинно читатися і сприйматися легко й однозначно (без нагромодження дрібних і таких, що затемнюють його сутність, деталей та уточнень). У жодному випадку не можна вдаватися до викладу наукового положення у вигляді анотації, коли просто констатують, що в КвР зроблено те й те, а сутності і новизни із написаного виявити неможливо. Подання наукових положень у вигляді анотацій є найбільш поширеною помилкою ЗВО при викладенні загальної характеристики роботи. До цього пункту можна включати опис нових прикладних (практичних) результатів, отриманих у вигляді способів, пристроїв, методик, схем, алгоритмів і т.і. Усі наукові положення з урахуванням досягнутого ними рівня новизни є теоретичною основою (фундаментом) вирішеної в КвР задачі або проблеми. Насамперед за це д ЗВО присуджується освітньо-кваліфікаційний рівень.

– *Практичне значення одержаних результатів.* Подається стислий перелік тих положень роботи (висновків, рекомендації, пропозиції), які можуть бути використані у практичній діяльності.

– *Галузь застосування і, за наявності, апробація результатів роботи і висновків* у вигляді опублікованих доповідей на наукових семінарах, конференціях, симпозіумах, а також публікації в наукових журналах і збірниках наукових праць.

Загальний обсяг вступу не повинен перевищувати 3 сторінок.

2.8 Основна частина кваліфікаційної роботи

Основна частина роботи складається з послідовних розділів, підрозділів, пунктів та підпунктів. Кожний розділ починається з нової сторінки. В кінці кожного розділу формулюються висновки із стислим викладенням наведених у розділі наукових і практичних результатів.

В основній частині роботи повинні бути викладені відомості про дослідження, які необхідні і достатні для розкриття суті даної роботи. При цьому особлива увага повинна бути приділена новизні в роботі. Основна частина, як правило, містить:

- огляд літературних та інших інформаційних джерел и за темою і вибір напрямків досліджень;
- обґрунтування і вибір теоретичних та експериментальних методів дослідження для вирішення поставлених задач;
- розроблення методики дослідження, опис експериментального обладнання, аналіз похибок експериментів;
- постановку задачі математичного моделювання, обґрунтування припущень, аналіз адекватності отриманих результатів;
- розробку алгоритмів і методик проведення математичного моделювання;
- результати теоретичних і експериментальних досліджень;
- аналіз основних науково-технічних результатів з точки зору вірогідності, практичної цінності і їх узагальнення;
- висновки щодо кожного розділу і загальні висновки до роботи.

Перший розділ містить теоретичне обґрунтування досліджуваних явищ та процесів в галузі кібербезпеки. У цій частині КвР викладається теоретична база, необхідна для вирішення визначеної проблеми, дається огляд джерел, нових розробок, опублікованих статистичних даних із посиланням на відповідні джерела. На основі вивчення науково-технічної літератури розкриваються думки різних учених щодо розв'язання проблеми, обґрунтовуються погляди автора стосовно шляхів її вирішення.

Структурно складається з 2-4 підрозділів, містить теоретичний виклад важливих аспектів проблеми, критичний огляд джерел інформації, аналіз предмету дослідження на макрорівні, використання здобутків вітчизняних та зарубіжних вчених у розвитку предмету дослідження.

Розглядаються загальнотеоретичні підходи до теми з використанням сучасних літературних джерел щодо досліджуваної проблеми, а також питання з висвітлення теоретичних основ дослідження (критично аналізуються монографії, наукові статті, матеріали конференцій, електронні ресурси тощо, у тому числі іноземних авторів); обов'язковим є порівняння різних точок зору, використання статистичних відомостей (із посиланням на джерела).

Обов'язковим в теоретичному розділі є аналіз статистичних даних та/або світового досвіду за темою дослідження. Під час розкриття теоретичних питань

слід висвітлити елементи наукової новизни з формулюванням власної позиції автора щодо напрямку дослідження, оригінальні авторські пропозиції стосовно розбудови теоретичних і методичних питань. Теоретичний розділ завершується стислими висновками.

Загалом, перший розділ повинен послідовно вирішувати такі задачі:

- розкриття сутності досліджуваного явища та його особливостей серед інших подібних явищ, при потребі - аналіз історії розвитку явища, його нормативно-правової бази;
- аналіз наукових та практичних підходів до аналізу обраного об'єкту дослідження;
- аналіз існуючої термінології у сфері дослідження, створення понятійно-категоріального апарату, на який автор спиратиметься у подальшій роботі;
- виявлення тих методів та інструментів, які можуть бути використані при дослідженні предмету роботи, визначення та обґрунтування інструментарію, що буде безпосередньо застосований у роботі.

Обсяг першого розділу - у межах 25-30% від загального обсягу КВР. Бажано закінчити цей розділ коротким резюме стосовно необхідності проведення досліджень у даній галузі.

Другий розділ має поєднувати набуті теоретичні знання та вміння використовувати обрані методи і певний методичний інструментарій на конкретних прикладах. У другому розділі, як правило, обґрунтовують вибір напрямку досліджень, наводять методи вирішення задач і їх порівняльні оцінки, розробляють загальну методику проведення досліджень. В теоретичних роботах розкривають методи розрахунків, гіпотези, що розглядають, в експериментальних - принципи дії і характеристики розробленої апаратури чи програмних засобів, оцінки похибок вимірювань.

Зазвичай, надається загальний опис суб'єкта господарювання, на прикладі якого досліджується визначена у темі роботи проблема, аналіз його показників, сучасні досягнення та невирішені проблеми у досліджуваному аспекті діяльності. За змістом цей розділ є аналітичним підґрунтям для розробки практичних рекомендацій і має бути органічно поєднаним з наступним розділом.

На основі наявної інформації ЗВО узагальнює результати аналітичних досліджень і робить висновок наприкінці розділу про необхідність вирішення проблемних питань. Наведений аналіз стану проблеми як в теоретичному, так і в аналітичному аспектах, повинен містити обов'язкові посилання на джерела інформації (зі списку посилань).

Зміст і структура даного розділу визначається темою і направлена на виявлення напрямів вдосконалення досліджуваної проблеми. Розділ має бути максимально насиченим фактичною інформацією (таблиці, графіки, діаграми, схеми), що відображають відповідні результати діяльності бази дослідження за останні 3-5 років. Аналітична частина завершується стислими висновками, в

яких формулюються основні результати аналізу. Результати аналізу є основою для розробки практичної частини кваліфікаційної роботи.

Обсяг другого розділу — у межах 35-40 % від загального обсягу КвР.

У наступних розділах з вичерпною повнотою викладаються результати власних досліджень автора з висвітленням того нового, що він вносить у розробку проблеми (задачі). ЗВО повинен давати оцінку повноти вирішення поставлених задач, оцінку достовірності одержаних результатів (характеристик, параметрів), їх порівняння з аналогічними результатами вітчизняних і зарубіжних праць, обґрунтування потреби додаткових досліджень, негативні результати, які обумовлюють необхідність припинення подальших досліджень.

Ця частина роботи повинна бути спрямована на розробку і обґрунтування пропозицій щодо предмету дослідження. Він повинен містити обґрунтовані практичні пропозиції студента, спрямовані на досягнення мети, поставленої у вступі. Структурно розділ має містити 2-4 підрозділи.

Техніко-економічне обґрунтування. Техніко-економічне обґрунтування може бути присутнім в роботі, але не є обов'язковим. Техніко-економічне обґрунтування має давати відповіді на питання:

- обґрунтування актуальності теми роботи;
- обґрунтування вибору варіанту;
- оцінка техніко-економічної ефективності розробки. Обґрунтування

наводиться за наступним приблизним планом:

- порівняння показників об'єктів, які розробляються, з існуючими сучасними;

- оцінка новизни рішень, які пропонуються;
- мета роботи і корисний ефект, який очікується від наслідків розробки.

Основним критерієм обґрунтування вибору варіанта є забезпечення заданих технічних показників з найменшими витратами. Зростання витрат також є допустимим, якщо є хоч один із наступних випадків:

- отримано принципово нова якість;
- визначено лімітні (межові) ціни, за яких розробка буде доцільною;
- обґрунтовано прогноз зниження витрат.

Оцінка техніко-економічної ефективності має завершувати основний зміст роботи. Вартість повинна бути визначена в одиницях національної валюти – гривнях.

Охорона праці. Заходи щодо охорони праці можуть бути в роботі, але не є обов'язковими, виділені в окремий розділ із відповідним найменуванням, або розподілені за розділами роботи.

Незалежно від того, де обговорюються питання охорони праці, слід пояснити. наступне: категорію електро- або іншої небезпеки (ураження струмом, опромінення ВЧ, НВЧ тощо); заходи щодо захисту персоналу; засоби особистого захисту.

2.9 Висновки

Висновки та пропозиції є стислим викладенням підсумків КвР. У першому пункті висновків коротко оцінюють стан питання. Далі у висновках розкривають способи та результати розв'язання кожного із поставлених у вступі завдань. Наприкінці формулюють висновки та рекомендації щодо наукового та практичного використання здобутих результатів. Початок висновків доцільно починати із фрази "Проведено аналіз (далі "досліджено", "показано", "простежено", "виявлено", "окреслено", "виокремлено", "визначено", "обґрунтовано", "встановлено" "доцільно до впровадження" тощо).

Для зручності сприйняття перед кожним пунктом (смысловим блоком) висновків доцільно ставити порядковий номер. Результати виконання кожного визначеного у вступі роботи завдання повинні бути відображені щонайменше в одному окремому пункті (смысловому блоці) висновків. Обсяг висновків і пропозицій не повинен перевищувати 2 сторінок.

Висновки починаються таким чином: «За результатами дослідження (зазначається відповідно до мети) сформовано наступні висновки»

У висновках необхідно наголосити на якісних та кількісних показниках здобутих результатів, обґрунтувати достовірність результатів, викласти рекомендації щодо їх використання.

2.10 Перелік посилань

Список посилань розміщується, починаючи з нової сторінки, і містить у собі тільки ті монографії, підручники, навчальні посібники, наукові статті тощо, що були використані під час виконання роботи та на які є посилання. Забороняється включати до переліку джерела, які не були реально використані у роботі.

Назви праць в списку використаних джерел зазначаються на мові оригіналу за бібліографічними правилами. Загальна кількість джерел повинна становити 18 - 30 позицій.

Бібліографічний опис літературних (інформаційних) джерел складається за стандартами ДСТУ ГОСТ 7.1:2006 «Система стандартів з інформації, бібліотечної та видавничої справи. Бібліографічний запис. Бібліографічний опис. Загальні вимоги та правила складання»; ДСТУ 3582:2013 «Інформація та документація. Бібліографічний опис. Скорочення слів і словосполучень українською мовою. Загальні вимоги та правила (ISO 4:1984, NEQ; ISO 832:1994, NEQ)»; ДСТУ ГОСТ 7.80:2007 «Бібліографічний запис. Заголовок. Загальні вимоги та правила складання»; ДСТУ 8302:2015 «Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні вимоги та правила складання».

Ці стандарти застосовується при складанні будь-яких звітів про наукові дослідження, включаючи курсові, дипломні та дисертаційні роботи.

Список використаних джерел розміщують у алфавітному порядку прізвищ авторів або в порядку посилання в тексті у хронологічному порядку.

Приклади оформлення бібліографічного опису у списках літератури при написанні кваліфікаційної роботи:

Книги

Один автор

1. Тарнавський Ю.А. Технології захисту інформації: підручник для студ. спеціальності 122 «Комп'ютерні науки», спеціалізацій «Інформаційні технології моніторингу довкілля», «Геометричне моделювання в інформаційних системах» / Юрій Адамович Тарнавський. – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. – 162 с.

Два автори

2. Грайворонський М. В. Безпека інформаційно-комунікаційних систем / М.В. Грайворонський, О. М. Новіков. – К.: Видавнича група BVH, 2009. – 608с.

Три автори

3. Мехед Д. Б. Спеціальні глави математики: навч. посіб. для студ. спец. 125 "Кібербезпека" / Д. Б. Мехед, Ю. М. Ткач, В. М. Базилевич. – Ніжин: ФОП Лукіяненко В.В. ТПК "Орхідея", 2018. – 124 с.

4. Даник Ю.Г. Основи кібербезпеки та кібероборони: підручник / П.П. Воробієнко, В.М. Чернега. – О.: ОНАЗ ім. О.С. Попова, 2018. – 228 с.

Чотири автори

5. Гур'єв В.І., Інформаційна безпека держави / В. І. Гур'єв, Д. Б. Мехед, Ю. М. Ткач, І. В. Фірсова. – Ніжин: ФОП Лукіяненко В.В. ТПК "Орхідея", 2018. – 166 с.

П'ять і більше авторів

6. Інформаційний та кіберпростори: проблеми безпеки, методи та засоби боротьби / В. Л. Бурячок, С.В. Толюпа, В.В. Семко [та ін.]; за ред. В.Л. Бурячка. – К. : ДУТ - КНУ, 2016. – 178 с.

Матеріали конференцій, семінарів

7. Аналіз загроз інформаційної безпеки в WI-FI мережах / Ю.М. Ткач, Д.Б. Мехед, В.М. Базилевич, Т.А. Петренко // Актуальні питання забезпечення кібербезпеки та захисту інформації: тези доповідей учасників II Міжнародної науково-практичної конференції (Закарпатська область, Міжгірський район,

село Верне Студене, туристичний комплекс «Едельвейс», 24-27 лютого 2016 року), К., 2016, С. 151–155.

8. Розробка адаптивної системи розпізнавання кіберзагроз / Петренко Т.А., Лахно В.А., Григорян Г.С. // Безпека українського суспільства в концепції вступу в постіндустріальне суспільство ЄС: Наукові доповіді та тези учасників науково-практичної конференції (м. Київ, 16 грудня 2015 р.), К., 2015 – С. 66–76.

9. A model developed for teaching an adaptive system of recognising cyberattacks in information systems / T. Petrenko, V. Lakhno // The seventh world congress “Aviation in the XXI-st century” Safety in Aviation and Space Technologies, Kyiv, NAU, September 19-21, 2016.

Наукові статті

10. Петренко Т.А. Інформаційна безпека в сучасних умовах / Т.А. Петренко // Вісник Чернігівського державного інституту права, соціальних технологій та праці. – 2009. – №2. – С. 98–102.

11. Лахно В.А. Моделювання роботи адаптивної системи розпізнавання кібератак в умовах неоднорідних потоків запитів в модулях e-business / В.А. Лахно, Т.А. Петренко і М.В. Пирог // Безпека інформації - 2016. - т. 22, № 2, с. 135–142.

Електронні ресурси

12. Інформаційна безпека [Електронний ресурс] / Wikipedia. – 2019. – Режим доступу до ресурсу: https://uk.wikipedia.org/wiki/Інформаційна_безпека.

13. НД ТЗІ "Засоби активного захисту мовної інформації з акустичними та віброакустичними джерелами випромінювання. Класифікація та загальні технічні вимоги" [Електронний ресурс] // Державна служба спеціального зв'язку. - Київ. – 2000. – Режим доступу до ресурсу: http://www.dsszzi.gov.ua/dsszzi/control/uk/publish/article?showHidden=1&art_id=101924&cat_id=89734&ctime=1344501363205.

14. Кафедра кібербезпеки та математичного моделювання [Електронний ресурс] // Національний університет «Чернігівська політехніка». - Чернігів. – 2020. – Режим доступу до ресурсу: <https://mmi.stu.cn.ua>.

Патенти та авторські свідоцтва

15. Виявлення сканування портів на основі нечіткої логіки : Комп'ютерна програма / А.О. Корченко, Є.В. Іванченко, А.О. Охріменко та інші - К. : НАУ. - Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір №41897 від 23.01.2012.

16. Патент № 43779 України, МПК. Система передачі криптографічних ключів / Корченко О.Г., Паціра Є.В., Гнатюк С.О., Кінзерявий В.М.; заявник та патентовласник Національний авіаційний університет. - № u200904239; заявл. 29.04.2009; опубл. 25.08.2009, Бюл. №16. - 8 с.

Словники

17. Бабак В.П. Інформаційна безпека та сучасні мережеві технології : Англо- українсько-російський словник термінів / В.П. Бабак, О.Г. Корченко. - Київ: НАУ, 2003. - 670 с.

18. Корченко А.Г. Англо-украинско-русский словарь с толкованиями по безопасности информации в компьютерных системах. - Киев: КМУГА. - 658 с.

Закони та нормативні документи

19. Про електронні довірчі послуги[Текст]: Закон України 2155-VIII від 5 жовтня 2017р. / Верховна Рада України // Відомості Верховної Ради України. – 2017 р., № 45, стор. 5, Ст. 400.

20. Доктрина інформаційної безпеки України [Текст]: Указ Президента України № 47/2017 від 25 лютого 2017 р. / // Урядовий кур'єр.- 2017. - № 38

Дисертації

21. Фуаре Е. В. Методологія захисту інформації на основі факторіального кодування даних : дис. докт. техн. наук : 05.13.21 / Фуаре Еміль Віталійович – НАУ. - Київ, 2019. – 477 с.

Автореферати дисертацій

22. Петренко Т. А. Методи та моделі експертних систем розпізнавання кібератак на основі кластеризації реалізацій ознак : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. техн. наук : спец. 05.13.21 "Системи захисту інформації" / Петренко Т. А. НАУ. - Київ, 2019. – 22 с.

Іншомовні видання

23. Lakhno V.A. Development of adaptive expert system of information security using a procedure of clustering the attributes of anomalies and cyber attacks / V. Lakhno, Y. Tkach, T. Petrenko, S. Zaitsev and V. Bazylevych, Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, no. 6/9 (84), pp. 32–44, 2016.

24. Gnatyuk S.O. Prospects of quantum technologies implementation in security of e-banking systems in Ukraine / S. Gnatyuk, V. Kinzeryavyy, S. Prystayko, E. Didych // Science-based Technologies. - 2010. - №3. - P. 89-92.

В процесі написання роботи ЗВО повинен давати посилання на джерела, матеріали або окремі результати, які він наводить у роботі, або на яких ідеях і висновках розробляється проблема. Посилання в тексті подаються у квадратних дужках, в яких проставляється номер, під яким джерело значиться в переліку посилань, наприклад [1-3].

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

2.11 Додатки

Додатки є необов'язковим елементом КвР. Обсяг додатків не обмежується.

Додатки слід позначати послідовно великими літерами української абетки, за винятком літер Г, І, Є, З, І, Ї, Й, О, Ч, Ъ, наприклад, «Додаток Б». Кожний додаток розміщується з нової сторінки.

У додатках розміщують матеріал, який є необхідним для повноти роботи, але через великий обсяг чи способи подання не може бути розміщений в основній частині. Додатки можуть вміщати в себе:

- громіздкі рисунки чи таблиці, які містять результати проведених досліджень, розмір яких не дозволяє включити їх в основний текст роботи.
- акти впровадження результатів дослідження;
- опис апаратних та програмних засобів, використаних при проведенні експериментів;
- текстові або графічні інформаційні матеріали, таблиці, які доповнюють зміст роботи. Це можуть бути витяги із нормативних актів і документів, актів, угод і т.п., фотографії, карти, проміжні математичні докази та розрахунки, ілюстрації, методики та опис комп'ютерних програм, опис нового обладнання та приладів, що використовувались під час проведення експериментів, протоколи випробувань, звіти, окремі інструкції/положення/правила, тексти розроблених програм тощо.

При цьому не потрібно включати у додатки матеріали, які не мають прямого відношення до теми КвР. Таблиці та рисунки додатків нумеруються послідовно у кожному додатку окремо при ньому першою є літера позначення додатку, наприклад: Таблиця Б.2. друга таблиця «Додатку Б».

Обсяг додатків не обмежується, але повинен визначатись реальними потребами роботи. Якщо розміщений у додатках матеріал не є авторським, обов'язково потрібно вказувати посилання на джерело.

На додатки повинні бути посилання у тексті роботи: «користуючись даними таблиці, наведеної у додатку Б, визначимо ...»

Примітка. До захисту ЗВО додатково може подавати макети, зразки, патенти, копії статей і доповідей на науково-практичних конференціях, круглих столах, семінарах, акти впровадження тощо.

3 ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ РОБОТИ

3.1 Загальні вимоги до оформлення текстової частини

Загальний обсяг КвР повинен бути у межах 60-80 сторінок формату А4 без врахування додатків. Допускається відхилення в межах $\pm 10\%$. Кваліфікаційна робота оформлюється відповідно до вимог ДСТУ 3008:2015 "Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлення".

До загального обсягу роботи не входять сторінки, які повністю зайняті рисунком чи таблицею, «ДОДАТКИ» та «ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ», але сторінки всіх зазначених елементів роботи підлягають нумерації на загальних засадах.

Сторінки текстової частини нумеруються арабськими-цифрами, додержуючись наскрізної нумерації впродовж усього тексту. Номер сторінки проставляється у правому верхньому куті аркуша. Титульний аркуш включається до загальної нумерації сторінок, але номер на ньому не проставляється. Не ставиться номер сторінки також на таких структурних елементах, як «ЗАВДАННЯ», «РЕФЕРАТ», «ЗМІСТ».

Текстова частина виконується на одному боці аркушів білого паперу формату А4 (297x210 мм). Текст виконується на комп'ютері у будь-якому текстовому редакторі з використанням шрифту Times New Roman розміром 14 пунктів, міжрядковий інтервал - 1,5 (полуторний). З боків аркуша залишають поля: ліве - 25 мм, верхнє та нижнє - 20 мм, праве 10 мм. Абзацний відступ повинен бути однаковим впродовж всього тексту і дорівнювати 1,25 см.

Текст основної частини, в якій викладається суть проектування чи дослідження, розділяється на розділи у відповідності до завдання.

Розділи завжди починаються з нової сторінки і повинні мати порядковий номер арабськими цифрами (1, 2, і т.д.) та назву. Заголовки розділів слід розміщувати посередині рядка і писати (друкувати) великими літерами без крапки в кінці. Після назви розділу обов'язково вставляється пустий рядок або встановлюється після-абзацний відступ 24пт. (Наприклад: **1. АНАЛІЗ МЕТОДІВ РОЗПІЗНАВАННЯ КІБЕРАТАК НА ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ**).

Розділи роботи повинні бути поділені на 2 - n підрозділи. Вони нумеруються за розділами (наприклад, 2.1, 2.2 і т.д.) Написання назви підрозділів необхідно починати з абзацного відступу і писати (друкувати) малими літерами крім першої великої, не підкреслюючи, без крапки в кінці. Перед та після назви підрозділу обов'язково вставляється пустий рядок або встановлюється перед- та

після-абзацний відступ 24пт. (наприклад: **1.1 Сучасні проблеми розпізнавання кібератак на інформаційні системи**).

За необхідності підрозділи можуть розбиватися на пункти. Вони нумеруються за підрозділами (наприклад, 3.1.1, 3.1.2. і т.д.). Написання назви пунктів необхідно починати з абзацного відступу і писати (друкувати) малими літерами крім першої великої, курсивом, не підкреслюючи, без крапки в кінці. Перед та після назви пункту пустий рядок не вставляється. (наприклад: *1.1.1 Особливості реалізації кібератак на інформаційні системи*).

Не допускається розміщувати назву розділу чи підрозділу в нижній частині сторінки, якщо після неї розміщено не більше одного рядка тексту.

Основний текст має бути чітким і не допускати різних тлумачень.

Стиль письмової наукової роботи - безособовий монолог. Бажано використовувати безособові конструкції речень (наприклад, «проведено вимірювання», «розроблено комплексний підхід», «застосовано метод»).

Культуру наукової мови визначають точність, ясність і стислість викладення думки. Варто уникати зайвої деталізації, повторів, тавтології, тобто повторення того самого іншими словами, не вживати близьких за змістом слів (наприклад, «схематичний план»). Мова і стиль наукової роботи є важливим засобом вираження думки і дає уявлення про культуру і грамотність автора.

Формули та рівняння набираються в редакторі MS Equation та розміщують безпосередньо після тексту, в якому вони згадуються, посередині рядка з нового рядка. Номер формули ставиться на її рівні в круглих дужках у крайньому правому положенні на рядку і складається з номера розділу та порядкового номера формули, відокремлених крапкою

Наприклад, друга формула третього розділу:

$$\overline{CE}^* = (1/M) \cdot \sum_{m=1}^M \max_{\{ls\}} CE_c. \quad (3.2)$$

Пояснення значень символів та числових коефіцієнтів, що входять до формули, слід наводити безпосередньо під формулою, з нового рядку у тій послідовності, в якій вони наведені у формулі. У формулах та рівняннях латинські букви друкуються курсивом, крім математичних функцій: sin, cos, lg, exp, tg, min тощо.

До використаних формул повинні бути надані посилання на джерела, а до використаних числових значень - пояснення щодо їх походження. Результати розрахунків супроводжуються зазначенням відповідних одиниць виміру. У роботі використовують одиниці виміру міжнародної системи одиниць фізичних величин (СІ): вольт, ампер, Ом, Фарад, Генрі, метр, секунда і т. ін. Порядок обчислювань: основна формула - підстановка числових даних без їх будь-якого перетворювання в послідовності позначень у формулі - остаточний результат з позначенням розмірності.

Цифровий матеріал обумовлюється, як правило, у вигляді таблиці, яка розташовується після тексту, в якому вона згадується вперше, або на наступній сторінці. Таблиці зазвичай використовуються для представлення масиву числових та інших однотипних даних. Горизонтальні вертикальні лінії, які

розмежовують рядки таблиці, а також лінії зліва, справа та знизу, що обмежують таблицю, можна не проводити, якщо їх відсутність не ускладнює користування таблицею. Діагональне ділення головок таблиці не дозволяється. Таблиці обов'язково нумерують та надають назву (наприклад: «Таблиця 2.1. Етапи розбиття простору ознак кібератаки на кластери - перша таблиця другого розділу»). Номер та назва розміщуються зверху (над таблицею). Після назви з нового рядка розміщується сама таблиця, яка не може відриватись від назви та номеру (розміщуватись на іншій сторінці). (Додаток Ж)

Переліки, скорочення, виноски та примітки в тексті подають по-різному залежно від будови і значення. Розрізняють внутрішньо абзацні переліки та переліки з елементами-абзацами.

Внутрішньо абзацні переліки нумерують, літерують або виділяють графічно за допомогою тих чи інших символів. Перед переліком ставлять двокрапку, елементи переліку відділяють один від одного крапкою з комою і починають з малої літери, перед кожною позицією переліку доцільно ставити відповідний графічний знак або арабську цифру з дужкою - це так званий перший рівень підпорядкованості. Для інших рівнів підпорядкованості потрібно використовувати якийсь інший графічний знак або малі літери української абетки, після яких також ставлять дужку.

Скорочення слів і словосполучень дозволено робити тільки однотипні, загальноновживані, відповідно до чинних стандартів з бібліотечної та видавничої справи. Розрізняють загальноприйняті скорочення, зрозумілі без додаткових пояснень, і умовні, тобто такі, які застосовують лише у спеціальній літературі.

Загальноприйняті скорочення: див. - дивися; рис. - рисунок; табл. - таблиця; р. - рік; pp. - роки; в. - вік; вв. - віки; ст. - століття; і т. д. - і так далі; і т. п. - і тому подібне; та ін. - та інше; ун-т - університет; тис. - тисяча; напр. - наприклад.

Всі умовні скорочення варто розшифровувати у тексті. Перший раз слово або словосполучення пишуть повністю, а в дужках наводять скорочення, наприклад, аналіз та оцінка ризиків (АОР); інформаційна безпека (ІБ); інформаційний ресурс (ІР).

Скорочення мають бути уніфіковані. Неприпустимо скорочувати те саме слово по-різному або писати в одному місці повністю, а в другому - скорочено.

Виноски використовують для пояснення фрагментів тексту або як коментар до якого-небудь слова.

Виноски поділяють на звичайні і кінцеві. Звичайну виноску розташовують внизу сторінки, кінцеву - в кінці розділу або документа. Звичайні виноски позначають переважно цифрами (арабськими), зірочками (*) чи іншими знаками, а кінцеві виноски позначають цифрами.

Примітки - це додаткові пояснення чи зауваження до тексту. Їх розташовують безпосередньо після тексту, таблиці, ілюстрації, яких вони стосуються. Текст примітки відокремлюють від основного тексту порожнім рядком і набирають шрифтом, меншим від основного. Слово «Примітка» друкують з великої літери з абзацного відступу, не підкреслюють, після нього

ставлять крапку і з великої літери у тому ж рядку подають текст примітки, наприклад:

Примітка. Утім варто зазначити, що вибір матеріалу...

Виділення в тексті застосовують для того, щоб підкреслити головні положення, зробити логічний наголос на окремих словах або реченнях тощо. Найчастіше виділяють текст світлим курсивом або розрядкою. Не рекомендується занадто велика кількість виділень, оскільки текст стає строкатим.

3.2 Вимоги до оформлення графічної частини

Графічну частину КвР складають ілюстрації або презентації. До ілюстрацій відносяться схеми, графіки, діаграми, графічне зображення алгоритмів, фотознімки тощо. Кількість ілюстрацій, не обмежується.

Під час виготовлення графічної частини використовують комп'ютерну графіку.

Демонстраційні аркуші виконуються у вигляді слайдів. Ілюстрації виконують на аркушах паперу, що і текст. Ілюстрації не мають рамки і кутового штампу. Ілюстрацію, розміщують безпосередньо після тексту, де вона згадується вперше, або на наступній сторінці.

У текст роботи можуть включатись рисунки, які ілюструють окремі її положення або унаочнюють певні дані (наприклад, це можуть бути діаграми, графіки, схеми тощо). Ілюстрації слід розмішувати так, щоб їх, можна було розглядати без повороту аркуша з текстом. Якщо таке розміщення неможливе, ілюстрації розміщують так, щоб для їх розгляду треба було б повернути аркуш за годинниковою стрілкою на 90°.

Усі ілюстрації називаються рисунками, їх обов'язково нумерують за розділами та надають назву (наприклад: Рисунок 1.1. Зміна ентропії системи залежно від довжини переданих мережних пакетів). Підпис не може відриватись від самого рисунку (розміщуватись на іншій сторінці). Номер та назва розміщуються внизу. (Додаток К)

Вимоги щодо оформлення рисунків та підписів: абзацний відступ відсутній; вирівнювання — по центру; шрифт — звичайний; крапка в кінці назви рисунку не ставиться.

На всі ілюстрації та таблиці необхідні посилання в текстовій частині. При цьому можна застосувати скорочення - рис. 1.1, табл. 4.2. У випадку використання ілюстрації, створеної іншим автором, необхідно надати посилання на джерело.

Якщо під час виконання роботи була розроблена комп'ютерна програма, то в КвР необхідно привести блок-схему алгоритму, текст програми, надрукований на принтері, тестовий розрахунок, мову програмування, методику користування програмою. Аркуші з текстом програми розміщують або в основній частині, або в якомусь додатку, якщо програма громіздка. Техніко-економічні показники зображують у вигляді таблиць, графіків або діаграм. Використання для діаграм дво- і тримірного простору, якщо кожен вимір не несе інформації, недопустимо.

3.3 Внутрішні вимоги до якості виконання кваліфікаційних робіт

З метою підвищення якості вищої освіти у Національному університеті «Чернігівська політехніка» до складових кваліфікаційних робіт здобувачів вищої освіти другого (магістерського) освітньо-кваліфікаційного рівня висуваються такі вимоги[1]:

- анотація: українська, англійська;
- теоретична складова: вирішення нестандартних задач, вміння системно аналізувати проблему;
- практична цінність: обов'язковий відгук стейкхолдера (роботодавця або науково-педагогічного працівника);
- наявність публікацій з теми дослідження: необхідні тези конференцій;
- наукова новизна: один пункт наукової новизни;
- наявність авторської розробки: бажано, але не обов'язково;
- дотримання принципів академічної доброчесності: обов'язково.

4. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

Оцінювання здійснюється за модульно-рейтинговою системою. Максимальний рейтинг кожного ЗВО складається з оцінювання в балах за всіма критеріями, виставляється під час захисту і переводиться в оцінку за Європейською системою трансферу оцінок ECTS:

90–100 балів — А — "відмінно"

82–89 балів — В — "дуже добре"

75–81 бали — С — "добре"

67–74 бали — D — "достатньо"

60–66 бали — E — "задовільно"

Менше 60 балів — FX — "незадовільно"/

Таблиця 4.1.

Критерії оцінювання результатів виконання та захисту КвР

№	Критерії	Макс. кіл.балів	Зміст критеріїв оцінювання	Оцінка в балах
1.	Актуальність теми, її відповідність сучасним вимогам	10	- відповідає повністю - відповідає неповністю - відповідає недостатньо - відповідність відсутня	10 7 3 0/3
2.	Повнота, науковий рівень обґрунтування розробок та запропонованих рішень	20	- повно та обґрунтовано - недостатньо - неповно і недостатньо - відповідь відсутня/незадовільна	20 14 10 0/5
3.	Практична цінність розробок та запропонованих рішень	20	- висока практична цінність - практична цінність часткова - окремі елементи мають практичну цінність - не має практичної цінності	20 14 7 0/5
4.	Відповідність КвР нормативним актам України, державним стандартам; якість оформлених матеріалів	10	- достатньо повна, висока якість - недостатньо повна, прийнятна якість - недостатньо повна, низька якість - не відповідає, низька якість	10 7 5 0/3
5.	Змістовність доповіді та відповідей на запитання членів екзаменаційної комісії під час захисту	40	- повні, послідовні, логічні - недостатньо повні, послідовні, логічні - непослідовно та нелогічно побудована доповідь, недостатньо повні відповіді на запитання - відповідь на запитання відсутня або незадовільна	40 32 24 0/7
	Разом:	100		

ІНФОРМАЦІЙНІ ДЖЕРЕЛА

1. Методичні рекомендації щодо виконання та оформлення кваліфікаційних робіт здобувачів вищої освіти освітніх ступенів «бакалавр» і «магістр» Національного університету «Чернігівська політехніка». Затверджені Вченою радою Національного університету «Чернігівська політехніка» 31 серпня 2020 р. протокол № 6, введені в дію наказом ректора №26 від 31 серпня 2020 р. – НУ «Чернігівська політехніка»: Чернігів, 2020. – 17с.

2. Положення «Про порядок створення та організацію роботи екзаменаційних комісій для атестації здобувачів вищої освіти Національного університету «Чернігівська політехніка», затверджене Вченою радою Національного університету «Чернігівська політехніка» 31 серпня 2020р. протокол № 6. – НУ «Чернігівська політехніка»: Чернігів, 2020. - 22 с.

3. Положення про поточне та підсумкове оцінювання знань здобувачів вищої освіти Національного університету «Чернігівська політехніка», затверджене Вченою радою Національного університету «Чернігівська політехніка» 31 серпня 2020 р. протокол № 6, введене в дію наказом ректора від 31 серпня 2020 р. № 26 – НУ «Чернігівська політехніка»: Чернігів, 2020. - 15 с.

4. Бібліографічний запис. Бібліографічний опис. Загальні вимоги та правила складання: ДСТУ ГОСТ 7.1:2006. Чинний від 07.01.2007. - К. : Держспоживстандарт України, 2007. - 47 с.

5. ДСТУ 3008:2015 "Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлення".

6. ДСТУ 3582:2013 «Інформація та документація. Бібліографічний опис. Скорочення слів і словосполучень українською мовою. Загальні вимоги та правила»

7. ДСТУ ГОСТ 7.1:2006 «Система стандартів з інформації, бібліотечної та видавничої справи. Бібліографічний запис. Бібліографічний опис. Загальні вимоги та правила складання»;

8. Оформлення наукових джерел відповідно до вимог Вищої атестаційної комісії України [Електронний ресурс] // Вища атестаційна комісія України. – 2019. – Режим доступу до ресурсу: <https://vak.in.ua>.

9. Правила забезпечення захисту інформації в інформаційних телекомунікаційних та інформаційно-телекомунікаційних системах, затверджені постановою Кабінету Міністрів України від 29 березня 2006. - №373.

10. Про вищу освіту [Текст]: Закон України № 1556-VII від 01.07.2014 // Відомості Верховної Ради, 2014, № 37-38, ст. 2004.

11. Ткач Ю. М. Мультимедійні презентації як засіб підвищення ефективності навчального процесу. Навчально-методичний посібник / Ю. М. Ткач, Т. А. Петренко. – Чернігів: ЧДПСТіП, 2010. – 58 с.

Додаток А – Заява здобувача вищої освіти про затвердження теми кваліфікаційної роботи та призначення наукового керівника

Завідувачці кафедри кібербезпеки
та математичного моделювання,
д.т.н., доц. Ткач Ю.М.
студента(ки) групи _____

(прізвище, ім'я, по батькові,)

Заява

Прошу Вас призначити науковим керівником моєї кваліфікаційної роботи

_____,
(прізвище, ім'я, по батькові, посада наукового керівника)

а також затвердити тему роботи: _____

(дата)

(підпис)

(прізвище, ініціали ЗВО)

Додаток Б - Індивідуальне завдання на кваліфікаційну роботу

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЧЕРНІГІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»
Навчально-науковий інститут електронних та інформаційних технологій
Кафедра кібербезпеки та математичного моделювання

Освітній рівень – магістр
ОПП Кібербезпека

ЗАТВЕРДЖУЮ:

Завідувач кафедри кібербезпеки та
математичного моделювання

(підпис) (ініціали, прізвище)
" ____ " ____ 202__
р.

ІНДИВІДУАЛЬНЕ ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА ВИЩОЇ ОСВІТИ

(прізвище, ім'я, по батькові)
Тема роботи: _____

Тему затверджено наказом ректора
від " ____ " ____ 202__ р. № _____

1. Вхідні дані до роботи: _____

2. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити): _____

3. Перелік графічного матеріалу (у разі необхідності) _____

4. Строк подання студентом роботи до _____ 202__ р.

Календарний план

<i>№</i>	<i>Назва етапів роботи</i>	<i>Термін виконання</i>	<i>Примітки</i>
1.			
2.			
3.			
...			
п.			

Завдання підготував:
керівник

(підпис)

(ініціали, прізвище)

«____»

_____ 202__р.

Завдання одержав:
студент

(підпис)

(ініціали, прізвище)

«____»

_____ 202__р.

Додаток В - Титульний аркуш кваліфікаційної роботи

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЧЕРНІГІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»
Навчально-науковий інститут електронних та інформаційних технологій
Кафедра кібербезпеки та математичного моделювання

Допущено до захисту
Завідувач кафедри кібербезпеки та
математичного моделювання

_____ (підпис) _____ (ініціали, прізвище)
" ____ " _____ 202__ р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

_____ (тема роботи)

_____ (шифр і назва спеціальності, освітньої програми)

_____ (галузь знань)

Виконавець: студент групи _____

_____ (підпис)

_____ (ініціали, прізвище)

Керівник: _____

_____ (науковий ступінь, вчене звання, посада)

_____ (підпис)

_____ (ініціали, прізвище)

Чернігів – 202__

Зворотна сторона титульного аркушу кваліфікаційної роботи

Я, _____, підтверджую, що дана робота є моєю власною письмовою роботою, оформленою з дотриманням цінностей та принципів етики і академічної доброчесності відповідно до Кодексу академічної доброчесності Національного університету «Чернігівська політехніка». Я не використовував/ла жодних джерел, крім процитованих, на які надано посилання в роботі.

Дата

Підпис

Додаток Д – Зразок змісту кваліфікаційної роботи

ЗМІСТ

ВСТУП	7
1. Помилка! Закладку не визначено.1.1	СКУД контролерні і
програмні	9
1.2 СКУД як базовий компонент інтегрованих систем	14
1.3 Технічні тенденції розвитку СКУД	19
2. Помилка! Закладку не визначено.2.1	Вибір електронних
компонентів	21
2.2 Мікроконтролер ESP8266	21
2.3 Мікроконтролер ESP32-Cam	28
2.4 Додаткова периферія до мікроконтролерів ESP8266 та ESP32	30
2.4.1 Матрична Клавіатура	30
2.4.2 Геркон та адресний світлодіод	31
2.4.3 Сервопривід	32
2.5 Мобільний додаток Blynk	35
3. Помилка! Закладку не визначено.3.1	Логіка роботи системи доступу на
основі мікроконтролеру ESP8266	41
3.2 Підключення та логіка роботи клавіатури.	43
3.3 Підключення периферії до ESP8266 та перевірка на макетній платі	45
3.4 Підключення ESP32-Cam до загальної схеми	47
3.5 Налаштування та під'єднання до мобільного додатку Blynk.	48
3.6 Під'єднання до FTP серверу, та перегляд фотографій.	51
ВИСНОВКИ	52
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	53
ДОДАТОК А – Програмний код для ESP8266	55
ДОДАТОК Б – Програмний код для ESP32	66

**Додаток Е - Подання голові екзаменаційної комісії щодо захисту
кваліфікаційної роботи**

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЧЕРНІГІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

**ПОДАННЯ
ГОЛОВІ ЕКЗАМЕНАЦІЙНОЇ КОМІСІЇ
ЩОДО ЗАХИСТУ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ**

Направляється студент(ка) _____ до захисту
(прізвище та ініціали)
кваліфікаційної роботи за спеціальністю 125- Кібербезпека на тему: _____
(назва теми)

Кваліфікаційна робота і рецензія додаються.

Директор інституту _____

(підпис)

(ініціали, прізвище)

Довідка про успішність

студент(ка) _____ за період навчання в ННІ електронних та
(прізвище та ініціали)
інформаційних технологій з 20____ року до 20____ року повністю виконав
навчальний план за спеціальністю 125 – Кібербезпека з таким розподілом оцінок
за: національною шкалою: відмінно _____%, добре _____%, задовільно _____%;
шкалою ECTS: A _____%; B _____%; C _____%; D _____%; E _____%.

Диспетчер ННІ _____

(підпис)

(ініціали, прізвище)

Висновок керівника кваліфікаційної роботи

Студент(ка) _____

Керівник роботи _____

(підпис)

(ініціали, прізвище)

“ _____ ” _____ 20 _____ року.

Висновок кафедри про кваліфікаційну роботу

Кваліфікаційну роботу розглянуто. Студент(ка) _____
(прізвище та ініціали)

допускається до захисту цієї роботи в екзаменаційній комісії. Завідувач кафедри
кібербезпеки та математичного моделювання.

“ _____ ” _____ 20 _____ року.

(підпис)

(ініціали, прізвище)

Додаток Ж – Приклад оформлення таблиці

Таблиця 1.3.

Порівняльна характеристика методів виявлення кібератак

№	Математичний апарат	Нечіткі кібератаки, можливість адаптації до помилок під час завдання на прийняття рішення в ході процедур машинного навчання	База даних	Кількість вхідних параметрів	Пошук вторгнень та нормальної поведінки, %	Пошук нових ознак
1	Ієрархічна самоорганізуюча карта	—	KDD– 99	41	Norm–96,4; DoS–96,2; U2R–37,1; R2L–43,1; Probe–94,3	—
2	Метод опорних векторів	—			Norm–99,8; DoS–97,5; U2R–86,6; R2L–81,3; Probe–92,8	—
3	Кластерні моделі на основі алгоритму DBSCAN	—			Norm–96,2; DoS–98,2; U2R–72,2; R2L–84; Probe–81,0	+
4	Гібридні нейроні мережі	+			Norm–96; DoS–98,8; U2R–72,8; R2L–33,45; Probe–86,2	+

5	Метод інтелектуальної технології машинного навчання та модель кластеризації реалізацій ознак для експертних систем	+		10–12	Norm–98,7; DoS–99,1; U2R–76,5; R2L–90; Probe–84,2	+
---	--	---	--	-------	---	---

Додаток К – Приклад оформлення рисунків

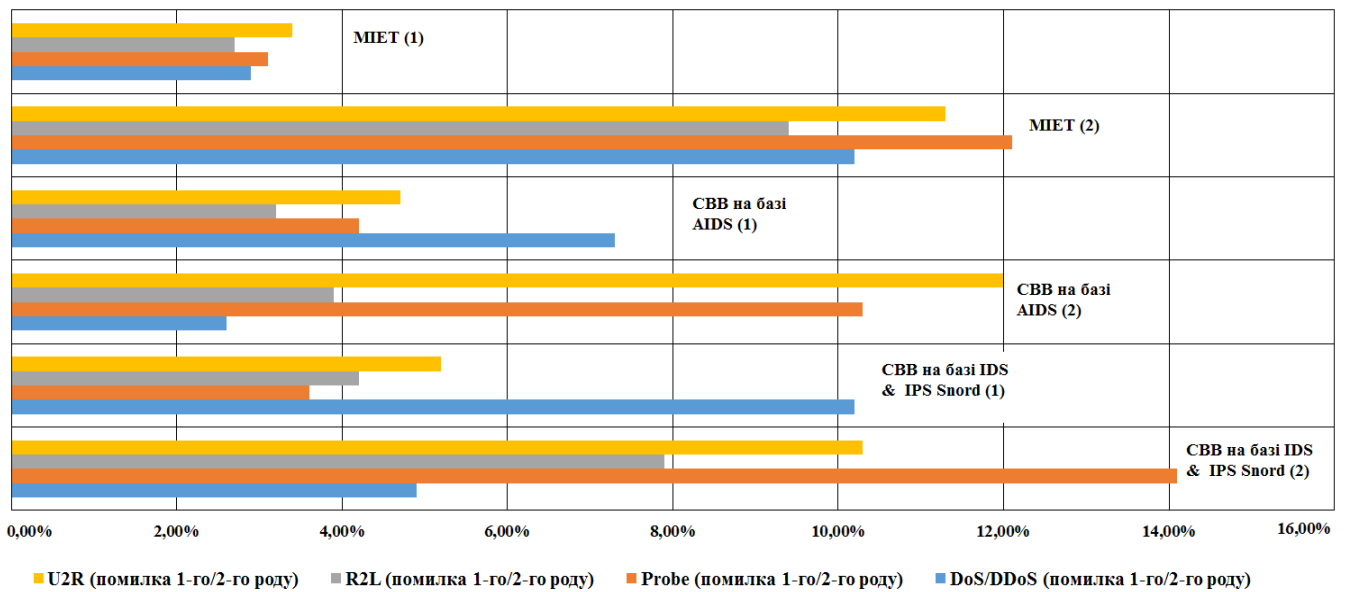


Рис. 1.1. Порівняння ймовірності виникнення помилок першого та другого роду при виявленні кібератак різними системами

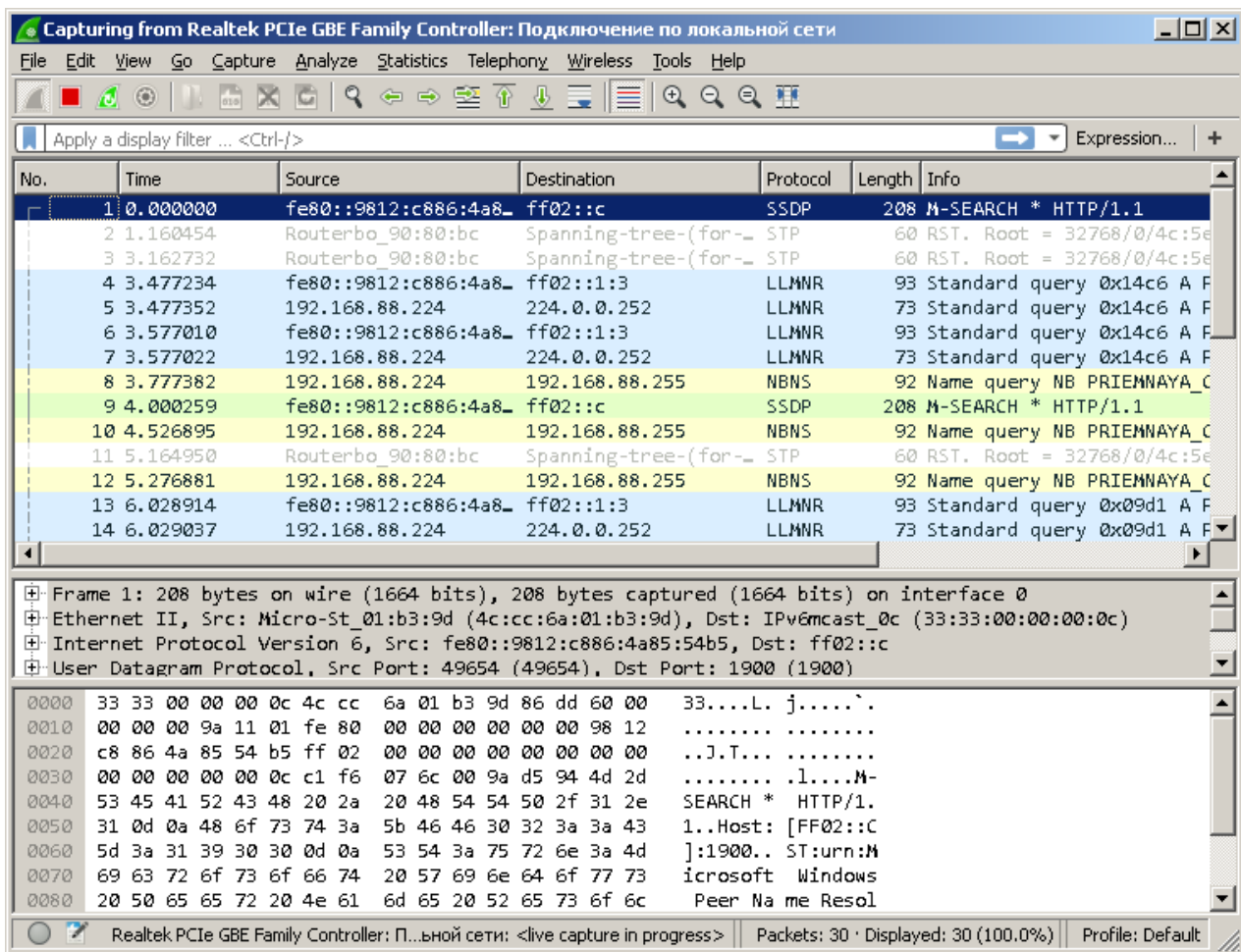


Рис. 1.2. Загальний вигляд інтерфейсу Wireshark під час формування тестових вибірок

[illegible]