

Хмельницький національний університет

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА

*Методичні вказівки щодо її підготовки та виконання
студентами спеціальності 125 «Кібербезпека»*

*Затверджено на засіданні кафедри
комп'ютерних систем та мереж.
Протокол № 6 від 05.01.2021*

Хмельницький 2021

Кваліфікаційна робота : методичні вказівки щодо її підготовки і виконання для студентів спеціальності 125 «Кібербезпека» / уклад.: В. М. Джулій, І. В. Муляр, В. М. Чешун. Хмельницький : ХНУ, 2021. 54 с.

Укладачі: Джулій В. М., канд. техн. наук, доц.;
Муляр І. В., канд. техн. наук, доц.;
Чешун В. М., канд. техн. наук, доц.

Відповідальний за випуск: Кльоц Ю. П., канд. техн. наук, доц.

Редактор-коректор: Яремчук В. С.

Технічне редагування і верстка: Чопенко О. В.

Макетування здійснено редакційно-видавничим відділом Хмельницького національного університету (м. Хмельницький, вул. Інститутська, 7/1). Підп. 19.03.2021. Зам. № 54/21, тир. 50 прим., 2021.

© ХНУ, 2021

ВСТУП

Виконання та захист випускної кваліфікаційної роботи – один з видів атестації здобувачів вищої освіти, метою якої є встановлення відповідності засвоєних здобувачем вищої освіти рівня та обсягу знань, умінь, інших компетентностей вимогам стандартів вищої освіти та освітньо-професійної програми (ОПП) спеціальності 125 «Кібербезпека».

Випускна кваліфікаційна робота – комплексна самостійна робота з розв’язання спеціалізованої задачі галузі інформаційної та/або кібербезпеки, що синтезує підсумок теоретичної та практичної підготовки у рамках програми підготовки фахівців спеціальності 125 «Кібербезпека», першого (бакалаврського) рівня вищої освіти і є формою контролю набутих ним у процесі навчання інтегрованих знань, умінь та навичок, необхідних для виконання професійних обов’язків, передбачених освітньо-кваліфікаційною характеристикою.

Випускна кваліфікаційна робота повинна мати прикладний характер. Вона є теоретично-експериментальним дослідженням актуальної теми з теоретичним обґрунтуванням, проведенням проектно-конструкторських розробок і експериментальних досліджень, в якій аналізують і вирішують недостатньо обґрунтовані завдання у наукових джеделах, законодавстві, стандартах, практичній діяльності організацій, установ і підприємств. Випускна кваліфікаційна робота виконується на основі отриманих у процесі навчання і отриманих під час наукових досліджень знань та зібраного фактичного матеріалу під час переддипломної практики. Здобувач вищої освіти зобов’язаний в межах кваліфікаційної роботи подати з обраної проблеми власну оцінку, провести практичний аналіз, зробити загальні й конкретні висновки, запропонувати свої рекомендації щодо зміни, поліпшення, реорганізації сучасного стану ситуації.

Написання випускної кваліфікаційної роботи передбачає збір, систематизацію та самостійний аналіз здобувачем вищої освіти інформації про явища і процеси, пов’язані з інформаційною безпекою та захистом інформації, а також формування висновків науково-практичного та прикладного характеру. За характером ці роботи можуть бути направлені на вирішення науково-дослідних задач, розробку навчально-методичного забезпечення або розв’язання програмних і технологічних проблем виробництва, технічного обслуговування тощо.

1 МЕТА ТА ЗАВДАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

Атестація здобувачів вищої освіти проводиться у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи за вимогами стандарту вищої освіти України спеціальності 125 «Кібербезпека» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти і Положення про атестацію здобувачів вищої освіти ХНУ (<https://www.khnu.km.ua/root/files/01/10/03/0015.pdf>) і передбачає теоретичні та аналітичні узагальнення та розв'язання спеціалізованої задачі у сфері інформаційної та/або кібербезпеки із застосуванням сукупності знань, умінь, навичок, інших компетентностей, набутих здобувачем за освітньою програмою. До атестації допускаються студенти, які виконали вимоги програми підготовки.

Метою кваліфікаційної роботи є підтвердження здобувачем відповідності отриманих в процесі навчання знань і програмних результатів навчання вимогам стандарту вищої освіти за спеціальністю, зокрема, здатності розв'язувати складні спеціалізовані завдання або практичні проблеми кібербезпеки, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов. **Програма і завдання** роботи орієнтовані на набуття ними компетентностей та досягнення результатів навчання відповідно до програми підготовки бакалаврів спеціальності.

Компетентності:

- здатність розв'язувати спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі інформаційної безпеки і/або кібербезпеки, що характеризуються комплексністю та неповною визначеністю умов;
- здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;
- знання і розуміння предметної області та розуміння професії;
- здатність професійно спілкуватися державною та іноземною мовами як усно, так і письмово;
- вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми за професійним спрямуванням;
- здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації;
- здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні;
- зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку і ведення здорового способу життя;

- здатність застосовувати законодавчу та нормативно-правову базу, державні та міжнародні вимоги, практики і стандарти для здійснення професійної діяльності в галузі інформаційної та/або кібербезпеки;
- здатність використовувати інформаційно-комунікаційні технології, сучасні методи і моделі інформаційної безпеки та/або кібербезпеки;
- здатність забезпечувати неперервність бізнесу згідно із встановленою політикою інформаційної та/або кібербезпеки;
- забезпечувати захист інформації, що обробляється в інформаційно-телекомунікаційних (автоматизованих) системах з метою реалізації встановленої політики інформаційної та/або кібербезпеки;
- впроваджувати та забезпечувати функціонування комплексних систем захисту інформації (комплекси нормативно-правових, організаційних і технічних засобів і методів, процедур, практичних прийомів тощо);
- здатність здійснювати процедури управління інцидентами, проводити розслідування, надавати їм оцінку;
- здатність здійснювати професійну діяльність на основі впровадженої системи управління інформаційною та/або кібербезпекою;
- аналізувати, виявляти та оцінювати можливі загрози, вразливості та дестабілізуючі чинники інформаційного простору та інформаційних ресурсів за встановленою політикою інформаційної та/або кібербезпеки.

Результати навчання:

- застосовувати знання державної та іноземних мов з метою забезпечення ефективності професійної комунікації;
- організувати власну професійну діяльність, обирати методи та способи розв’язування спеціалізованих задач та практичних проблем у професійній діяльності, оцінювати їхню ефективність;
- використовувати результати самостійного пошуку, аналізу та синтезу інформації з різних джерел для ефективного рішення спеціалізованих задач професійної діяльності;
- аналізувати, аргументувати, приймати рішення при розв’язанні складних спеціалізованих задач та практичних проблем у професійній діяльності, які характеризуються комплексністю та неповною визначеністю умов, відповідати за прийняті рішення;
- адаптуватися в умовах частой зміни технологій професійної діяльності, прогнозувати кінцевий результат;
- критично осмислювати основні теорії, принципи, методи і поняття у навчанні та професійній діяльності;
- діяти на основі законодавчої та нормативно-правової бази України та вимог відповідних стандартів, у тому числі міжнародних в галузі інформаційної та/або кібербезпеки;

- впроваджувати процеси, що базуються на національних та міжнародних стандартах, виявлення, ідентифікації, аналізу та реагування на інциденти інформаційної та/або кібербезпеки;
- виконувати аналіз та декомпозицію інформаційно-телекомунікаційних систем;
- виконувати аналіз зв'язків між інформаційними процесами на віддалених обчислювальних системах;
- розробляти моделі загроз та порушника;
- аналізувати проекти інформаційно-телекомунікаційних систем на стандартизованих технологіях і протоколах передачі даних;
- реалізовувати комплексні системи захисту інформації в автоматизованих системах організації (підприємства) відповідно до вимог нормативно-правових документів;
- застосовувати теорії та методи захисту для забезпечення безпеки інформації в інформаційно-телекомунікаційних системах;
- вирішувати задачі управління доступом до інформаційних ресурсів та процесів в інформаційних та інформаційно-телекомунікаційних (автоматизованих) системах на основі моделей управління доступом (мандатних, дискреційних, рольових);
- вирішувати задачі захисту потоків даних в інформаційних, інформаційно-телекомунікаційних (автоматизованих) системах;
- аналізувати та проводити оцінку ефективності та рівня захищеності ресурсів різних класів в інформаційних та інформаційно-телекомунікаційних (автоматизованих) системах в ході проведення випробувань за встановленою політикою інформаційної та/або кібербезпеки;
- 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;
- застосовувати теорії та методи захисту для забезпечення безпеки елементів інформаційно-телекомунікаційних систем;
- вирішувати задачі забезпечення безперервності бізнес-процесів організації на основі теорії ризиків;
- брати участь у розробці та впровадженні стратегії інформаційної безпеки та/або кібербезпеки відповідно до завдань організації;
- впроваджувати процеси виявлення, ідентифікації, аналізу та реагування на інциденти інформаційної і/або кібербезпеки;
- вирішувати задачі забезпечення безперервності бізнес-процесів організації на основі теорії ризиків та системи управління інформаційною безпекою, за вітчизняними та міжнародними вимогами і стандартами;

– здійснювати аналіз та мінімізацію ризиків обробки інформації в інформаційно-телекомунікаційних системах;

– усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.

Основні задачі випускної кваліфікаційної роботи:

– оцінка рівня теоретичних знань і практичних вмінь здобувача вищої освіти зі спеціальності та використання їх під час розв'язання конкретних технічних, організаційних і виробничих задач;

– демонстрація вміння здобувачем вищої освіти стисло, логічно, аргументовано і філологічно коректно викладати матеріал;

– розвиток і поглиблення навичок проведення самостійної роботи, оволодіння методами наукових досліджень і експериментів під час розв'язання спеціалізованих завдань і вирішення проблем;

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

В процесі виконання випускної кваліфікаційної роботи студенти розвивають широту мислення, одержують навички дослідницької роботи, демонструють рівень своєї професійної підготовки. Майбутній фахівець має продемонструвати ступінь своєї підготовленості зі спеціальності, рівень загальної, наукової і професійної ерудиції, творчий пошук нових напрямків розв'язання поставлених завдань.

2 ОРГАНІЗАЦІЯ ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

Підсумкова атестація здобувачів освіти за бакалаврським рівнем вищої освіти проводиться на завершальному етапі навчання у формі захисту кваліфікаційної роботи перед комісією, до складу якої входить представник роботодавців регіону, що забезпечує оцінку досягнення результатів навчання не лише академічною спільнотою, а і фахівцями-практиками.

Кваліфікаційна робота з кібербезпеки передбачає вирішення практичного завдання, спрямованого на забезпечення інформаційної та/або кібербезпеки обраного об'єкта – це комп'ютерна система, складова частина комп'ютерної системи, бізнес-процесу, підприємства, приміщення, конфіденційний документообіг, інтелектуальна власність тощо. Результатом кваліфікаційної роботи є розроблена і обґрунтована система заходів, що забезпечує організацію та технологію захисту інформації об'єкта, на основі використання різних захисних засобів: організаційних, інженерно-технічних, правових, криптографічних, програмно-апаратних.

Щоб кваліфікаційна робота стала зразковою, вона повинна: бути актуальною; мати мету та сформульовані задачі; мати практичне значення; містити коректні та ефективні методи розв'язання задачі.

Залежно від характеру, складності та обсягу робіт у виконанні кваліфікаційної роботи можуть брати участь один або кілька студентів. Вона у цьому випадку є комплексною, а захист проводиться усіма співвиконавцями окремо у тій частині, що їх стосується.

За навчальним планом підготовки бакалаврів за спеціальністю «Кібербезпека» кваліфікаційна робота виконується у два етапи:

- 1) власне виконання роботи;
- 2) захист (в т.ч. попередній захист).

Кваліфікаційну роботу виконує студент самостійно під контролем керівника. Керівниками робіт виступають провідні викладачі кафедри кібербезпеки, які призначаються кафедрою і затверджуються наказом ректора.

Процес виконання кваліфікаційної роботи складається з низки етапів (табл. 2.1). Повністю виконану роботу підписує студент і подає керівнику для перевірки та його підпису. Після перевірки роботи, керівник складає відгук про результати роботи студента.

Таблиця 2.1 – Етапи виконання кваліфікаційної роботи

Зміст етапу	Термін виконання
1 Вибір та затвердження теми кваліфікаційної роботи; отримання завдання на кваліфікаційну роботу; складання календарного графіка виконання кваліфікаційної роботи	Січень
2 Аналіз об'єкта захисту відповідно до НД ТЗІ 3.7-001-2005	Січень–лютий
3 Проектування та розробка загальної архітектури і структури системи захисту (безпеки тощо), засобів захисту і розгляд варіантів їх можливих комбінацій	Лютий–березень
4 Програмна (апаратна) реалізація запропонованого рішення та тестування системи; аналіз результатів і оцінювання (обґрунтування) якості прийнятих рішень	Квітень
5 Написання тексту пояснювальної записки та розробка графічних матеріалів	Травень
6 Остаточне коригування кваліфікаційної роботи з урахуванням зауважень керівника; оформлення кваліфікаційної роботи як документа відповідно до вимог	
7 Отримання супровідних документів (відгук керівника, рецензія, довідка про перевірку на плагіат); нормоконтроль	Червень
8 Підготовка до захисту та захист кваліфікаційної роботи	

Текст роботи має бути написаний студентом самостійно (при встановленні факту плагіату робота буде знята з захисту).

Підписана керівником, консультантами та студентом робота подається на перевірку нормоконтролеру, після чого, подається для попереднього захисту в робочу комісію кафедри. Після розгляду комісією робота представляється завідувачу кафедри для додаткової перевірки та підпису.

Якщо робоча комісія прийме рішення про її невідповідність існуючим вимогам і на цій підставі не допускає студента до захисту, то це питання виносять на розгляд засідання кафедри з участю студента і керівника кваліфікаційної роботи. Протокол засідання кафедри представляється в деканат факультету.

За позитивного рішення робочої комісії, кваліфікаційна робота подається на рецензію спеціалісту відповідного профілю. До рецензування залучаються представники професорсько-викладацького складу з інших кафедр університету, або споріднених ЗВО.

Рецензія, підписана і завірена мокрою печаткою та відгук керівника передається секретарю екзаменаційної комісії (ЕК) не пізніше, ніж за три дні до захисту. Захист кваліфікаційної роботи проходить відповідно до затвердженого завідувачем кафедри графіка.

Студенту надано право вибору теми роботи з урахуванням рекомендацій професорсько-викладацького складу випускової кафедри.

При виконанні кваліфікаційної роботи *студент* має:

- обрати і узгодити з керівником тему та отримати завдання на неї;
- всебічно вирішувати всі питання індивідуального завдання, якісно у відповідний термін виконувати етапи роботи, передбачені календарним планом;
- систематично відвідувати консультації керівника роботи та виконувати його вказівки і рекомендації;
- пройти процедуру попереднього захисту роботи на кафедрі;
- оформити кваліфікаційну роботу згідно з вимогами;
- пройти процедури перевірки роботи на наявність академічного плагіату;
- представити оформлену роботу на підпис керівнику кваліфікаційної роботи, нормоконтролеру та завідувачу кафедри;
- кваліфікаційну роботу, підписану завідувачем кафедри разом з письмовим відгуком керівника роботи, представити рецензенту;
- представити електронний варіант роботи за вимогами для оприлюднення на сайті бібліотеки університету (в інституційному репозитарії бібліотеки);
- відповідно до графіка захистити її на засіданні ЕК.

Студент *має право*:

- отримувати консультації будь-якого рівня стосовно кваліфікаційної роботи;
- користуватись всіма необхідними йому науково-методичними матеріалами, які є на кафедрі.

Керівник кваліфікаційної роботи має:

- консультувати студентів з різних питань (вибір теми роботи, розробка плану проектування, добір літературних та інших джерел, виконання та оформлення роботи, підготовка її до захисту тощо);
- визначати поетапні терміни виконання роботи;
- скласти графік консультацій та дотримуватись його;
- контролювати хід та стан виконання роботи;
- надати поради щодо основної науково-технічної, спеціальної, нормативної літератури та інформаційних джерел за темою;
- періодично надавати відомості про виконання індивідуального графіка роботи закріпленими за ними студентами-дипломниками завідувачу кафедри;
- інформувати на засіданні кафедри щодо виконання студентами календарного плану;
- перевірити кваліфікаційну роботу та оцінити її;
- надати студенту допомогу при підготовці до захисту кваліфікаційної роботи.

Нормоконтролер має:

- перевірити в кваліфікаційній роботі дотримання норм і вимог, установлених в стандартній та іншій НТД;
- перевірити комплектність документації;
- перевірити правильності оформлення пояснювальної записки та графічної частини; наявність і правильність посилань на стандарти;
- встановити відповідності кваліфікаційної роботи індивідуальному завданню на неї;
- перевірити зовнішній вигляду проектної документації на акуратність;
- проінформувати студента і керівника кваліфікаційної роботи про виявлені помилки.

Завідувач кафедри має:

- організувати методичне та інформаційне забезпечення виконання роботи; контролювати виконання графіка консультацій;
- розглядати на засіданнях кафедри стан виконання робіт;
- вирішувати суперечливі питання, що виникають між керівником роботи та здобувачем освіти;
- контролювати об'єктивність оцінювання роботи;
- здійснювати допуск роботи до захисту.

Завідувач кафедри може не допустити студента до захисту роботи, якщо вона не відповідає встановленим вимогам, або не пройшла процедуру перевірки, або має ознаки академічного плагіату.

3 ТЕМИ КВАЛІФІКАЦІЙНИХ РОБІТ

Тема випускної кваліфікаційної роботи обирається здобувачем вищої освіти з переліку, запропонованого кафедрою кібербезпеки і комп'ютерних систем і мереж. Тематика кваліфікаційних робіт 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 за згоди кафедри може бути включена до переліку. Не допускається виконання кваліфікаційних робіт на однакову або схожі теми різними студентами.

Затвердження теми роботи відбувається на підставі письмової заяви студента на ім'я завідувача випускової кафедри. У заяві, окрім теми повинні бути вказані посада та прізвище наукового керівника (додаток А). Заява має бути подана студентом не пізніше встановленого терміну. У разі невчасного її подання без поважної причини студент вважається порушником графіка навчального процесу, і тема випускної роботи призначається самостійно кафедрою. Кафедра може відмовити у затвердженні теми в разі претензії двох чи більше студентів на виконання однакових або споріднених тем (перевагу рекомендується надавати кращому за академічною успішністю студенту) або у випадку невідповідності запропонованої студентом теми змісту спеціальності чи вимогам до випускних кваліфікаційних робіт освітнього рівня «бакалавр». Студенту при цьому може бути запропоновано скорегувати тему вибраної кваліфікаційної роботи. Теми робіт остаточно затверджують наказом ректора за поданням завідувача кафедри.

Теми кваліфікаційних бакалаврських робіт мають бути пов'язані:

- з профілем науково-дослідних робіт, які виконує кафедра;
- з виконанням робіт на промисловому підприємстві, що збігаються за тематикою з напрямом навчання ОПП «Кібербезпека»;
- з власними технічними розробками студента в області забезпечення кібербезпеки.

Тема кваліфікаційної роботи має задовольняти таким вимогам:

- відповідність сучасному стану розвитку науки, технологій, методів та засобів захисту інформації; актуальність; практичність;

– відповідність об'єкту діяльності бакалавра за спеціальністю «Кібербезпека»;

– комплексність, яка є достатньою для демонстрації теоретичних знань та практичних навичок, отриманих під час навчання.

Редакція теми кваліфікаційної роботи має бути конкретною, містити процедуру діяльності та продукт, що має бути отриманий у результаті її виконання. У назві теми слід уникати формулювань, що починаються зі слів «*Проектування та розробка ...*», «*Дослідження деяких шляхів ...*», «*Аналіз ...*» тощо, у яких не відображена у достатній мірі суть задачі та не визначений кінцевий результат дипломного проектування. У назві теми роботи не повинно бути скорочень слів (словосполучень) і аббревіатур (за винятком загальноприйнятих).

Кваліфікаційна робота, який виконується одним студентом-дипломником, носить закінчений характер і має самостійне значення.

Тема роботи може реалізовуватись кількома студентами (**комплексна кваліфікаційна робота**), але кожна з них має бути закінченою у межах теми. Комплексні кваліфікаційні роботи присвячуються розробці двох або більше залежних задач, об'єднаних єдиною метою. Назва такої кваліфікаційної роботи складається з двох речень: «*Загальна назва теми і назва роботи студента*».

Для студентів, які поєднують навчання з трудовою діяльністю, доцільним є виконання кваліфікаційної роботи за матеріалами підприємства, де вони працюють.

Приклади типових тем кваліфікаційних робіт

1. Програмне забезпечення системи кібербезпеки ... (мета застосування)...(на основі чого, або для чого).

2. Система виявлення вторгнень в

3. Інформаційна безпека підприємства

4. Система виявлення атак в локальній мережі

5. Інформаційно-телекомунікаційна система обробки інформації з обмеженим доступом

6. Комплексне забезпечення інформаційної безпеки на підприємстві ...

7. Система захисту об'єкту інформаційної діяльності

8. Захист системи електронного обігу інформації

9. Модуль аутентифікації користувача

10. Аудит системи захисту (безпеки)

11. Криптографічна система з відкритим ключем для захисту інформації при передачі через мережу... .

12. Антивірусний комплекс захисту

13. Захищена корпоративна мережі з застосуванням технологій VPN

14. Алгоритм і програма візуалізації процесів забезпечення автентичності даних з використанням цифрового підпису...

15. Алгоритм і програма візуалізації процесів забезпечення конфіденційності даних

4 СТРУКТУРА ТА ЗМІСТ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

4.1 Загальні вимоги

Зміст випускної кваліфікаційної роботи визначається темою. Роботу подають у вигляді спеціально підготовленого рукопису у твердому переплетенні. Вона має бути написана державною мовою (за виключенням робіт іноземних студентів). Дозволяється деякі технічні терміни записувати іноземною мовою.

Кваліфікаційна робота включає пояснювальну записку і графічну частину.

Пояснювальна записка – це текстовий документ, у якому приводиться обґрунтування, розрахунок та опис прийнятих у роботі аналітичних, проектних і програмних рішень. Вона повинна розкривати творчий задум роботи, включати моделі та методи розробки систем захисту, використані алгоритми і технології вирішення задачі, опис програмно-апаратної реалізації, проведених експериментів (тестування системи або засобів інформаційної та/або кібербезпеки), їх аналіз та висновки тощо і, за необхідністю, супроводжуватись таблицями, ілюстраціями, графіками, діаграмами тощо.

Записка складається з таких структурних елементів:

- титульний аркуш (додаток Б);
- завдання на кваліфікаційну роботу (додаток В);
- анотація;
- відомість документів (відомість роботи);
- зміст;
- скорочення та умовні позначки (за необхідності);
- вступ;
- основна частина;
- висновки;
- перелік джерел посилання;
- додатки.

Пояснювальна записка повинна мати загальний обсяг 50–70 с. без додатків. Обсяг додатків не регламентується.

До **графічної частини** кваліфікаційної роботи відносять креслення, схеми, алгоритми, моделі тощо, які необхідні під час захисту

роботи. Склад графічного матеріалу та його обсяг узгоджується з керівником для кожного розробника індивідуально відповідно до теми кваліфікаційної роботи і має відповідати її змісту. Графічна частина виконується як обов'язковий додаток до пояснювальної записки у вигляді презентаційних слайдів і подається за допомогою мультимедійних засобів.

За узгодженням з керівником кваліфікаційної роботи графічна частина може містити також плакати формату А1 або А2.

Зміст ілюстративного матеріалу має у достатній мірі відображати основні положення кваліфікаційної роботи, які виносяться на захист. Рекомендована кількість листів графічного матеріалу – 5–7.

4.2 Титульний аркуш

Титульний аркуш оформлюється виключно за наведеним зразком (додаток Б). Тема роботи повинна бути ідентичною до теми, затвердженої наказом ректора. У разі невідповідності робота до захисту не приймається. Титульний аркуш є першою сторінкою пояснювальної записки. Він містить дані, які подають у наступній послідовності: назва університету, факультету та кафедри; назва документа (великими літерами); шифр документа; підписи розробника документа та відповідальних осіб; рік складання.

Кожному проекту необхідно присвоювати ідентифікаційне позначення – шифр. В рамках проекту ідентифікаційні шифри надаються всім документам, що є типовими і відносяться до комплекту технічної документації на розробку. Позначення проектів (робіт), зокрема, вводиться для запровадження електронного обліку в університеті. Формування шифру слід виконувати за наступною схемою:

1 2 3 4 5 6
КРКБ. ХХХХХХ. ХХ. ХХ. ХХ ХХ

1 КРКБ. – кваліфікаційна робота зі спеціальності «Кібербезпека».

2 ХХХХХХ. – номер ІНПС (якщо номер п'ятизначний, попереду ставиться 0, якщо більше – пишуться останні шість цифр).

3 ХХ. – дві останні цифри року створення групи (береться з назви групи: для групи КБ-20-1 – рік створення 20).

4 ХХ. – номер групи в форматі дві цифри (береться з назви групи: для групи КБ-20-1 – номер групи 01).

5 ХХ – порядковий номер документа (номер завдання в наказі).

6 ХХ – шифр-ідентифікатор виду документа (СК, Е1, ПЗ...).

4.3 Завдання на кваліфікаційну роботу

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

Оформлене на стандартному бланку завдання підписується керівником, студентом і затверджується завідувачем кафедри до початку переддипломної практики. Завдання на роботу друкується з обох сторін аркуша ф. А4 або оформлюється на стандартному бланку.

Шаблон завдання на кваліфікаційну роботу подано у додатку В.

4.4 Анотація

В «Анотації» подають стислий опис основних аспектів кваліфікаційної роботи і вона має містити: тему; прізвище, ім'я, по батькові автора роботи; прізвище, ім'я, по батькові керівника роботи; обсяг пояснювальної записки та графічної частини, кількість рисунків, таблиць, додатків, джерел згідно з переліком посилань; перелік ключових слів; стислий опис виконаних завдань; підпис автора та дату подання роботи до захисту.

Ключові слова подаються великими літерами в рядок із прямим порядком слів у називному відмінку однини, розташованих за абеткою мови кваліфікаційної роботи, розділених комами.

Основний текст «Анотації» повинен характеризувати мету кваліфікаційної роботи, методи та засоби використані для досягнення мети, містити коротку інформацію про досягнуті результати, їх практичну значимість, ступінь впровадження та область застосування, а також висновки та пропозиції щодо розвитку об'єкта розроблення.

Анотація виконується українською і англійською мовою обсягом до 500 слів. Її слід розміщувати на окремому аркуші ф. А4.

Зразок «Анотації» подано у додатку Г.

4.5 Відомість документів (відомість роботи)

У «Відомостях документів» вказується перелік та кількість матеріалів, що входять до складу кваліфікаційної роботи.

4.6 Зміст

Зміст кваліфікаційної роботи має послідовно містити назви всіх структурних елементів роботи (окрім титульного аркуша, завдання, анотації та самого змісту) і посилання на номери сторінок, на яких починається цей структурний елемент. Зміст розташовують безпосередньо після анотації, починаючи з нової сторінки. На початку по центру розміщують слово *зміст* (без лапок). Візуально він має відображати ієрархію структурних елементів роботи (перелік умовних позначень, вступ, розділи і підрозділи, висновки, перелік посилань, додатки). Назви складових частин пишуть мовою, якою вони написані в тексті. номери сторінок показують початок зазначеного матеріалу.

4.7 Скорочення та умовні позначення

Структурний елемент є необов'язковим; його слід використовувати лише тоді, якщо у пояснювальній записці є більше п'яти скорочень. Його зазвичай називають «Перелік скорочень» (додаток Д).

Переліки скорочень слід розташовувати стовпцем за абеткою. Ліворуч наводять скорочення спочатку українською мовою, а потім іншими мовами (за наявності), а праворуч – їх розшифрування.

4.8 Вступ

У «Вступі» висвітлюють основні тенденції розвитку та стану предметної області; окреслюють проблему, на розв'язання якої спрямована кваліфікаційна робота, завдання, які необхідно вирішити; також дають оцінку сучасному стану конкретного завдання кібербезпеки, що вирішується у роботі, та його актуальність. Окрім того, слід подати обґрунтування необхідності вирішення завдання, галузь застосування та призначення розробки.

Актуальність теми – це важливість, суттєве значення, відповідність кваліфікаційної роботи сучасним потребам галузі та перспективам її розвитку, практичним завданням сфери діяльності. 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 країни. Загалом актуальність повинна виконувати дві функції: показати місце роботи у цій проблемі; 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 – 1–1,5 с.

У вступі також формулюють *мету* та *завдання* кваліфікаційної роботи. Формулювання мети має логічно випливати з обґрунтування актуальності теми роботи та відображати кінцевий бажаний її результат. У формулюванні мети має бути відображено, для чого потрібна розроблена система. Не слід формулювати мету як «Дослідження...», «Вивчення...», тому що ці слова вказують на засіб досягнення мети, а не на саму мету.

Досягнення поставленої мети здійснюється шляхом її деталізації за допомогою систематизованого плану цілеспрямованих дій – ***задач (завдань) кваліфікаційної роботи.***

Рекомендується формулювати задачі наступним чином: «*виконати аналіз ...*», «*встановити особливості предметної області...*», «*проаналізувати ...*», «*виявити ...*», «*визначити залежності ...*», «*розробити (систему, моделі, алгоритми, ...) ...*», «*виконати програмно-апаратну реалізацію ...*» «*провести апробацію ...*» тощо.

При визначенні завдань слід пам'ятати, що жодне з них не може повторювати мету або бути ширшим за неї. Мета досягається через розв'язання завдань, а тому кожне з них повинне просувати дослідження до наміченої мети. У підсумку результат, отриманий від вирішення всіх завдань, повинен відповідати поставленій меті. Орієнтовний обсяг – 3 с.

4.9 Основна частина

Незалежно від теми в основній частині пояснювальної записки мають бути відображені основні процеси життєвого циклу системи безпеки: аналіз, проектування, реалізація та тестування. Ця частина повинна відображати етапи розробки системи безпеки та містити відомості про особливості об'єкта захисту, предметну область, архітектуру та структуру системи безпеки), обрані засоби для реалізації системи безпеки, особливості реалізації та тестування, необхідні умови та особливості застосування тощо. Орієнтовний обсяг основної частини пояснювальної записки – 55–65 с.

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

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

– огляд літературних та інших інформаційних джерел за темою і вибір напрямів 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 до кожного розділу і загальні висновки з роботи.

Відповідно до основних процесів ЖЦ у цю частину пояснювальної записки рекомендовано включати наступні розділи:

- 1 Аналіз об'єкта захисту.
- 2 Обґрунтування вибору засобів (методів, технологій тощо) для побудови системи безпеки.
- 3 Проектування системи безпеки.
- 4 Реалізація роботи. (Розрахунки та експериментальні дані, що підтверджують вірність проектних і програмних чи програмно-апаратних рішень Тестування системи. Дослідження її надійності)

Структуризація кожного розділу здійснюється за підрозділами/пунктами/підпунктами і узгоджується з керівником.

Структура та зміст розділу «**1 Аналіз об'єкта захисту**» є типовими для будь-якої теми. У розділі слід проаналізувати ситуацію в організаційному, технічному та програмному забезпеченні обраної предметної області, провести аналіз літературних та Інтернет-джерел, сформулювати список практичних задач, які необхідно виконати, тобто, зробити розгорнуту постановку задачі. У цій частині викладається теоретична база, необхідна для вирішення визначеної проблеми, дається огляд джерел, нових розробок, опублікованих статистичних даних із посиланням на джерела. На основі вивчення літератури розкриваються варіанти існуючих рішень 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 фахівців 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 публікації, 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).

Наводяться стислі характеристики існуючих систем. Робиться аналіз їхніх властивостей. На підставі аналізу робиться висновок про доцільність (необхідність) проектування системи (приладу, комплексу, технології тощо) згідно з темою. В розділі висвітлюється огляд існуючих систем, технологій, архітектур та програмних рішень за профілем теми кваліфікаційної роботи. Аналізуються переваги і недоліки існуючих рішень. Виявлення потенційних загроз, порушників, можливих каналів витоку інформації. Обґрунтування необхідності розробки системи за темою кваліфікаційної роботи з урахуванням проведеного аналізу.

Загалом, 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 необхідного понятійно-категоріального апарату;
- виявлення тих методів та інструментів, які можуть бути використані при дослідженні предмету роботи, визначення та обґрунтування інструментарію, що буде безпосередньо застосований у роботі.

Обсяг розділу – у межах 20–25 % (15–20 с.) від загального обсягу роботи. Бажано закінчити цей розділ коротким резюме стосовно необхідності проведення досліджень у даній галузі.

Розділ 2 «Обґрунтування вибору засобів для побудови системи»

У цій частині наводиться коротка характеристика методів, апаратних засобів та середовища розробки. Робиться обґрунтування вибору за декількома параметрами. Формується розгорнута постановка задачі. Перераховуються основні пункти розробки, які визначають тему та склад кваліфікаційної роботи. Обсяг 5–6 с.

Розділ 3 «Проектування системи безпеки»

Після аналізу об'єкту захисту та визначення вимог до системи безпеки потрібно дослідити можливі способи вирішення поставлених задач. Іншими словами, якщо у процесі аналізу слід дати відповідь на питання: «*що має робити система захисту?*», то на етапі проектування має бути отримана відповідь на питання: «*як це реалізувати?*».

Під час розробки проекту обґрунтовуються проектні рішення, які дають змогу реалізувати вимоги ТЗ, забезпечити сумісність та взаємодію різних компонентів системи безпеки тощо. Моделі реальної

системи, отримані на етапі аналізу, у цьому розділі розширюються і коригуються таким чином, щоб вони могли бути реалізовані програмними або програмно-апаратними засобами..

Проектування системи безпеки у загальному випадку виконується у таких стадіях: *ескізний проект* (архітектурний дизайн тощо); *технічний проект* (детальне проектування).

Для вирішення задачі побудови оптимальної структури системи безпеки інформації для об'єкта захисту рекомендується використати побудовану цільова функція (надійність, ефективність, ціна).

Відповідно до розробленої політики інформаційної безпеки потрібно обрати засоби захисту і розглянути варіанти їх можливих комбінацій. Вибір остаточного варіанту елементів і механізмів захисту виконується відповідно до обмежень цільової функції. Для створеної системи можна обирати засоби та елементи які ліцензовані на території України. Обґрунтовуються основні принципи проектування системи, методика проектування.

Описується хід теоретичної побудови моделі проекту, приводиться її обґрунтування. Робляться стислі висновки. В розділі наводяться наступні рекомендовані підрозділи, що містять відповідні схеми та їх детальний опис (структура підрозділів може адаптуватися відповідно до теми та завдань кваліфікаційної роботи):

- 3.1 Опис функціонування системи, побудова цільової функції.
- 3.2 Розробка структурної схеми пристрою або системи (повна).
- 3.3 Розробка функціональної схеми системи.
- 3.4 Розробка діаграми процесів, які відбуваються в системі.

Принципова схема пристрою (якщо розроблюється конкретний пристрій).

На закінчення розділу слід сформулювати короткі висновки.

Орієнтовний обсяг розділу 3 – до 30 % від загального обсягу основної частини пояснювальної записки (17–23 с.).

Розділ «4 Реалізація роботи. (Розрахунки та експериментальні дані, що підтверджують вірність проектних і програмних чи програмно-апаратних рішень Тестування системи. Дослідження її надійності)»

Реалізація системи безпеки передбачає створення працездатного і функціонально придатного засобу на основі розробленого проекту.

Наводяться розрахунки і експериментальні матеріали, які підтверджують правильність прийнятих рішень. Наводяться алгоритми, які реалізують функціональність системи, розробка класів, функцій, таблиць баз даних, взаємодії компонентів системи, реалізація зв'язних, системних та програмних інтерфейсів.

Потрібно провести емпіричне дослідження, спрямоване на доведення працездатності розробленої систем захисту та її відповідності

ТЗ (тобто функціональної придатності). У розділі слід визначити стратегію тестування, описати та обґрунтувати вибрані методи та методику тестування (методи «чорної» та «білої» скриньки, функціональне та нефункціональне тестування, тестування продуктивності, навантажувальне тестування, тестування рівня даних, тестування зручності використання тощо), сформулювати вимоги до проведення експериментів, визначити обсяг експерименту відповідно до функціональних специфікацій та обмежень тощо. Кінцевою метою є зіставлення очікуваних та фактичних результатів тестування. За необхідності відзначаються рівні тестування – модульне, інтеграційне або системне.

У розділі розглядаються питання, що безпосередньо стосуються конструювання системи безпеки, а саме:

- опис модулів системи безпеки (з вказуванням конкретних назв) та їх призначення, а також особливості передачі даних між ними;
- опис реалізації модулів програми;
- інструкції для користувачів (з відповідними ілюстраціями), в яких викладається інформація про принципи та умови використання системи безпеки (опис людино-машинного інтерфейсу користувача; послідовність дій оператора при роботі з засобами захисту; умови, необхідні для користування системою тощо);
- технічні характеристики розробленої систем захисту (вимоги до складу апаратури та операційної системи; необхідний обсяг оперативної і дискової пам'яті; спеціальні пристрої; додаткові програми, необхідні для функціонування системи тощо).

На закінчення розділу формулюють висновки.

В цьому розділі за потреби використовують такі підрозділи:

4.1 Розробка блок-схем і опис алгоритмів функціонування системи (наводять опис блок-схем алгоритмів роботи пристрою, системи).

4.2 Захист розробленого програмного забезпечення (розглядають механізми або алгоритми захисту розробленого програмного забезпечення (коротко наводять алгоритм або метод).

4.3 Тестування системи. Дослідження її надійності (зазначають порядок тестування, наводять процедури перевірки із зазначенням очікуваних при правильній роботі системи безпеки результатів, а також опис основних результатів, отриманих у процесі тестування системи. Рекомендують виконати розрахунок отриманих показників надійності).

4.4 Техніко-економічне обґрунтування (підрозділ може бути наявним в роботі, але не є обов'язковим).

Техніко-економічне обґрунтування має давати відповіді на питання – актуальність теми роботи; обґрунтування вибору варіанта; оцінка техніко-економічної ефективності розробки тощо.

Обґрунтування наводиться за наступним орієнтовним 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 таких випадків:

- отримано принципово нова якість;
- визначено 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.

4.5 Охорона праці (заходи щодо охорони праці можуть бути виділені в окремий розділ з відповідною назвою або розподілені за розділами роботи – вони не є обов'язковими). Незалежно від того, де обговорені питання охорони праці, слід пояснити наступне: категорію електро- або іншої небезпеки (ураження струмом, опромінення ВЧ, НВЧ тощо); заходи щодо захисту персоналу; засоби особистого захисту.

4.6 Впровадження системи в промислову експлуатацію

Розробляється і описується методика інтеграції компонентів розробленого програмного забезпечення в існуючу апаратну систему. За необхідності наводять його скріншоти.

Орієнтовний обсяг розділу 4 – до 25 % загального обсягу основної частини пояснювальної записки (15–20 с.).

4.10 Висновки

Цей структурний елемент є завершальним у кваліфікаційній роботі і містить узагальнені підсумки. У ньому надається опис використаних методів і засобів для реалізації поставленої мети; надається опис робіт, які виконувались для вирішення поставленої задачі (роботи розглядаються в їх взаємозв'язку, з дотриманням послідовності їх виконання та визначенням результатів, що отримані на кожному етапі); описуються отримані результати; робиться загальний висновок за результатами роботи.

Доцільно також сформулювати, які переваги користувачам надасть впровадження розробленої системи. Також варто зазначити, в яких ще практичних галузях доцільно використовувати розроблену систему, навести результати впровадження, якщо вони отримані (акти

впровадження, тези доповідей на конференціях тощо), а також оцінити можливі напрямки продовження роботи. Всі матеріали повинні викладатися коротко, як підсумки виконаної роботи, а також відповідати визначеним завданням кваліфікаційної роботи.

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. Висновки починаються таким чином: «За результатами дослідження (відповідно до мети) сформовано наступні «...». У висновках необхідно наголосити на якісних та кількісних показниках здобутих результатів, обґрунтувати їх достовірність, викласти рекомендації щодо використання. Обсяг структурного елемента – 2 с.

4.11 Перелік джерел посилання

Структурний елемент «Перелік джерел посилання» має містити перелік джерел, використаних у кваліфікаційній роботі. Такими джерелами можуть бути книги, періодичні видання (журнали), нормативно-технічні документи (стандарты, патенти, каталоги), електронні ресурси тощо. Забороняється вказувати сторінки Вікіпедії, Студопедії, вебсайти рефератів та інші подібні ресурси.

В основному тексті на всі джерела повинні бути посилання, тому перелік джерел розташовують у порядку посилань на них.

4.12 Додатки

У додатках розміщують матеріал, що унаочнює або доповнює основний текст (рисунки, великоформатні таблиці, алгоритми, лістинги, протоколи тестування системи захисту, акти впровадження, інші матеріали, які докладніше розкривають задум і реалізацію кваліфікаційної роботи). Додатки мають статус обов'язкового чи довідкового.

В *обов'язковому* додатку подають виклад окремих положень документа, щоб уникнути переобтяження основного тексту (ТЗ, моделі та алгоритми, лістинги програм, презентаційні матеріали тощо). В основному тексті на всі додатки повинні бути посилання, тому їх розташовують у порядку посилань на них. Всі додатки повинні бути перераховані у «Змісті» із зазначенням їх позначень та назв (статус додатка вказувати не потрібно).

У *довідковому* додатку наводять довідкові відомості (вихідні дані до роботи, бланки документів тощо).

5 ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

5.1 Основні вимоги до пояснювальної записки

Загальними вимогами до пояснювальної записки є логічна послідовність викладення матеріалу, чіткість та конкретність результатів проектування, суті постановки завдання та мети кваліфікаційної роботи, методів дослідження, прийнятих рішень, обґрунтованість висновків тощо. Текст не повинен бути перевантажений малоінформативним матеріалом, описом загальновідомих методів. Текст записки має бути стислим, чітким, лаконічним та відредагованим.

При викладі обов'язкових вимог слід застосовувати такі слова та словосполучення: *«повинен», «впливає», «необхідно», «потрібно, щоб», «дозволяється тільки», «не допускається», «забороняється»* тощо. При викладі інших положень варто застосовувати такі слова: *«можуть бути», «як правило», «за необхідності»* тощо. При цьому допускається використовувати оповідальну форму викладу тексту, вживаючи такі слова: *«застосовують», «вважають», «рекомендують»*. У пояснювальній записці не рекомендується вести виклад матеріалу «від першої особи»: *«Я визначив ...», «Я вважаю ...», «Мені здається ...», «На мою думку ...»* тощо, а викладати текст слід безособовою формою.

Текст викладають, дотримуючись норм чинного українського правопису та лексики, використовуючи стиль ділового мовлення, придатний для службових документів. У тексті повинні застосовуватись терміни, позначення та визначення, встановлені чинними стандартами, а за їх відсутності – загальноприйняті у науково-технічній літературі. Також не бажано вживати іншомовні слова та терміни за наявності рівнозначних слів і термінів в українській мові.

Якщо в тексті прийнято особливу систему скорочення слів або назв, то перелік прийнятих скорочень повинен бути наведений після змісту у структурному елементі «Перелік скорочень».

5.2 Вимоги до оформлення основного тексту

Вимоги щодо оформлення кваліфікаційної роботи регламентуються державними стандартами України та нормативними документами університету.

Пояснювальна записка має бути оформлена на аркушах ф. А4 (210 мм × 297 мм) з використанням ф. 9 та 9а (ДСТУ ГОСТ 2.106–96); при цьому основний напис виконують за вимогами ДСТУ ГОСТ 2.104:2006 (ф. 2 для «Відомості документів» та «Змісту»; форма 2а – для наступних аркушів). За потреби можна використовувати аркуші ф. А3 (297 мм × 420 мм).

Примітка. Титульний аркуш, завдання на кваліфікаційної роботи, анотація і додатки оформлюються на звичайних аркушах ф. А4 (*без рамки*).

На формах відстань від рамки форми до меж тексту на початку і в кінці рядків, має бути не менше ніж 3 мм (рекомендовано 5 мм). Відстань від верхнього чи нижнього рядка тексту до верхньої чи нижньої рамки має бути не менше ніж 10 мм.

Відстані рамки форми до країв аркуша мають бути наступними: від лівого краю – не менше 20 мм, правого, верхнього та нижнього – 5 мм.

Для титульного аркуша, анотації та додатків рекомендовані такі береги сторінок: верхній і нижній – 20 мм, лівий – не менше 20 мм, правий – 10 мм; для завдання на роботи – всі береги по 20 мм.

Рекомендується також дотримуватись таких вимог: основний шрифт – Times New Roman; накреслення шрифту – звичайне (за винятком назв структурних елементів та заголовків розділів); висота набору – 14 пт; колір шрифту – чорний; міжрядковий інтервал – 1,5 (півтора інтервали); вирівнювання основного тексту – по ширині; абзацний відступ – 1,25 см. Не дозволяється в останньому рядку абзацу розміщувати лише одне слово. Якщо такий випадок має місце, то слід відповідним чином переформулювати текст абзацу або використовувати ущільнений інтервал між символами (але не більше ніж на 0,2 пт).

5.3 Нумерація сторінок пояснювальної записки

Сторінки записки слід *нумерувати арабськими цифрами* (без крапки в кінці), додержуючись наскрізної нумерації впродовж усього документа, включаючи додатки. На формах номер сторінки проставляється у рамці справа, в полі *Арк.* Для додатків нумерація продовжується, але номер сторінки проставляють у *верхньому колонитулі справа*.

Титульний аркуш включають до загальної нумерації сторінок (з номером 1), але сам номер на ньому не проставляють. «Завдання на кваліфікаційну роботу» (с. 2) та «Анотація» (с. 3 та с. 4) також входять до загальної нумерації документа, але номер сторінки на них також не проставляють.

«Відомість документів» виконують на формі 9 стандарту ДСТУ ГОСТ 2.106–96, при цьому основний напис виконують відпо-

відно до вимог ДСТУ ГОСТ 2.104:2006 (форма 2). «Відомість документів» є самостійним документом, що *не включається* у загальну кількість сторінок пояснювальної записки, має номер 1, який про- ставляється у рамці справа в полі *Арк.* У полі *Аркушів* проставляється також загальна кількість сторінок «Відомості документів» (зазвичай 1).

«Зміст» виконують на формах 9 та 9а (ГОСТ 2.106–96), при цьому основний напис виконують відповідно до вимог стандарту ДСТУ ГОСТ 2.104:2006 – ф. 2 для першої сторінки «Змісту» (рис. 5.1), ф. 2а («мала» рамка) – для наступної сторінки «Змісту» (якщо така є), а також для наступних сторінок тексту (рис. 5.2).

«Зміст» включають у загальну кількість сторінок документа. На першому аркуші «Змісту» у рамці справа проставляється номер сторінки (цифра 5 у полі *Арк.*), а також загальна кількість сторінок пояснювальної записки (у полі *Аркушів*).

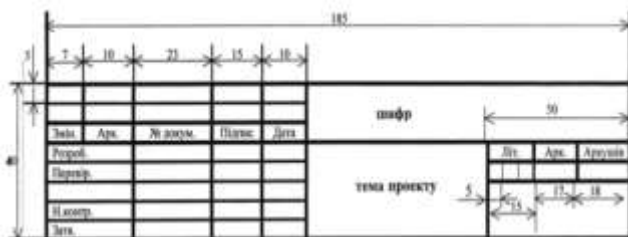


Рисунок 5.1 – Основний напис першої сторінки (змісту) записки

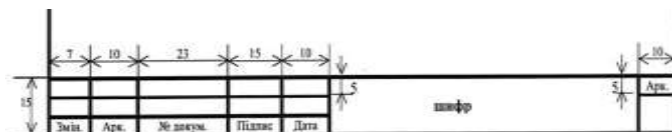


Рисунок 5.2 – Основний напис наступних сторінок записки

5.4 Вимоги до викладення тексту

5.4.1 Поділ тексту. Текст документа, залежно від його розу- міння за змістом, поділяють на розділи, підрозділи, пункти і під- пункти, що нумеруються арабськими цифрами: розділи – у межах усього документа, підрозділи – у межах розділу, пункти – у межах підрозділу, підпункти – у межах пункту. Кожен розділ слід починати з нової сторінки. Номер розділу записують без крапки в кінці.

Номер підрозділу має складатися з номера розділу, крапки-роз- межувача і номера підрозділу, наприкінці номера крапку не ставлять, наприклад: 2.1 – перший підрозділ другого розділу.

Пункти нумерують арабськими цифрами у межах кожного підрозділу. Номер пункту повинен складатися з номерів розділу, підрозділу і пункту, розділених крапками (без крапки в кінці), наприклад: 2.1.3 – третій пункт першого підрозділу другого розділу.

Заголовки структурних елементів «Анотація», «Відомість документів», «Зміст», «Перелік скорочень», «Вступ», «Висновки», «Перелік джерел посилання» не нумерують. Заголовки структурних елементів та розділів слід друкувати з абзацного відступу **ВЕЛИКИМИ ЛІТЕРАМИ** напівжирним шрифтом без крапки в кінці. Дозволено їх розміщувати посередині рядка (в цьому випадку – без абзацного відступу).

Заголовки підрозділів, пунктів і підпунктів слід друкувати з абзацного відступу з великої літери без крапки в кінці. Розривати слова знаком переносу у заголовках не можна.

Відстань між заголовком і подальшим або попереднім текстом має бути не менше ніж *подвійний міжрядковий інтервал*. Відстань між рядками заголовка і між двома заголовками *приймають такою, як у тексті*. Не можна розміщувати назву підрозділу/пункту/ підпункту у нижній частині сторінки, якщо після назви розміщено менше ніж два рядки тексту. Якщо такий випадок має місце, то допускається (в межах окремих сторінок) змінювати міжрядковий інтервал, але не більше ніж на 0,02 (рекомендовані значення множника від 1,48 до 1,52).

5.4.2 Формули та рівняння. Формула входить до речення як його рівноправний елемент. Тому в кінці формул і в тексті перед ними розділові знаки ставлять відповідно до правил пунктуації. Невеликі формули, що не мають самостійного значення і на них немає посилання у тексті, вписують всередині рядків тексту. Складніші формули розміщують на окремих рядках по центру. Вище та нижче кожної формули (рівняння) повинен бути *один вільний рядок*.

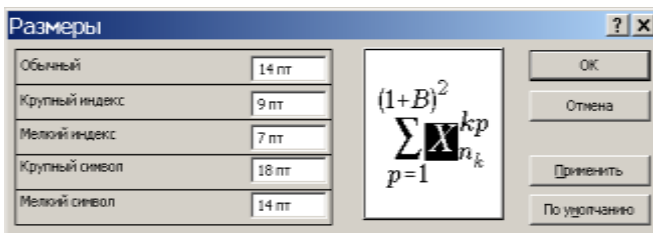


Рисунок 5.3 – Розміри елементів формули

Для введення формул та рівнянь рекомендується використовувати вбудований у текстовий процесор редактор формул, наприклад: Microsoft Equation 3.0) або MathType (для Word 2007/2010). Стиль фор-

мули – математичний; розмір елементів формули має бути таким, як показано на рисунку 5.3; шрифт – Times New Roman, прямий (винятки: для змінної – курсив; матриці-вектора – прямий напівжирний).

Формули розташовують окремим рядком безпосередньо після тексту, в якому вони згадуються, симетрично тексту, на відстані **не менше ніж один вільний рядок** від попереднього і наступного тексту.

Нумерують лише ті формули та/чи рівняння, на які є посилання в тексті (або у додатку). Формули та рівняння у тексті (крім формул і рівнянь у додатках), слід нумерувати наскрізно арабськими цифрами. Дозволено їх нумерувати в межах кожного розділу. Номер формули чи рівняння друкують на їх рівні праворуч у крайньому положенні в круглих дужках, наприклад: (3) або (2.3). У багаторядкових формулах або рівняннях їх номер проставляють на рівні останнього рядка.

У кожному додатку номер формули (рівняння) складається з великої літери, що позначає додаток, і номера формули або рівняння в цьому додатку, відокремлених крапкою, наприклад: (A.3). Якщо в тексті або додатку лише одна формула чи рівняння, їх нумерують (1) або (A.1), відповідно. Пояснення позначень, які входять до формули, треба подавати безпосередньо під нею у тій послідовності, у якій їх наведено у формулі. Пояснення позначень треба подавати **без абзацного відступу** з нового рядка, починаючи зі слова «де» без двокрапки. Позначення, яким встановлюють визначення чи пояснення, рекомендовано вирівнювати у вертикальному напрямі.

Приклад оформлення математичної формули

Відомо, що:

$$Z = \frac{M_1 - M_2}{\sqrt{\sigma_1^2 - \sigma_2^2}}, \quad (2.1)$$

де M_1, M_2 – математичне очікування; σ_1, σ_2 – середні квадратичні відхилення.

Фізичні формули подають аналогічно математичним, але з обов'язковим записом у поясненні позначення одиниці виміру фізичної величини. Між останньою цифрою та одиницею виміру залишають проміжок (крім позначення одиниць плоского кута – кутових градусів, хвилин і секунд, які пишуть безпосередньо біля числа вгорі).

Посилання на формулу подають так: «у формулі (3.7)»; «... з рівнянь (1.3)–(1.5)». Перше посилання на формулу має їй передувати.

5.4.3 Таблиці. Їх використовують для наведення цифрових даних, а також кращого унаочнення та зручності порівняння показників. Таблицю подають безпосередньо після тексту, у якому її згадано вперше, або на наступній сторінці (а за потреби або за великих розмірів – у

рами колонок, обов'язково проставивши ці номери у першій частині таблиці. Нижню обмежувальну горизонтальну лінію наводять лише у кінцевій частині таблиці. На кожну таблицю має бути посилання в тексті із зазначенням її номера. Посилання має передувати самій таблиці.

Приклади

«Динаміка товарних запасів оптової фірми у 2021 році представлена у таблиці 5.2».

«В результаті випробувань визначені системні вимоги, необхідні для інсталяції ПЗ (таблиця 3.4)».

5.4.4 Рисунки. Графіки, схеми, креслення, фото тощо іменують рисунками. Кожний рисунок (ілюстрація) має відповідати тексту і навпаки.

Рисунки потрібно розмішувати у документі безпосередньо після тексту, де вони згадуються вперше, або на наступній сторінці (за потреби – в додатках), симетрично до тексту (задавши положення рисунка – «в тексті»). Відстань від рисунка до попереднього і наступного тексту – **один вільний рядок**. Ілюстрації великих розмірів допускається виконувати на аркушах ф. А3 і розмішувати їх в додатках.

Усі рисунки повинні мати однаковий підпис «Рисунок», який розміщують під рисунком симетрично до нього.

Рисунки нумерують наскрізно арабськими цифрами (окрім рисунків у додатках). Дозволено нумерувати їх в межах кожного розділу; в цьому разі номер рисунка складається з номера розділу та номера рисунка у цьому розділі, які відокремлюють крапкою (наприклад, «Рисунок 2.5 – Назва рисунка»), тобто п'ятий рисунок другого розділу). Якщо у документі лише один рисунок, то він позначається «Рисунок 1». Назва рисунка має відображати його зміст і бути стислою. Назву пишуть з великої літери; в кінці назви крапка не ставиться.

Приклад

Основні принципи роботи мобільних додатків, розроблених за допомогою різних підходів, показані на рисунку 5.3.



Рисунок 5.3 – Основні підходи до розробки мобільних додатків

Якщо елементи на рисунку позначені цифрами, то пояснювальний текст під ним можна подавати так:

1 – проміжний перетворювач; 2 – різницевий пристрій;
3 – блок перетворення; 4 – монітор.

Якщо до рисунка треба додати пояснювальні дані, то їх розташовують після графічного матеріалу перед його назвою. Для запису пояснювальних даних на рисунку, для їх компактного розміщення, розмір шрифту для них (накреслення, стиль тощо) може встановлюватись автором.

На всі рисунки мають бути посилання в тексті.

Приклади

«Інфологічна модель бази даних подана на рисунку 2.2».

«В результаті аналізу потреб майбутніх користувачів систем безпеки побудованна діаграма варіантів використання (рисунок 1.2)».

Примітка. Рисунок (так само, як і таблиця чи формула), не може з'явитись у тексті раніше першого посилання на нього. В подальшому, на один елемент може бути декілька посилань у тексті.

Рисунки подають у **чорно-білому** чи **кольоровому** зображенні.

5.4.5 Оформлення програмного коду та його фрагментів. Лістинги програмних кодів, як правило, виносять у додатки. Фрагменти коду, які є ключовими для вирішення завдання, за потребою, можуть бути наведені в основній частині пояснювальної записки у вигляді тексту для кращого опису реалізації системи безпеки. Текст програми (як і її фрагмента) повинен добре «читатися» за рахунок правильного структурування і форматування коду, а також використання коментарів.

Лістинги коду та його фрагмента, як правило, наводять моноширинним шрифтом (наприклад, **Courier New**) з вирівнюванням «зліва» без абзацних відступів. Допускається зменшення розміру шрифту (до 10 пт), а також одинарний міжрядковий інтервал.

Фрагмент програмного коду розташовують на відстані **один вільний рядок** від попереднього й наступного тексту.

Приклад

Наведемо код програмної реалізації динамічного розподілу пам'яті під одновимірний масив:

```
int *a, n;  
printf("Введіть розмір масиву: ");  
scanf_s("%d", &n);  
// виділення пам'яті під масив  
a = (int *) malloc(n*sizeof(int));
```

```
// перевірка виділення пам'яті
if (!a)
{
    puts ("Помилка при виділенні пам'яті\n");
    _getch ();
    return 1;
}
```

5.4.6 Посилання. У тексті пояснювальної записки можна вказувати посилання на її структурні елементи та інші джерела.

При посиланнях на структурні елементи зазначають номери розділів, підрозділів, пунктів, підпунктів, рисунків, формул, таблиць, додатків. Посилаючись, слід використовувати вирази: «у розділі 3», «відповідно до 3.3.2», «(рисунок 2.5)», «на рисунку В.1», «відповідно до таблиці 1.3», «згідно з формулою (2.2)», «(додаток Д)» тощо.

У посиланні можна використовувати загальноприйняті та стандартизовані скорочення слів («згідно з рис. 3.4», «див. табл. 2.1»). Як правило, посилання зі скороченим словом здійснюються на ілюстрації (таблиці, формули), вже згадані раніше. Посилання в тексті на джерела треба зазначати порядковим номером за переліком посилань, виділеним двома квадратними дужками.

Приклади

«...у статті [6]...»;
 «...у роботах [1–4]...»;
 «...використовується модель ... [8]».

5.4.7 Вимоги до оформлення переліку джерел посилання. Бібліографічні описи наводять відповідно до стандартів з бібліотечної і видавничої справи. Кожне джерело має свій порядковий номер, а весь список – єдину наскрізну нумерацію. Бібліографічний опис будь-якого джерела включають у перелік посилань лише один раз.

Використовують різні способи групування джерел, основними з яких є алфавітний та нумераційний (за першим згадуванням джерела в тексті). Рекомендується у переліку джерел описи подавати у порядку, за яким джерела вперше згадуються у тексті. У відповідних місцях тексту мають бути посилання на джерела. Порядкові номери описів у переліку джерел мають відповідати посиланням на них у тексті.

Приклади бібліографічних описів наведені у додатку Л.

5.4.8 Вимоги до оформлення додатків. Оформлюють як продовження основного документа і позначають послідовно великими літерами українського алфавіту, починаючи з А (за винятком Г, Є, З, І, Ї, Й, О, Ч, Ъ), наприклад, «ДОДАТОК Д». Якщо в документі тільки один додаток, його позначають «ДОДАТОК А».

Кожний додаток треба починати з нової сторінки із зазначенням зверху посередині сторінки слова «ДОДАТОК» і його позначення (прямим шрифтом великими літерами). У наступному рядку посередині має бути статус додатка, який друкують прямим шрифтом малими літерами; далі, через рядок, посередині друкують назву додатка (**напівжирним шрифтом ВЕЛИКИМИ** літерами).

Текст кожного додатка можна поділити на розділи, підрозділи, пункти, підпункти, які нумерують у межах кожного додатка. Перед номерами ставлять літерне позначення цього додатка: «А.1», «В.2.4».

Якщо в додатках є рисунки, таблиці, формули, то їх також нумерують у межах кожного додатка – «рисунок А.3», «таблиця С.1», «формула (Д.2)». Якщо в додатку лише один рисунок (таблиця, формула), їх нумерують так: «рисунок А.1», «таблиця Г.1», «формула (С.1)». Наскрізна нумерація рисунків, таблиць, формул (на відміну від основного тексту) у додатках не дозволяється.

При посиланні у тексті пояснювальної записки (чи додатків) на рисунки, таблиці та формули, які розміщені у додатках, слід писати: «...на рисунку А.2», «(див. рис. А.2)»; «...у таблиці Б.3», «...у табл. Б.3»; «...за формулою (В.4)». Тексти лістингів програмних кодів у додатках допускається виділяти відмінним від основного тексту типом шрифту та/або іншим розміром шрифту (але не менше 10 пт). Допускається також зменшення міжрядкового інтервалу до 1.

Якщо в додатку наводять документ, що має самостійне значення (ТЗ, презентаційні матеріали), то у цьому разі, перед матеріалом додатка, на окремому аркуші посередині друкують великими літерами слово «ДОДАТОК» та його позначення, а також статус і назву додатка (за тими самими правилами). Аркуш з цією інформацією також нумерують. Кількість і зміст додатків визначає студент-дипломник за погодженням з керівником роботи.

5.5 Вимоги до оформлення графічної частини

Презентаційні матеріали створюються у вигляді слайдів за допомогою відповідних програмних засобів (типу Microsoft PowerPoint) і передбачають використання під час захисту кваліфікаційної роботи проєкційної техніки. Стиль оформлення слайдів дипломник обирає самостійно. Роздруковані слайди (ф. А4) включають у додатки.

Якщо у завданні на проєктування передбачена графічна частина у вигляді демонстраційних плакатів, то її оформляють на аркушах креслярського паперу ф. А2 або А1 в обраній САПР (рекомендовано AutoCad), або у редакторі векторної графіки (рекомендовано CorelDraw) і супроводжується основним написом та додатковими графами – ф. 2

за вимогами ДСТУ ГОСТ 2.104:2006. Графічну частину виконують за допомогою сучасних комп'ютерних засобів та пакетів програм (Case-засоби, CorelDraw тощо). Аркуші нумеруються: номер аркуша проставляють у рамці справа в полі *Арк.* (1, 2, ...). Також проставляють загальну кількість аркушів (у полі *Аркушів*). Графічну частину підписує студент, керівник роботи, нормоконтролер та завідувач кафедри.

6 ПІДГОТОВКА ДО ЗАХИСТУ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

6.1 Підготовка документації

Для проведення захисту, здобувач вищої освіти не менш ніж за п'ять днів до дати захисту має подати на кафедру готову і зшити у «твердій палітурці» пояснювальну записку з підписами відповідальних осіб; аркуші записки зшиваються у послідовності, вказаній у п. 6.1. До пояснювальної записки додають: 1) відгук керівника; 2) рецензію; 3) довідку про проходження перевірки на плагіат; 4) графічні матеріали (якщо вони планувались); 5) інші документи (довідка про впровадження результатів роботи, наукова стаття тощо), якщо такі є.

Пояснювальна записка надається рецензенту, який має детально ознайомитися з теоретичними та практичними результатами кваліфікаційної роботи і дати їм оцінку у вигляді письмової рецензії. Склад рецензентів затверджується завідувачем кафедри. Відгук керівника, рецензія, довідка про проходження перевірки на плагіат та інші документи вкладаються у конверт, наклеєний на внутрішньому боці обкладинки пояснювальної записки. Допуск роботи до захисту засвідчується підписом завідувача кафедри на титульному аркуші записки. Робота, не підписана завідувачем кафедри, до захисту не допускається.

Завідувач кафедри має право допустити студента до захисту кваліфікаційної роботи у разі негативного відгуку керівника. Негативна рецензія також не є підставою для відхилення роботи від захисту.

6.2 Перевірка, виявлення плагіату та його усунення

Згідно з «Положенням про дотримання академічної доброчесності в Хмельницькому національному університеті» всі кваліфікаційні роботи підлягають процедурі перевірки на наявність плагіату. Перевірка рівня запозичень у роботі здійснюється не пізніше ніж за три дні до захисту роботи і виконується відповідальною особою, призначеною завідувачем кафедри. Встановлені нормативи для кваліфікаційної роботи формує випускова кафедра.

У разі виявлення плагіату, що перевищує встановлені нормативи (на підставі довідки), здобувач вищої освіти не допускається до захисту роботи до моменту усунення порушень та повторного проходження перевірки на плагіат. Допускається не більше ніж три перевірки однієї кваліфікаційної роботи.

6.3 Нормоконтроль

Завданням нормоконтролю є забезпечення дотримання у документації норм, вимог та правил, установлених стандартами та іншими нормативними документами. Основні вимоги цих стандартів та нормативних документів університету викладені у розділі 5 методичних вказівок. Для здійснення нормоконтролю кафедра призначає відповідальну особу – *нормоконтролера*.

До представлення кваліфікаційної роботи на нормоконтроль матеріали повинні бути роздруковані та підписані здобувачем вищої освіти та керівником роботи. З метою якісного проведення нормоконтролю і виправлення помилок записка має бути закінчена орієнтовно за сім днів до початку захисту роботи.

Зміни і виправлення нормоконтролера, що пов'язані з порушенням стандартів та інших нормативно-технічних документів, є обов'язковими для внесення у документи. Відповідність кваліфікаційної роботи вимогам стандартів нормоконтролер засвідчує своїм підписом. Виправляти чи змінювати підписані ним документи без його відома не допускається. Нормоконтролер несе відповідальність за дотримання у документації вимог чинних стандартів та інших нормативно-технічних документів на рівні з розробниками документації.

6.4 Підготовка доповіді

Доповідь повинна стисло і технічно грамотно відображати сутність поставленої задачі; обґрунтування актуальності теми, мету і завдання кваліфікаційної роботи, призначення розробки; сутність проведеного аналізу; функціональний склад розробки; результати проектування; основні характеристики розробленої системи безпеки; висновки (короткі результати роботи, можливі шляхи подальшого вдосконалення, використання або впровадження).

Доповідь має включати три взаємопов'язані частини: *вступ*, *основну частину* та *висновки*.

Вступ слід почати із звернення до членів Екзаменаційної комісії та презентації теми кваліфікаційної роботи, наприклад: «*Шановні члени екзаменаційної комісії! Вашій увазі пропонується кваліфікаційна*

робота за темою...». Далі у вступі потрібно визначати область, до якої відноситься тема роботи, висвітлити актуальність розробки, вказати мету та її основні задачі.

*В **основній частині** слід коротко розглянути можливі варіанти вирішення задачі; пояснити, як вирішувалася задача, обґрунтувати правильність прийнятого рішення; розкрити основні результати; продемонструвати рівень вирішення поставлених задач, а також основні характеристики розробленої системи безпеки.*

***Висновки** повинні бути акцентовані на основних результатах роботи, досягненні мети, практичній значимості, рекомендаціях тощо. Висновки та рекомендації слід наводити в узагальненій формі, уникаючи зайвої деталізації. Доповідь має закінчуватись словами: «*Дякую за увагу, доповідь закінчено*».*

Запропонована структура доповіді є узагальненою і може конкретизуватися та змінюватися залежно від змісту роботи, отриманих результатів та представлених демонстраційних матеріалів.

6.5 Підготовка наочних матеріалів

Наочні (демонстраційні) матеріали мають послідовно ілюструвати доповідь і забезпечувати повноту висвітлення всіх положень кваліфікаційної роботи. Перший слайд презентації має містити назву кафедри, тему роботи, прізвище та ім'я студента, прізвище, ініціали, науковий ступінь і вчене звання керівника роботи.

На другому слайді розміщують чітко сформульовану постановку задачі, мету та задачі роботи. На наступних слайдах (1–2) надають інформацію щодо актуальності поставленої задачі, а також результати аналізу існуючих рішень і висновки, зроблені на основі цього аналізу (перелік аналогів розробленої системи безпеки із зазначенням їх недоліків та обмежень). Далі на слайдах розміщують результати роботи: методи, формули, зміст виконаної роботи (моделі, алгоритми, структурна схема розробленої системи, формати і алгоритми передачі та обробки даних, людино-машинного інтерфейсу тощо). На завершення наводять чітко і лаконічно сформульовані висновки із зазначенням результатів та їх практичної цінності.

Презентація та доповідь повинні бути узгоджені в часі. Виступ студента має бути розрахований на 8–10 хв.

6.6 Підготовка до відповідей на питання

Питання під час захисту кваліфікаційної роботи задаються членами екзаменаційної комісії та присутніми особами, як правило, за

темою та наведеними у пояснювальній записці і доповіді результатами. Тому студент повинен вільно орієнтуватися у роботі, знати суть викладеного у ньому матеріалу, добре розуміти принципи роботи розробленої системи безпеки тощо.

Кількість та характер питань значною мірою залежать від якості доповіді. Студенту слід бути готовим до несподіваних питань типу: *«А навіщо це потрібно?»* або стосуватись деталей, якими студент не займався. Не слід відповідати: *«А так вимагав замовник»* чи *«Я цього не знаю»*. Краще проявити свою ерудицію та винахідливість, наприклад: *«Це не входило у завдання кваліфікаційної роботи»*.

Питання, які для студента є не зрозумілими, слід уточнювати.

6.7 Репетиція доповіді

Репетиція доповіді є важливою для визначення необхідного для неї часу. Під час репетиції доповіді рекомендується задіювати всю апаратуру, яка знадобиться під час захисту роботи, а також всі необхідні демонстраційні матеріали. Особливу увагу слід звернути на підготовку та налаштування необхідного обладнання для демонстрації розробленого програмного засобу.

7 ЗАХИСТ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

Підсумкова атестація здобувачів вищої освіти проводиться на завершальному етапі навчання у формі захисту кваліфікаційної роботи, публічний захист якої є завершальним етапом, у ході якого здобувач має продемонструвати професійні якості, вміння показати її результати, а також презентувати виконану роботу.

Захист кваліфікаційної роботи здійснюється перед екзаменаційною комісією, створеною наказом ректора. До складу комісії обов'язково запрошується представник роботодавців регіону, що сприяє об'єктивній оцінці якості виконання і захисту робіт, відповідності одержаних результатів вимогам стандарту і ринку праці.

Захист комплексної кваліфікаційної роботи, як правило, планується і проводиться на одному засіданні ЕК. Студенти, які виконували комплексну роботу, повинні бути повною мірою обізнані з її загальною частиною і готові до питань членів комісії не тільки з індивідуальної, а й із загальної частини кваліфікаційної роботи.

До захисту кваліфікаційної роботи допускаються студенти, які виконали всі вимоги навчальних планів і програм, подали у встановлений термін роботу, одержали позитивні рецензії та відгук керівника

роботи, пройшли процедуру нормоконтролю та перевірки на плагіат, а також попередній захист за встановленим графіком.

В день захисту студент має здати відповідальному секретарю ЕК всю документацію до кваліфікаційної роботи. Її захист проводиться на відкритому засіданні комісії за участю не менше ніж половини її складу за обов'язкової присутності її голови.

Захист роботи включає в себе усну доповідь, відповіді на питання членів ЕК, відповіді на зауваження рецензента та керівника кваліфікаційної роботи.

Процедура захисту кваліфікаційної роботи є наступною:

- представлення студента і поданих документів секретарем ЕК;
- доповідь студента про сутність роботи (бажано здійснювати доповідь по пам'яті та супроводжувати її демонстрацією слайдів чи відеоматеріалів);
- відповіді на питання членів комісії;
- виступ рецензента або оголошення його рецензії;
- відповіді студента на зауваження рецензента;
- виступ керівника або представлення його відгуку;
- відповіді студента на зауваження керівника;
- обговорення роботи та її презентації-захисту студентом і прийняття рішення комісією щодо загальної оцінки кваліфікаційної роботи.

Процедура захисту кваліфікаційної роботи протоколюється секретарем комісії. Рішення ЕК про оцінку знань і вмінь, виявлених при захисті роботи, а також про присвоєння студенту кваліфікації та видачу диплома, приймається на закритому засіданні відкритим голосуванням, більшістю голосів членів комісії. За однакової кількості голосів, поданих за два варіанти оцінки, голос голови комісії є вирішальним.

Оцінюванню підлягає особистий внесок здобувача вищої освіти, тому в доповіді слід звернути особливу увагу та чітко вказати, де особисті нароби, а де використано загальнодоступні елементи та компоненти сторонніх розробників. Результати захисту кваліфікаційної роботи оголошуються у той же день після оформлення відповідних документів та протоколів засідання екзаменаційної комісії.

У випадку незгоди з отриманою оцінкою випускник має право на **апеляцію**. Порядок подання апеляції студентом та її розгляду апеляційною комісією регламентується «Положенням про атестацію здобувачів вищої освіти у Хмельницькому національному університеті». За незгоди з оцінкою за захист кваліфікаційної роботи здобувач має право не пізніше 12-ї години наступного робочого дня, що слідує за днем оголошення результату іспиту, подати апеляцію на ім'я проєктора з НПП. У разі надходження апеляції розпорядженням про-

ректора створюється комісія для її розгляду. Апеляція розглядається впродовж трьох робочих днів після її подання. Процедура оскарження результатів контрольних заходів описана у п. 8.11–п. 8.17 Положення про організацію освітнього процесу у ХНУ – <https://www.khnu.km.ua/root/files/01/10/03/00001.pdf>.

Студенту, який успішно захистив кваліфікаційну роботу, рішенням ЕК, присвоюється ступінь «бакалавр» і видається документ про вищу освіту державного зразка, а також додаток до диплома європейського зразка.

Якщо оцінка захисту роботи є незадовільною, то студент відраховується з університету і отримує *академічну довідку*.

Студент має право на повторний захист кваліфікаційної роботи впродовж трьох років після відрахування з університету. У цьому випадку, на підставі його заяви та за поданням декана факультету, наказом ректора студент (на контрактних умовах) поновлюється на період дипломного проектування і захисту кваліфікаційної роботи із зазначенням теми та прізвища керівника.

У випадках, коли захист роботи та/або якість його виконання визнаються незадовільними або обсяг є недостатнім, екзаменаційна комісія встановлює можливість повторного захисту роботи за тією ж темою за умови її доопрацювання або виконання роботи за новою темою. Ці умови відмічають у протоколі засідання комісії і в наказі ректора на відрахування студента.

Якщо захист кваліфікаційної роботи не відбувся з поважних причин (про що студент має подати відповідні документи до ЕК), ректор університету може продовжити студенту термін навчання до наступного терміну роботи комісії, але не більше ніж на один рік.

Кваліфікаційна робота після захисту передається до архіву університету.

8 КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

Відповідно до положення про контроль і оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти кваліфікаційна робота оцінюється за національною чотирибальною шкалою та шкалою ЄКТС. Система оцінювання спирається на такі параметри – оцінку якості змісту пояснювальної записки; її оформлення, а також захисту роботи.

Критерії оцінювання якості змісту пояснювальної записки:

- актуальність теми і практична значущість;
- відповідність змісту темі роботи;
- відповідність виконаної роботи завданню;

- об’єктивність висвітлення стану питання з творчим використанням сучасних джерел інформації;
- повнота дослідження предметної області;
- чіткість і повнота постановки задачі;
- наявність нових ідей та рішень;
- обґрунтованість вибору методів та засобів вирішення поставленої задачі;
- рівень проектних і програмних рішень та їх обґрунтування;
- застосування сучасних технологій та мов програмування;
- наочність та якість ілюстративного матеріалу;
- ступінь самостійності студента;
- наявність чи відсутність дублювання, описового матеріалу, стереотипних рішень, що не впливають на суть отриманих результатів.

Критерії оцінювання оформлення пояснювальної записки:

- відповідність оформлення чинним стандартам;
- органічний зв’язок текстового матеріалу з графічним;
- загальна та професійна грамотність, лаконізм та логічна послідовність викладу матеріалу.

Критерії оцінювання якості захисту роботи:

- якість і повнота доповіді при захисті; відповідність доповіді темі і меті роботи; володіння матеріалом, послідовність, логіка, грамотність викладення матеріалу; вміння аргументовано обґрунтувати прийняті рішення, коротко пояснити призначення і роботу розробленої системи безпеки, якість висновків тощо;

– правильність і повнота відповідей на питання при захисті: вміння формулювання аргументованої відповіді на питання, відповідати на нестандартні (проблемні) питання, обґрунтування власної позиції у проблемних ситуаціях.

При оцінюванні кваліфікаційної роботи враховують також оцінки керівника роботи та рецензента.

Оцінку «*відмінно*» студент отримує, якщо він виконав кваліфікаційну роботу у повному обсязі, з дотриманням всіх вимог, і при захисті показав: грамотний, логічний виклад доповіді, правильні та повні відповіді на питання (у т.ч. нестандартні); глибоке та повне опанування змісту навчального матеріалу; вміння пов’язувати теорію з практикою, обґрунтовувати свої судження, робити висновки; володіння різносторонніми навиками, прийомами і компетенціями. Пояснювальна записка повністю відповідає вимогам до її змісту та оформлення і розкриває всі положення роботи. Розроблена система безпеки відповідає ТЗ і є повнофункціональною; використано сучасні засоби розробки.

Оцінка «*добре*» виставляється студенту, коли він виконав кваліфікаційну роботу у повному обсязі, з дотриманням вимог, і при за-

хисті продемонстрував тверде знання матеріалу роботи, грамотно і за суттю викладав його, не допустив суттєвих неточностей у відповідях на питання, правильно застосував теоретичні положення при вирішенні практичних завдань, володіє необхідними навичками і прийомами їх виконання. Пояснювальна записка достатньою мірою відповідає вимогам і розкриває ключові положення роботи. Розроблена система безпеки відповідає ТЗ, виконує основні функції; використано сучасні засоби розробки.

Оцінку *«задовільно»* заслуговує студент, який виконав кваліфікаційну роботу за завданням, але припустився неточностей при виконанні; при захисті виявив знання основного матеріалу в обсязі, необхідному для професійної діяльності; засвоїв і набув практичних навичок у галузі, в основному справляється з виконанням практичних завдань, але допускає порушення логічної послідовності у викладі матеріалу, помилки у відповідях на питання, відчуває труднощі при відповідях на видозмінені питання. Пояснювальна записка переважно відповідає вимогам і розкриває більшість положень кваліфікаційної роботи. Розроблена система безпеки виконує більшість необхідних функцій або її реалізація виконана у спрощеному вигляді.

Оцінка *«незадовільно»* виставляється, коли студент неякісно виконав кваліфікаційну роботу, і при захисті показав безсистемні знання, не вміє виділяти головне і другорядне, припускається помилок у визначенні понять, перекручує їх зміст, хаотично і невпевнено викладає матеріал, не може застосовувати знання для вирішення практичних завдань. Пояснювальна записка не відповідає вимогам, недостатньо розкриває положення роботи. Розроблена система безпеки виконує недостатню кількість функцій або не відповідає ТЗ, або виходить за межі теми кваліфікаційної роботи.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. ДСТУ 3008:2015. Інформація та документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлювання. – Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2016. – 26 с.
2. ДСТУ ГОСТ 7.1:2006. Система стандартів з інформації, бібліотечної та видавничої справи. Бібліографічний запис. Бібліографічний опис. Загальні вимоги та правила складання. – На заміну ГОСТ 7.1–84, ГОСТ 7.18–79, ГОСТ 7.34–81, ГОСТ 7.40–82 ; чинний від 2007–07–01. – Київ : Держспоживстандарт України, 2007. – 47 с.
3. ДСТУ 8302:2015. Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання. – Уведено вперше ; чинний від 2016–07–01. – Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2016. – 17 с.
4. ДСТУ 3582:2013. Інформація та документація. Бібліографічний опис. Скорочення слів і словосполучень українською мовою. Загальні вимоги та правила. – На заміну ДСТУ 3582–97 ; чинний від 2013–08–22. – Київ : Мінекономрозвитку України, 2014. – 15 с.
5. Інформаційна безпека: навчальний посібник / [Ю. Я. Бобало, І. В. Горбатий, М. Д. Кіселичник, А. П. Бондарев та ін.] ; за заг. ред. Ю. Я. Бобала, І. В. Горбатого. – Львів : Вид-во Львівської політехніки, 2019. – 580 с.
6. Ластівка Г. І. Технічний захист інформації в інформаційних та телекомунікаційних системах: Навчальний посібник / Г. І. Ластівка, П. М. Шпатар. – Чернівці, 2018. – 252 с
7. НД ТЗІ 3.7-003-2005. Порядок проведення робіт із створення комплексної системи захисту інформації в інформаційно-телекомунікаційній системі. – Чинний від 28.11.2005 р. – Київ : ДСТСЗІ СБ, 2005. – [22] с.
8. НД ТЗІ 2.6-001-11. Порядок проведення робіт з державної експертизи засобів технічного захисту інформації від несанкціонованого доступу та комплексних систем захисту інформації в інформаційно-телекомунікаційних системах. – Чинний від 25.03.2011 р. – Київ : Адміністрація Державної служби спеціального зв'язку та захисту інформації України, 2011. – [130] с.
9. Положення про атестацію здобувачів вищої освіти у Хмельницькому національному університеті від 29.01.2015 р. [Електронний ресурс] / Вебсайт ХНУ. – Режим доступу: <http://www.khnu.km.ua/root/res/700-100-2-1.pdf>. – Назва з екрана.
10. Положення про дотримання академічної доброчесності в Хмельницькому національному університеті [Електронний ресурс] / Вебсайт ХНУ. – Режим доступу: <https://www.khnu.km.ua/root/files/01/06/03/0005.pdf>. – Назва з екрана.

11. Система внутрішнього забезпечення якості освітньої діяльності : зб. нормат. док. / упоряд.: В. І. Бегняк, Г. В. Красильникова. – Хмельницький : ХНУ, 2015. – 445 с.

12. Текстові документи. Загальні вимоги. СОУ 207.01:2017 / Ю. Бойко, Г. Красильникова, Л. Першина, Т. Косянчук. – Хмельницький : ХНУ, 2017. – 45 с.

13. Технічні канали витоку інформації. Порядок створення комплексів технічного захисту інформації : навч. посіб. / С. О. Іванченко, О. В. Гавриленко, О. А. Липський, А. С. Шевцов. – Київ : ІСЗЗІ НТУУ «КПІ», 2016. – 104 с.

ДОДАТКИ

ДОДАТОК А
(довідковий)

ЗАЯВА ПРО ЗАТВЕРДЖЕННЯ ТЕМИ ВИПУСКНОЇ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ ТА ПРИЗНАЧЕННЯ НАУКОВОГО КЕРІВНИКА

Завідувачу кафедри кібербезпеки
та комп'ютерних систем і мереж
к.т.н. доценту Кльоцу Ю. П.
студента(ки) групи _____

Прізвище, ім'я, по батькові

Заява

Прошу Вас призначити науковим керівником моєї випускної
кваліфікаційної роботи _____,
Прізвище, ім'я, по батькові, посада наукового керівника
а також затвердити тему роботи: _____

Дата

Підпис

Прізвище, ініціали

ДОДАТОК Б
(довідковий)

ЗРАЗОК ОФОРМЛЕННЯ ТИТУЛЬНОГО АРКУША

Хмельницький національний університет
Факультет програмування та комп'ютерних
і телекомунікаційних систем
Кафедра кібербезпеки та комп'ютерних систем та мереж

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

бакалавр

Освітній рівень

Криптографічна система з відкритим ключем для захисту інформації
при передачі через мережу

Назва теми

КРКБ.061234.19.01.12. ПЗ

Шифр

Галузь знань 12 «Інформаційні технології»

Шифр, назва

Спеціальність 125 «Кібербезпека»

Шифр, назва

Освітня програма Кібербезпека

Виконав студент ___ курсу, група _____

Підпис

Ініціали, прізвище

Керівник

Підпис, дата

Ініціали, прізвище

Нормоконтролер

Підпис, дата

Ініціали, прізвище

До захисту допускаю:

Зав. кафедри кібербезпеки,
та комп'ютерних систем
і мереж

Підпис, дата

Ініціали, прізвище

_____ 20__ р.

Хмельницький, 20__

ДОДАТОК В
(довідковий)

ШАБЛОН ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет програмування та комп'ютерних і телекомунікаційних систем

Кафедра кібербезпеки та комп'ютерних систем та мереж

Освітній рівень бакалавр

Галузь знань 12 «Інформаційні технології»

Спеціальність 125 «Кібербезпека»

Освітня програма освітньо-професійна програма підготовки бакалавра

ЗАТВЕРДЖУЮ:

Завідувач кафедри _____

_____ 20__

**ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ**

Прізвище, ім'я, по батькові студента

1 Тема роботи _____

Керівник роботи _____

Прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання

Затверджено наказом ректора університету від ____ 20__ р. № ____

2 Строк подання студентом роботи на кафедру: _____

3 Вихідні дані до роботи _____

4 Зміст пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити)

5 Перелік графічного матеріалу (із зазначенням обов'язкових креслень)

6 Консультанти розділів кваліфікаційної роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв

7 Дата видачі завдання _____ 20__ р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

Назва етапу (розділу) кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапу роботи	Примітка
1		
2		
3		
...		

Студент

Підпис

Ініціали, прізвище

Керівник роботи

Підпис

Ініціали, прізвище

ДОДАТОК Г
(довідковий)

ЗРАЗОК «АНОТАЦІЇ»

АНОТАЦІЯ

Тема кваліфікаційної роботи: «Система підвищення інформаційної безпеки IP-телефонії з урахуванням характеристик протоколів розподілу ключів».

Автор роботи: Іванюк Іван Іванович.

Керівник роботи: Тимошук Юрій Вікторович.

Пояснювальна записка: 60 с., 12 рис., 5 табл., 4 дод., 15 джерел.

Графічна частина: 15 презентаційних слайдів.

МОДЕЛІ, МЕТОДИ, НЕЛЕГІТИМНИЙ АБОНЕНТА, АТАКА, ІНФОРМАЦІЙНА ВЗАЄМОДІЯ, КРИПТОГРАФІЧНИЙ ЗАХИСТ, КАНАЛИ ЗВ'ЯЗКУ.

Метою роботи є розробка системи криптографічного захисту інформації в сеансах Інтернет-телефонії для підвищення рівня безпечності голосового потоку по Internet мережах на основі використання програмного розподілу ключів

У цій роботі розроблена система виявлення нелегітимного абонента на основі алгоритму Діффі–Хелмана. Вона вирішує наступні задачі: надає можливість виявити активного нелегітимного абонента, який використовує програмне забезпечення синтезу голосу; визначити активного нелегітимного абонента IP - протоколів в каналах зв'язку Інтернет-телефонії при відсутності розподіленої секретної ключової інформації між кореспондентами, довіреного центру..

Модель нелегітимного абонента може використовуватися при оцінці методів контролю рівня захищеності потоку даних з пакетною комутацією в Інтернет-телефонії, що надасть можливість забезпечення надійності IP-телефонії та підвищення захищеності.

Підпис студента

Дата

ДОДАТОК Д
(довідковий)

ПРИКЛАД «ПЕРЕЛІКУ СКОРОЧЕНЬ»

ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ

АРМ	–	автоматизоване робоче місце
БД	–	база даних
ЕОД	–	електронний обмін даними
ЖЦ	–	життєвий цикл
ІКТ	–	інформаційно-комунікаційні технології
КІС	–	корпоративна інформаційна система
ОС	–	операційна система
ТЗ	–	технічне завдання
ACPI	–	Advanced Configuration and Power Interface
BIOS	–	Basic Input-Output System
CUDA	–	Compute Unified Device Architecture
ISDN	–	Integrated Services Digital Network
FAT	–	File Allocation Table
HTML	–	HyperText Markup Language
OLE	–	Object Linking and Embedding)
USB	–	Universal Serial Bus
WWW	–	World Wide Web

ДОДАТОК Е
(довідковий)

ПРИКЛАДИ БІБЛОГРАФІЧНИХ ОПИСІВ

Е.1 Однотомні видання

Е.1.1 Книги

Спека М. В. Создание Web-сайтов : самоучитель / М. В. Спека. – М. : Издательский дом «Вильямс», 2007. – 288 с.

Голов С. Ф. Управлінський облік : підручник [для студентів вищ. навч. закладів] / С. Ф. Голов. – Київ : Лібра, 2003. – 704 с.

Друри К. Введение в управленческий и производственный учет / К. Друри ; пер. с англ. ; под ред. С. А. Табалиной. – М. : Аудит, ЮНИТИ, 2010. – 560 с.

Воробйов Є. М. Економічна теорія : посіб. для вищої школи / Є. М. Воробйов, А. А. Гриценко, В. М. Лісовицький ; під заг. ред. Є. М. Воробйова. – 2-ге вид. – Київ ; Харків : Вища школа, 2001. – 704 с.

Психология менеджмента / [П. К. Власов и др.] ; под ред. Г. С. Никифорова. – 3-е изд. – Харьков : Гуманитар. центр, 2007. – 510 с.

Е.1.2 Законодавчі матеріали

Конституція України. – Київ : Преса України, 1997. – 80 с.

Сімейний кодекс України : [прийнято Верховною Радою 10 січ. 2002 р.] : офіц. текст : за станом на 16 трав. 2002 р. – Київ : ЕксОб, 2002. – 140 с.

Кодекс законів про працю України // Збірник законів України про працю / упоряд. О. В. Терещук, О. Ф. Штанько, Н. Б. Болотіна. – К. : Вікар, 2002. – С. 5–129.

Е.1.3 Правила та нормативні документи

Правила охорони праці під час експлуатації електронно-обчислювальних машин : ДНАОП 0.00-1.31-99 : затв. Мінпраці і соцполітики 10.02.99 : чинний від 01.09.99. – Київ, 2001. – 30 с.

Експлуатація, порядок і терміни перевірки запобіжних пристроїв, посудин, апаратів і трубопроводів теплових електростанцій : СОУ-ННЄ 39.501:2007 : офіц. вид. – Київ : ГРІФРЕ, 2007. – 74 с. – (Нормативний документ Мінпаливенерго України. Інструкція).

Е.1.4 Стандарти

ДСТУ 4163–2003. Уніфікована система організаційно-розпорядчої документації. Вимоги до оформлювання документів. – На заміну ГОСТ 6.38–90 ; чинний від 2003–09–01. – Київ : Держспоживстандарт України, 2003. – 22 с. – (Державна уніфікована система документації).

ГОСТ 2.106–96. Текстовые документы. – Взамен ГОСТ 2.106–68, ГОСТ 2.108–68, ГОСТ 2.112–70 ; введ. в Украине 1999–01–01. – Минск : Межгос. совет по стандартизации, метрологии и сертификации ; Київ : Госстандарт України, 1998. – 49 с. – (Единая система конструкторской документации).

Е.2 Багатотомні видання

Карабан В. І. Переклад англійської наукової і технічної літератури : у 2 ч. / В. І. Карабан. – Вінниця : Нова книга, 2001.

Ч. 1 : Граматичні труднощі. – 270 с.

Ч. 2 : Лексичні термінологічні та жанрово-стилістичні труднощі. – 304 с.

Каталог нормативних документів 2008 : у 2 т. / Держ. комітет України з питань техн. регул. та спож. політики ; [уклад. В. Гаврикова]. – Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2008.

Т. 1. – 2008. – 399 с.

Т. 2. – 2008. – 574 с.

Е.3 Складові частини документа

Е.3.1 Стаття з книги або серіального видання

Гуменюк А. Ф. Проблеми відтворення основних засобів у бухгалтерському обліку / А. Ф. Гуменюк, В. В. Кара // Економіка: проблеми теорії та практики : зб. наук. пр. / Дніпропетровський нац. ун-т. – Дніпропетровськ, 2006. – Т. 1, вип. 12. – С. 55–63.

Поморова О. В. Опрацювання якісної інформації у нечітких експертних системах діагностування комп'ютерних засобів / О. В. Поморова, Є. Г. Гнатчук // Радіоелектронні і комп'ютерні системи : матеріали міжнар. наук.-практ. конф. «Дні науки 2005», (Дніпропетровськ, 15–27 квітня 2005 р.). – Дніпропетровськ : Наука і освіта, 2005. – Т. 34. – С. 13–17.

Е.3.2 Розділ, глава

Савченко А. Г. Економічні цикли / А. Г. Савченко // Макроекономіка : підручник / А. Г. Савченко [та ін.] ; за ред. А. Г. Савченка. – Київ : Техніка, 1995. – Гл. 2. – С. 40–49.

Е.4 Автореферати дисертацій

Поморова О. В. Теоретичні основи, методи та засоби інтелектуального діагностування комп'ютерних систем : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня д-ра техн. наук : 05.13.06 / О. В. Поморова. – Львів, 2007. – 33 с.

Е.5 Електронні ресурси

Е.5.1 Локальний доступ

Сизов Б. Н. Информационно-образовательные ресурсы ГНПБ им. К. Д. Ушинского: состояние и перспективы развития [Электронный ресурс] / Б. Н. Сизов, Т. С. Макарова // Информационные ресурсы в современном мире науки, культуры, образования и бизнеса : материалы конф. – Электрон. данные. – М. : ГПНТБ, 2005. – 1 электрон. опт. диск.

Нормативні акти України [Електронний ресурс] // Кадрове діловодство : довідник роботодавця / І. Б. Єрмаков. – 3-тє вид., доп. – Електрон. дані та прогр. – Київ : Бізнес Системи, 2005. – 1 електр. опт. диск (CD-ROM): кол. : 12 см. – Системні вимоги: Microsoft Windows 95/98/2000/XP ; 128 Мб RAM ; SVGA (1024 ×768). – Назва з екрана. – Відом. про вид. з буклета.

Е.5.2 Віддалений доступ

Опис вебсайта

Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського [Електронний ресурс] : [Вебсайт]. – Електронні дані. – Київ : НБУВ, 2013–2015. – Режим доступу: www.nbuv.gov.ua (дата звернення: 30.03.2019) – Назва з екрана.

Опис Інтернет-порталу

Ukr.net [Електронний ресурс] : [Інтернет-портал]. – Електронні дані. – [Київ : Український Інтернет холдинг ТОВ «Укрнет», 1998–2015]. – Режим доступу: www.ukr.net (дата звернення 30.03.2019). – Назва з екрана.

Опис бібліографічної бази даних

Електронний каталог Національної парламентської бібліотеки України [Електронний ресурс] : [політемат. база даних містить відом. про вітчизн. та зарубіж. кн., брош., що надходять у фонд НПБ України]. – Електронні дані (803 438 записів). – Київ : Нац. парлам. б-ка України, 2002–2015. – Режим доступу: catalogue.nplu.org (дата звернення: 30.03.2019). – Назва з екрана.

Опис статті з електронного журналу

Івахненко С. В. Особливості фінансового контролінгу в стратегічному управлінні страховою компанією [Електронний ресурс] / С. В. Івахненко // Ефективна економіка : електр. наук. фахове видання. – Електронні дані. – [Дніпропетровськ : Дніпропетров. держ. аграрний ун-т : ТОВ «ДКС Центр», 2012]. – № 7. – Режим доступу: www.economy.nauka.com.ua (дата звернення: 13.06.2019 р.). – Назва з екрана.

Логинова Л. Г. Сущность результата дополнительного образования детей [Электронный ресурс] / Л. Г. Логинова // Образование: исследовано в мире : междунар. науч.-пед. Интернет-журн. – 2000. – № 15. – С. 263–272. – Режим доступа: <http://www.oim.ru/reader.asp/pomer15/366> (дата обращения: 22.03.2019). – Название с экрана.

Опис статті з вебсайту або вебпорталу

Головин А. Преобразование XML в HTML [Электронный ресурс] / А. Головин // Портал «IZone – информация из мира РС». – Режим доступа: <http://www.izone.kiev.ua/articles/xml/18/> (дата обращения: 21.01.2019). – Назв. с экрана.

Махортов С. Д. Основы Internet-технологий для математиков. Введение в XML [Электронный ресурс] : Ч. 1 / С. Д. Махортов. – Воронеж : Изд-во ВГУ, 2002. – 22 с. – Режим доступа: http://www.ict.edu.ru/lib/index.php?a=presdir&c=getForm&r=resDesc&d=light&id_res=5362.

ЗМІСТ

Вступ.....	3
1 Мета та завдання кваліфікаційної роботи	4
2 Організація виконання кваліфікаційної роботи	7
3 Теми кваліфікаційних робіт.....	11
4 Структура та зміст кваліфікаційної роботи.....	13
5 Вимоги до оформлення кваліфікаційної роботи	24
6 Підготовка до захисту кваліфікаційної роботи	34
7 Захист кваліфікаційної роботи	37
8 Критерії оцінювання кваліфікаційної роботи	39
Список використаних джерел.....	42
Додатки.....	44