МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Львівський національний університет імені Івана Франка

Факультет прикладної математики та інформатики

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до виконання кваліфікаційних робіт
для студентів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
спеціальності 125 Кібербезпека та захист інформації
ОПП "Кібербезпека"

Львів 2023

Методичні вказівки до виконання кваліфікаційних робіт для студентів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 125 Кібербезпека та захист інформації ОПП "Кібербезпека" / Укл.: Венгерський П.С. – Львів: ЛНУ ім. Івана Франка, 2023. – 27 с.

Укладачі: д-р ф.-м. н., проф., проф. Венгерський П.С

Рекомендовано кафедрою кібербезпеки, протокол № 15/23 від 29.08.2023 р.

Рекомендовано Вченою радою факультету прикладної математики та інформатики, протокол № 23 від 30 серпня 2023 р.

Зміст

Вступ 5

1 Мета і завдання кваліфікаційної роботи 5

2 Програмні компетентності 6

3 Програмні результати навчання 7

4 Вимоги до змісту кваліфікаційної робіт 9

4.1 Структура кваліфікаційної роботи 9
4.1.1 Вступна частина 9
4.1.2 Основна частина 10
4.1.3 Додатки 10
4.1.4 Вимоги до подання структурних елементів 10
4.2 Вимоги до структурних елементів вступної частини 10
4.2.1 Титульний аркуш 10
4.2.2 Зміст 10
4.2.3 Перелік умовних позначень, символів, одиниць, скорочень і термінів 11
4.3 Вимоги до структурних елементів основної частини 11
4.3.1 Вступ 11
4.3.2 Суть кваліфікаційної роботи 11
4.3.3 Висновки 12
4.3.4 Список використаних джерел 12
4.4 Вимоги до додатків 13
5 Вимоги до оформлення кваліфікаційних робіт 13

5.1 Загальні вимоги 13
5.2 Нумерація сторінок 15
5.3 Нумерація розділів, підрозділів, пунктів, підпунктів 15
5.4 Ілюстрації 15
5.5 Таблиці 16
5.6 Переліки 17
5.7 Примітки 18
5.8 Виноски 18
5.9 Формули та рівняння 18
5.10 Посилання 19
5.11 Титульний лист 20
5.12 Перелік умовних позначень, символів, одиниць, скорочень і термінів 20
5.13 Додатки 20
6 Процедура рецензування та захисту роботи 21

7 Процедура перевірки роботи на плагіат 24

Список використаних джерел 25

Додаток А. Приклад оформлення титульної сторінки 26

Додаток Б. Приклади оформлення бібліографічних посилань згідно з ДСТУ 8302:2015 27

Вступ

Методичні вказівки до виконання кваліфікаційних робіт, розроблено на підставі освітньо-професійної програми "Кібербезпека" першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю "125 Кібербезпека та захист інформації" галузі знань "Інформаційні технології", затвердженої Вченою радою факультету прикладної математики та інформатики, протокол № 23 від 30 серпня 2023 р. [4]; Рекомендацій про послідовність створення, організацію і роботу екзаменаційної комісії у вищих навчальних закладах України, затверджених наказом Міносвіти України № 83-5/1259 від 29.12.1993р [11]; ДСТУ 3008:2015 "Інформація та документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлювання" [1]; ДСТУ 8302:2015 "Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання" [3]; Положення про організацію освітнього процесу в Львівському національному університеті імені Івана Франка, введене в дію наказом ректора від 21.06.2018р. № О-65 [6].

1 Мета і завдання кваліфікаційної роботи

Виконання кваліфікаційних робіт є кінцевим етапом підготовки бакалаврів за ОПП "Кібербезпека" [4] і має за мету[7-9]:

- систематизувати і закріпити теоретичні і практичні знання, отримані під час навчання;
- показати рівень знань студентів і їх вміння вирішувати теоретичні та практичні задачі пов’язані з інформаційною/кібербезпекою;
- розширити спектр набутих знань шляхом виконання самостійної пошукової та дослідницької роботи;
- оволодіння методиками наукових досліджень і проведення експериментів під час розв'язання спеціалізованих завдань і вирішення завдань які розглядаються у кваліфікаційній роботі;
- з'ясування рівня підготовленості студентів до самостійної роботи в галузі кібербезпеки.

Кваліфікаційна робота повинна засвідчити професійну зрілість випускника, виявити його загальнонаукову та спеціальну підготовку, вміння застосовувати здобуті в університеті знання для розв’язання конкретних наукових та практичних завдань у галузі кібербезпеки.

Теми кваліфікаційних робіт. Тематика кваліфікаційних робіт повинна бути пов'язана: з профілем науково-дослідних робіт, які виконуються на кафедрі; з виконанням робіт на підприємствах та установах, що співпадають за тематикою з напрямом навчання освітньо-професійної програми "Кібербезпека"; з власними технічними розробками студента в області забезпечення кібербезпеки, обчислювальної техніки і програмування. Тема випускної кваліфікаційної роботи обирається студентом з орієнтовного переліку, запропонованого кафедрою кібербезпеки та затверджуються Вченою радою факультету прикладної математики та інформатики. Кожна тема має затвердженого керівника. 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 пов'язана з профілем кафедри і відповідає ОПП. Не допускається виконання випускних кваліфікаційних робіт на однакову або близькі теми різними студентами. Студент отримує завдання на виконання роботи за обраною темою, складене керівником роботи і затверджене завідувачем кафедри.

2 Програмні компетентності

Відповідно до вимог ОПП "Кібербезпека" [4] у результаті виконання кваліфікаційної роботи студенти загалом повинні набути наступних компетентностей (знання, уміння та навички, комунікації, відповідальність і автономія)[10].

Інтегральна компетентність

ІК. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі забезпечення інформаційної безпеки і/або кібербезпеки, що характеризується комплексністю та неповною визначеністю умов.

Загальні компетентності:

КЗ 1. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

КЗ 4. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми за професійним спрямуванням.

КЗ 5. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації.

КЗ 7. Здатність 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 та ведення здорового способу життя.

Фахові компетентності:

КФ 2. Здатність до використання інформаційно- комунікацтйних технологій, сучасних методів і моделей інформаційної безпеки та/або кібербезпеки.

КФ 3. Здатність до використання програмних та nрограмно-апаратних комплексів засобів захисту інформації в інформаційно-телекомунікаційних (автоматизованих) системах.

КФ 4. Здатність забезпечувати неперервність бізнесу згідно встановленої політики інформаційної та/або кібербезпеки.

КФ 5. Здатність забезпечувати захист інформації, що обробляється в інформаційно-телекомунікаційних (автоматизованих) системах з метою реалізації встановленої політики інформаційної та/або кібербезпеки.

КФ 7. Здатність впроваджувати та забезпечувати функціонування комплексних систем захисту інформації (комплекси нормативно-правових, організаційних та технічних засобів і методів, процедур, практичних прийомів та ін.)

КФ 9. Здатність здійснювати професійну діяльність на основі впровадженої системи управління інформаційною та/або кібербезпекою.

КФ 10. Здатність застосовувати методи та засоби криптографічного та технічного захисту інформації на об'єктах інформаційної діяльності.

КФ 12. Здатність аналізувати, виявляти та оцінювати можливі загрози, уразливості та дестабілізуючі чинники в інформаційному просторі та інформаційним ресурсам згідно з встановленою політикою інформаційної та/або кібербезпеки.

3 Програмні результати навчання

В результаті виконання та захисту кваліфікаційної роботи відповідно до ОПП «Кібербезпека» [4] студенти повинні досягнути наступних програмних результатів навчання:

ПРН 3. Використовувати результати самостійного пошуку, аналізу та синтезу інформації з різних джерел для ефективного рішення спеціалізованих задач професійної діяльності;

ПРН 6. Критично осмислювати основні теорії, принципи, методи і поняття у навчанні та професійній діяльності;

ПРН 10. Виконувати аналіз та декомпозицію інформаційно-телекомунікаційних систем;

ПРН 12. Розробляти моделі загроз та порушника;

ПРН 13. Аналізувати проекти інформаційно-телекомунікаційних систем базуючись на стандартизованих технологіях та протоколах передачі даних;

ПРН 14. Вирішувати завдання захисту програм та інформації, що обробляється в інформаційно-телекомунікаційних системах програмно-

апаратними засобами та давати оцінку результативності якості прийнятих рішень;

ПРН 15. Використовувати сучасне програмно-апаратне забезпечення інформаційно-комунікаційних технологій;

ПРН 16. Реалізовувати комплексні системи захисту інформації в автоматизованих системах (АС) організації (підприємства) відповідно до вимог нормативно-правових документів;

ПРН 17. Забезпечувати процеси захисту та функціонування інформаційно-телекомунікаційних (автоматизованих) систем на основі практик, навичок та знань, щодо структурних (структурно-логічних) схем, топології мережі, сучасних архітектур та моделей захисту електронних інформаційних ресурсів з відображенням взаємозв'язків та інформаційних потоків, процесів для внутрішніх і віддалених компонент;

ПРН 19. Застосовувати теорії та методи захисту для забезпечення безпеки інформації в інформаційно-телекомунікаційних системах;

ПРН 21. Вирішувати задачі забезпечення та супроводу (в.т. числі: огляд, тестування, підзвітність) системи управління доступом згідно встановленої політики безпеки в інформаційних та інформаційно-телекомунікаційних (автоматизованих) системах;

ПРН 22. Вирішувати задачі управління процедурами ідентифікації, автентифікації, авторизації процесів і користувачів в інформаційно-телекомунікаційних системах згідно встановленої політики інформаційної і\або кібербезпеки;

ПРН 24. Вирішувати задачі управління доступом до інформаційних ресурсів та процесів в інформаційних та інформаційно-телекомунікаційних (автоматизованих) системах на основі моделей управління доступом (мандатних, дискреційних, рольових);

ПРН 28. Аналізувати та проводити оцінку ефективності та рівня захищеності ресурсів різних класів в інформаційних та інформаційнотелекомунікаційних (автоматизованих) системах в ході проведення випробувань згідно встановленої політики інформаційної та\або кібербезпеки;

ПРН 29. 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;

ПРН 30. Здійснювати оцінювання можливості несанкціонованого доступу до елементів інформаційно-телекомунікаційних систем;

ПРН 33. Вирішувати задачі забезпечення безперервності бізнес процесів організації на основі теорії ризиків;

ПРН 35. Вирішувати задачі забезпечення та супроводу комплексних систем захисту інформації, а також протидії несанкціонованому доступу до інформаційних ресурсів і процесів в інформаційних та інформаційно- 11 телекомунікаційних (автоматизованих) системах згідно встановленої політики інформаційної і\або кібербезпеки;

ПРН 44. Вирішувати задачі забезпечення безперервності бізнес-процесів організації на основі теорії ризиків та встановленої системи управління інформаційною безпекою, згідно з вітчизняними та міжнародними вимогами та стандартами;

ПРН 45. Застосовувати різні класи політик інформаційної безпеки та/ або кібербезпеки, що базуються на ризик-орієнтованому контролі доступу до інформаційних активів;

ПРН 46. Здійснювати аналіз та мінімізацію ризиків обробки інформації в інформаційно-телекомунікаційних системах;

ПРН 47. Вирішувати задачі захисту інформації, що обробляється в інформаційно-телекомунікаційних системах з використанням сучасних методів та засобів криптографічного захисту інформації;

ПРН 48. Виконувати впровадження та підтримку систем виявлення вторгнень та використовувати компоненти криптографічного захисту для забезпечення необхідного рівня захищеності інформації в інформаційно-телекомунікаційних системах;

ПРН 53. Вирішувати задачі аналізу програмного коду на наявність можливих загроз.

4 Вимоги до змісту кваліфікаційних робіт

4.1 Структура кваліфікаційної роботи

Кваліфікаційну роботу умовно поділяють на:

- вступну частину;
- основну частину;
- додатки.

Обсяг кваліфікаційної роботи, як правило, залежить від тематики досліджень і не є визначальним. У загальному випадку рекомендований загальний обсяг 20 – 50 сторінок.

4.1.1 Вступна частина

Вступна частина містить такі структурні елементи

- титульний аркуш;
- завдання на роботу;
- зміст;
- перелік умовних позначень, символів, одиниць, скорочень і термінів (за потреби);

Вимоги до структурних елементів вступної частини кваліфікаційної роботи наведено у пункті 4.2.

4.1.2 Основна частина

Основна частина містить такі структурні елементи:

- вступ;
- суть кваліфікаційної роботи. Суть кваліфікаційної роботи не є окремим розділом, а групою розділів;
- висновки;
- список використаних джерел.

Усі структурні елементи роботи розпочинають з нової сторінки. Вимоги до структурних елементів основної частини кваліфікаційної роботи наведено у пункті 4.3.

4.1.3 Додатки

Додатки розміщують після основної частини кваліфікаційної роботи. Вимоги до додатків наведено у пункті 4.4.

4.1.4 Вимоги до подання структурних елементів

Структурні елементи "Титульний аркуш", "Зміст", "Вступ", "Суть кваліфікаційної роботи", "Висновки", "Список використаних джерел" є обов’язковими.

4.2 Вимоги до структурних елементів вступної частини

4.2.1 Титульний аркуш

Титульний аркуш є першою сторінкою кваліфікаційної роботи і служить основним джерелом бібліографічної інформації, необхідної для оброблення та пошуку документа. Титульний аркуш містить дані, які подають у такій послідовності:

- назву міністерства, найменування навчального закладу;
- повну назву роботи;
- номер групи, прізвище, ім'я, по-батькові студента;
- науковий ступінь, вчене звання, прізвище, ім'я, по-батькові наукового керівника і рецензента;
- підписи відповідальних осіб, включаючи керівника роботи та рецензента;
- рік захисту кваліфікаційної роботи.

Приклад оформлення титульного аркуша наведено у Додатку А.

4.2.2 Зміст

Зміст розташовують починаючи з нової сторінки. До змісту включають

усі структурні елементи кваліфікаційної роботи, а саме: перелік умовних позначень, символів, одиниць, скорочень і термінів; вступ; назви всіх розділів, підрозділів, пунктів і підпунктів суті кваліфікаційної роботи; висновки; рекомендації; список використаних джерел; назви додатків і номери сторінок, які містять початок матеріалу. Прикладом змісту є зміст цього документа.

4.2.3 Перелік умовних позначень, символів, одиниць, скорочень і термінів

Усі прийняті у кваліфікаційній роботі малопоширені умовні позначення, символи, одиниці, скорочення і терміни пояснюють у переліку, який вміщують безпосередньо після змісту, починаючи з нової сторінки. Незалежно від цього за першої появи цих елементів у тексті кваліфікаційної роботи наводять їх розшифровку.

4.3 Вимоги до структурних елементів основної частини

4.3.1 Вступ

У вступі:

- викладають оцінку сучасного стану проблеми;
- обґрунтовують актуальність даної роботи;
- формулюють мету роботи;
- подають перелік використаних методів;
- дають коротку характеристику розділів роботи, отриманих результатів і можливих сфер їхнього використання.

Вступ розташовують на окремій сторінці. Він за обсягом складає від 1 до 5 сторінок. Розділ «ВСТУП» не нумерується.

4.3.2 Суть кваліфікаційної роботи

Суть кваліфікаційної роботи містить відомості про предмет (об'єкт) дослідження, які є необхідними й достатніми для розкриття сутності даної роботи (опис теорії, постановки задачі, методів розв’язування) та її результати. Викладаючи суть, особливу увагу приділяють новизні в роботі.

Суть кваліфікаційної роботи викладають, поділяючи матеріал на розділи, які нумеруються перед їхньою назвою. Приклад назв розділів, що можуть відображати суть кваліфікаційної роботи:

1. ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ
2. ВИКОРИСТАНИЙ НАБІР ТЕХНОЛОГІЙ
3. ОСОБЛИВОСТІ ПРОГРАМНОЇ РЕАЛІЗАЦІЇ
4. ОПИС ІНТЕРФЕЙСУ КОРИСТУВАЧА

Розділи можуть поділятися на пункти або на підрозділи і пункти. Пункти, якщо це необхідно, поділяють на підпункти. Кожен пункт і підпункт повинен містити закінчену інформацію. Пункти і підпункти нумерують наскрізно в межах одного розділу. Прикладом такої нумерації є нумерація пунктів і підпунктів цього методичного видання.

Розділ "Постановка задачі" – обов’язковий у кваліфікаційній роботі. Він мусить містити точне формулювання проблеми, яку розв’язує здобувач освіти, та вимоги до шуканого розв’язку.

4.3.3 Висновки

Висновки розміщують безпосередньо після викладення суті кваліфікаційної роботи, починаючи з нової сторінки. У висновках наводять оцінку отриманих результатів роботи або її окремого стану (негативних також) з урахуванням світових тенденцій вирішення поставленої задачі, можливі галузі використання результатів роботи; наукову та практичну цінність роботи.

Обов’язковим елементом висновків є формулювання результатів, отриманих особисто здобувачем освіти. Наприклад, що нового вивчено, освоєно; які факти доведено, перевірено, підтверджено; які нові програми створено, випробувано, оприлюднено – хоча б три основні результати. У висновках варто уникати занадто загальних формулювань, що стосуються, наприклад, не конкретної задачі, а цілої тематики чи технології, галузі науки.

У висновках зазначають також наявність публікацій і (або) виступів на конференціях за результатами виконання кваліфікаційної роботи.

Розділ "ВИСНОВКИ" не нумерують.

4.3.4 Список використаних джерел

Перелік джерел, на які є посилання в основній частині кваліфікаційної роботи, наводять у кінці тексту кваліфікаційної роботи, починаючи з нової сторінки. У відповідних місцях тексту мають бути посилання на відповідні літературні джерела у квадратних дужках. Згадування у списку літератури першоджерела, на яке немає посилання в тексті роботи, є помилкою.

Бібліографічні описи подають у порядку, за яким вони вперше згадуються в тексті або в алфавітному порядку прізвищ перших авторів чи заголовків. Спочатку подають літературу видану кирилицею, після неї – видану латиною і далі – мовами з особливою графікою (арабською, вірменською, китайською тощо). Алфавітний варіант списку є доцільнішим для кваліфікаційних робіт.

Відповідно до наказу Міністерства освіти і науки України від 12 січня 2017 року № 40 МОН України спростило вимоги до оформлення списку використаних джерел у кваліфікаційних роботах. Зокрема, на вибір можна використовувати Національний стандарт України "Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання. ДСТУ 8302:2015" [3] або один із стилів, віднесених до рекомендованого переліку стилів оформлення списку наукових публікацій, які є загальновживаними в зарубіжній практиці оформлення наукових робіт.

Приклади бібліографічного опису джерел відповідно до вимог стандарту ДСТУ 8302:2015 подано у Додатку Б.

4.4 Вимоги до додатків

У додатках вміщують матеріал, який:

- є необхідним для повноти кваліфікаційної роботи, але включення його до основної частини може змінити впорядковане й логічне уявлення про роботу;
- не може бути послідовно розміщений в основній частині кваліфікаційної роботи через великий обсяг або способи відтворення.

У додатки можна включити:

- додаткові ілюстрації або таблиці (лише додаткові, винесення всіх ілюстрацій у додатки було б помилкою);
- матеріали, які через великий обсяг, специфіку викладання або форму подання не можуть бути внесені до основної частини (оригінали фотографій, проміжні математичні доведення, формули, розрахунки, тексти комп'ютерних програм, розроблених у процесі виконання роботи та ін.).

Додатки розташовують у порядку появи посилань на них у тексті роботи і починають з нової сторінки, продовжуючи загальну нумерацію сторінок.

Прикладом оформлення додатків є додатки цього методичного видання.

5 Вимоги до оформлення кваліфікаційних робіт

5.1 Загальні вимоги

Оформлення кваліфікаційної роботи повинно відповідати загальним

вимогам до наукових робіт згідно з національним стандартом ДСТУ 3008:2015 "Інформація та документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлювання" [1].

Залежно від особливостей та змісту кваліфікаційну роботу складають у вигляді тексту, ілюстрацій, таблиць або їх сполучень. Кваліфікаційну роботу оформляють на аркушах формату А4 (210х297 мм).

Кваліфікаційну роботу виконують машинним (за допомогою комп'ютерної техніки) способом на одному боці аркуша білого паперу. Текст роботи слід друкувати через 1,5 інтервали шрифтом Times New Roman (розмір – 14), абзацний відступ – 125 мм, вирівнювання тексту в абзаці – за шириною.

Текст кваліфікаційної роботи слід друкувати, додержуючись такої ширини берегів: ліве – 25 мм, верхнє і нижнє – 20 мм, праве – 10 мм.

Допускається окремі частини кваліфікаційної роботи (титульний лист, додаток) виконувати іншим способом, ніж основна частина.

Скорочення слів і словосполучень у кваліфікаційній роботі – відповідно до чинних стандартів з бібліотечної та видавничої справи. (ДСТУ 3582–97. Скорочення слів в українській мові у бібліографічному описі. Загальні вимоги та правила [2]).

Структурні елементи "ЗМІСТ", "ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ", "ВСТУП", "ВИСНОВКИ", "РЕКОМЕНДАЦІЇ", "СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ" не нумерують, а їх назви правлять за заголовки структурних елементів.

Розділи і підрозділи повинні мати заголовки. Пункти і підпункти можуть мати заголовки. Заголовки структурних елементів кваліфікаційної роботи і заголовки розділів слід розташовувати з нового аркуша посередині рядка і друкувати великими літерами без крапок в кінці, не підкреслюючи. Заголовки підрозділів, пунктів і підпунктів кваліфікаційної роботи слід починати з абзацного відступу і друкувати маленькими літерами, крім першої великої, не підкреслюючи, без крапки в кінці.

Якщо заголовок складається з двох і більше речень, їх розділяють крапкою. Перенесення слів у заголовку розділу не допускається.

Між заголовками першого рівня і подальшим чи попереднім текстом має бути один порожній рядок.

Не допускається розміщувати назву розділу, підрозділу, а також пункту і підпункту в нижній частині сторінки, якщо після неї розміщено тільки один рядок тексту.

Оформлення тексту, ілюстрацій і таблиць повинно відповідати вимогам цього документу з урахуванням можливостей комп'ютерної техніки.

5.2 Нумерація сторінок

Сторінки кваліфікаційної роботи нумерують арабськими цифрами без знаку №, дотримуючись наскрізної нумерації впродовж усього тексту. Номер сторінки проставляють у правому верхньому куті сторінки без крапки в кінці.

Титульний аркуш включають до загальної нумерації сторінок кваліфікаційної роботи. Номер сторінки на титульному аркуші не проставляють.

Текст змісту також включають до загальної нумерації сторінок.

Ілюстрації й таблиці, розміщені на окремих сторінках, включають до загальної нумерації сторінок кваліфікаційної роботи.

5.3 Нумерація розділів, підрозділів, пунктів, підпунктів

Розділи, підрозділи, пункти і підпункти кваліфікаційної роботи нумерують арабськими цифрами.

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

Підрозділи повинні мати порядкову нумерацію в межах кожного розділу. Номер підрозділу складається з номера розділу і порядкового номера підрозділу, відокремлених крапкою.

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

Номер підпункту складається з номера розділу, порядкового номера підрозділу, порядкового номера пункту і порядкового номера підпункту, відокремлених крапкою, наприклад: 1.1.1.1 , 1.1.1.2 і т.д.

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

5.4 Ілюстрації

Ілюстративний матеріал (креслення, рисунки, графіки, схеми, діаграми, фотознімки) разом з підписами розміщують у кваліфікаційній роботі безпосередньо після тексту, в якому їх згадано вперше, або на наступній сторінці. Рисунки слід розміщувати таким чином, щоб їх можна було розглядати без повороту переплетеного блоку кваліфікаційної роботи або з

поворотом за годинниковою стрілкою. Якщо кваліфікаційна робота містить невелику кількість сторінок тексту і велику кількість рисунків, їх можна розмістити за номерами наприкінці кваліфікаційної роботи. На всі ілюстрації мають бути посилання у кваліфікаційній роботі.

Ілюстрації мають мати назву, яку розміщують під ілюстрацією. За необхідності під ілюстрацією розміщують пояснювальні дані (підрисунковий текст). Ілюстрація позначається словом "Рисунок", яке разом з назвою ілюстрації розміщують після пояснювальних даних, наприклад:

"Рисунок 2.1 – Графіки наближених розв’язків".

Ілюстрації нумерують арабськими цифрами порядковою нумерацією в межах розділу, за винятком ілюстрацій, наведених у додатках. Номер ілюстрації складається з номера розділу і порядкового номера ілюстрації, відокремлених крапкою, наприклад, рисунок 2.1 – перший рисунок другого розділу.

Якщо ілюстрація не вміщується на одній сторінці, можна переносити її на інші сторінки, вміщуючи назву ілюстрації на першій сторінці, пояснювальні дані – на кожній сторінці, і під ними позначають: "Рисунок ____ , аркуш ___".

5.5 Таблиці

Цифровий матеріал у кваліфікаційної роботі прийнято оформляти у вигляді таблиць відповідно до рисунку 5.1.

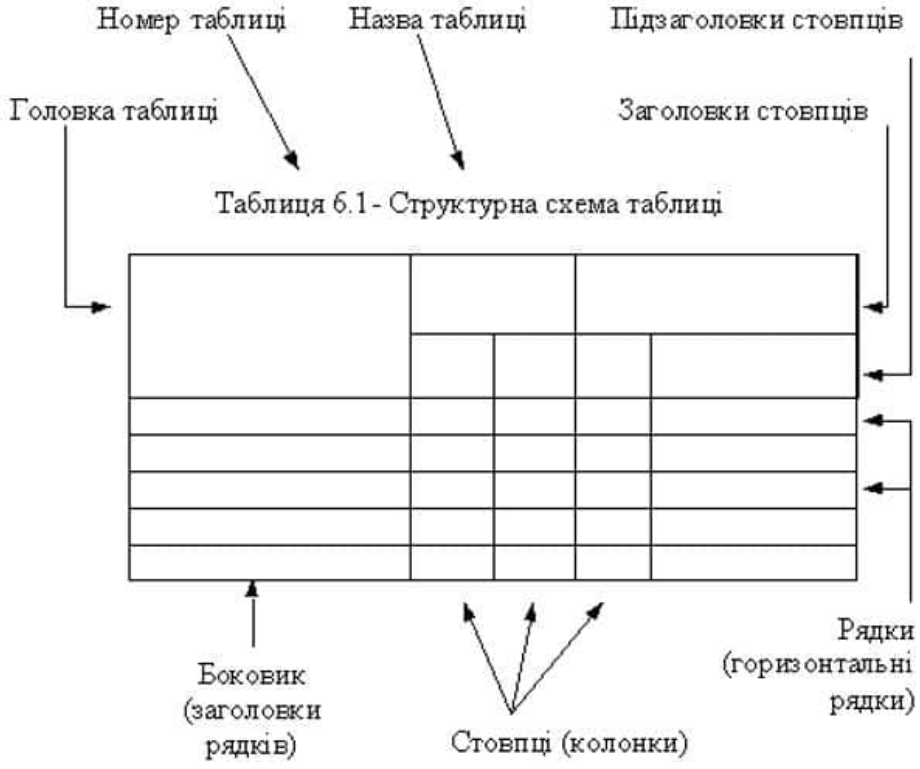

Рисунок 5.1 – Структурна схема таблиці

Горизонтальні та вертикальні лінії, які розмежовують рядки таблиці, а також лінії зліва, справа і знизу, що обмежують таблицю, можна не проводити, якщо їх відсутність не утруднює користування таблицею.

Таблиці подають безпосередньо після тексту, в якому про них згадано вперше, або на наступній сторінці так, щоб їх було зручно читати без повороту (чи з поворотом за годинниковою стрілкою). На всі таблиці мають бути посилання в тексті кваліфікаційної роботи.

Таблиці слід нумерувати арабськими цифрами порядковою нумерацією в межах розділу, за винятком таблиць, що наводяться у додатках. Номер таблиці складається з номера розділу і номера таблиці, відокремлених крапкою, наприклад, таблиця 3.1 – перша таблиця третього розділу.

Назва таблиці складається зі слова "Таблиця", номера таблиці і тексту з характеристикою таблиці.

Таблиця має мати назву, яку друкують малими літерами (крім першої великої) і вміщують зверху над таблицею. Назва має бути стислою і відображати зміст таблиці. Номер таблиці та її назва вирівнюються за правим краєм.

Якщо рядки або графи таблиці виходять за межі формату сторінки, таблицю поділяють на частини, розміщуючи одну частину під одною, або поруч, або переносячи частину таблиці на наступну сторінку, повторюючи в кожній частині таблиці її головку і боковик.

Заголовки граф таблиці починають з великої літери, а підзаголовки – з малої, якщо вони складають одне речення з заголовком. Підзаголовки що мають самостійне значення, пишуть з великої літери. В кінці заголовків і підзаголовків таблиць крапки не ставлять. Заголовки і підзаголовки граф указують в однині.

5.6 Переліки

За необхідності в тексті кваліфікаційної роботи можна використати переліки. Перед переліками ставлять двокрапку. Перед кожною позицією переліку слід ставити цифру або малу літеру української абетки з дужкою, або маркер (перший рівень деталізації). Для подальшої деталізації переліку слід використовувати відмінні від вищого рівня деталізації позначення з дужкою (другий рівень деталізації) і т.д. Переліки першого рівня деталізації друкують малими літерами з абзацного відступу, другого рівня – з відступом відносно місця розташування переліків першого рівня.

5.7 Примітки

За необхідності у кваліфікаційну роботу можна помістити примітки для пояснення змісту тексту, таблиці або ілюстрації. Примітки розташовують безпосередньо після тексту, таблиці, ілюстрації, яких вони стосуються. Одну примітку не нумерують.

Слово "Примітка" друкують з великої літери з абзацного відступу, не підкреслюють, після слова "Примітка" ставлять крапку і з великої літери в тому ж рядку подають текст примітки.

Приклад

Примітка. _____

Декілька приміток нумерують послідовно арабськими цифрами з крапкою. Після слова "Примітки" ставлять двокрапку і з нового рядка з абзацу після номера примітки з великої літери подають текст примітки.

Приклад

Примітки:

1. _____
2. _____

5.8 Виноски

Пояснення до окремих даних, наведених у тексті або таблиці, допускається оформляти виносками. Виноски позначають друкованими знаками у вигляді арабських цифр (порядкових номерів) з дужкою. Нумерація виносок – окрема для кожної сторінки. Знаки виноски позначають безпосередньо після того слова, числа, символу, речення, до якого дають пояснення, та перед текстом пояснення.

Текст виноски починають з абзацного відступу і друкують з мінімальним міжрядковим інтервалом.

5.9 Формули та рівняння

Формули в кваліфікаційній роботі друкують за допомогою вбудованого редактора формул.

Математичні символи та невеликі формули входять до речення як його рівноправні елементи і виокремлюються розділовими знаками відповідно до правил пунктуації.

Виділені формули та рівняння розташовують безпосередньо після тексту, в якому вони згадуються, посередині сторінки.

Формули і рівняння у кваліфікаційній роботі (за винятком формул і

рівнянь, наведених у додатках) нумерують порядковою нумерацією в межах розділу. Номер формули або рівняння складається з номера розділу і порядкового номера формули або рівняння, відокремлених крапкою, наприклад, формула (1.3) – третя формула першого розділу. Номер формули або рівняння зазначають на рівні формули або рівняння в дужках у крайньому правому положенні рядка.

Двокрапку перед формулою ставлять лише тоді, коли цього вимагає побудова тексту або формулі передує узагальнююче слово.

Пояснення значень символів і числових коефіцієнтів, що входять до формули чи рівняння, слід наводити безпосередньо під формулою у тій послідовності, в якій вони наведені у формулі чи рівнянні. Пояснення значення кожного символа чи числового коефіцієнта слід давати з нового рядка. Перший рядок пояснення починають з абзацу словом "де" без двокрапки.

Приклад

Цитата в тексті:

"Відомо, що

$$Z = \frac{M_1 - M_2}{\sqrt{\sigma_1 + \sigma_2}}, \qquad (3.1)$$

де M_1, M_2 – математичне очікування; σ_1,σ_2 – середнє квадратичне відхилення міцності та навантаження."

Переносити формули чи рівняння на наступний рядок допускається тільки на знаках виконуваних операцій, повторюючи знак операції на початку наступного рядка. Коли переносять формули чи рівняння на знаку операції множення, застосовують знак "×".

Формули, що йдуть одна за одною і не розділені текстом, відокремлюють комою безпосередньо за формулою до її номера.

5.10 Посилання

У тексті кваліфікаційної роботи є два види посилань.

Перший – це посилання на використану літературу. Посилання на літературні джерела слід зазначати за їх порядковим номером у списку, виділеним двома квадратними дужками, наприклад, "…у роботах [1-5]…", "описано в [5]".

Другий вид посилань – це посилання на частини кваліфікаційної роботи. За наявності посилань на розділи, підрозділи, пункти, підпункти, ілюстрації, таблиці, формули, рівняння, додатки, зазначають їх номери. У посиланнях слід писати: "…у розділі 4…", "…дивись 2.1 …", "…за 3.3.4 …", "…відповідно до 2.3.2.1 …", "…на рис. 1.2 …", або "…на рисунку 1.2 …", "…у таблиці 3.2 …",

"…(див. 3.2) …", "…за формулою (3.1)…", "…у рівняннях (1.23)–(1.25)…", "…у додатку Б…".

5.11 Титульний лист

Словосполучення "кваліфікаційна робота" друкують великими літерами посередині рядка. Назву роботи також друкують великими літерами. Переноси слів у заголовках титульного листа не допускаються.

Відомості про заклад вищої освіти (ЗВО) містять:

- повну навчального назву,
- назву факультету,
- назву кафедри.

Підписи осіб оформлюють таким чином: ліворуч указують шифр академічної групи студента, посади керівника роботи та інших осіб, далі залишають вільне місце для особистих підписів і праворуч від них у відповідних рядках уміщують імена (або перші літери імен з крапкою) та прізвища осіб, які підписали кваліфікаційну роботу.

Рік складання кваліфікаційної роботи вміщують посередині рядка в нижній частині титульного листа (без вживання слів "рік" або "р").

Приклад оформлення титульного листа наведено у додатку А.

5.12 Перелік умовних позначень, символів, одиниць, скорочень і термінів

Перелік повинен розташовуватись у вигляді стовпця. Ліворуч в абетковому порядку наводять умовні позначення, символи, одиниці, скорочення і терміни, праворуч – їхню детальну розшифровку.

5.13 Додатки

Додатки оформляють як продовження кваліфікаційної роботи на її наступних сторінках, розташовуючи додатки в порядку появи посилань на них у тексті кваліфікаційної роботи.

Кожний додаток повинен починатися з нової сторінки. Додаток повинен мати заголовок, надрукований вгорі малими літерами з першої великої симетрично відносно тексту сторінки. Перед заголовком малими літерами з першої великої повинно бути надруковано – слово "Додаток" і велика літера, що позначає додаток.

Додатки слід позначати послідовно великими літерами української

абетки, за винятком літер Ґ, Є, З, І, Ї, Й, О, Ч, Ь, наприклад, додаток Б і т.д. Один додаток позначається як додаток А.

Додатки повинні мати спільну з рештою кваліфікаційної роботи наскрізну нумерацію сторінок.

За необхідності текст додатків може поділятися на розділи, підрозділи, пункти і підпункти, які слід нумерувати в межах кожного додатку відповідно до вимог 5.3. У цьому разі перед кожним номером ставлять позначення додатку (літеру) і крапку, наприклад, А.2 – другий розділ додатку А; Г.3.1 – підрозділ 3.1 додатку Г; Д.4.1.2 – пункт 4.1.2 додатку Д.

Ілюстрації, таблиці, формули та рівняння, що є у тексті додатку, слід нумерувати в межах кожного додатку, наприклад, рисунок Д.3 – третій рисунок додатку Д, таблиця А.3 – третя таблиця додатку А, формула (А.1) – перша формула додатку А.

Якщо в додатку одна ілюстрація, одна таблиця, одна формула, одне рівняння, їх нумерують, наприклад, рисунок А.1, таблиця А.1, формула В.1.

У посиланнях у тексті додатку на ілюстрації, таблиці, формули, рівняння рекомендується писати: " ... на рисунку А.2 ... " або "... на рис. А.2 ...", "... в таблиці В.3 ..." або "... в табл. В.3 ...".

6 Процедура рецензування та захисту роботи

У випадку захисту кваліфікаційної роботи, переплетену кваліфікаційну роботу у двох примірниках передають на кафедру за 15 днів до початку захисту. У першому примірнику на початку розміщують завдання на виконання роботи.

Керівник роботи готує письмовий відгук, у якому дає короткий опис роботи, зазначає її актуальність, оригінальність результатів, наукове та практичне значення, характеризує фаховість студента, його самостійність і наполегливість. Керівник оцінює роботу за 20-бальною шкалою:

№	Критерії оцінювання керівника	Максимальна кількість балів
1	Складність, повнота розкриття дослідження	4
2	Наукова новизна, елементи творчості	4
3	Самостійність виконання, систематичність роботи	4
4	Якість та складність програм	4
5	Оформлення роботи:	4

	• Стиль, грамотність • Ілюстративний матеріал • Відповідність вимогам до роботи	
	Сума	**20**

На підставі тексту бакалаврської роботи та відгуку керівника на засіданні кафедри приймають висновок про допущення роботи до захисту та передачі її на рецензування.

Після цього робота подається на рецензію. Рецензент оцінює роботу за наступною 30-бальною шкалою:

№	Критерії оцінювання рецензента	Максимальна кількість балів
1	Складність	6
2	Наукова новизна	6
3	Повнота розкриття дослідження	6
4	Якість та складність програм	6
5	Оформлення роботи (кожен пункт наведений нижче оцінюється максимально в 2 бали): • Стиль, грамотність • Ілюстративний матеріал • Відповідність вимогам до роботи	6
	Сума	**30**

Студент ознайомлюється з відгуком керівника та рецензією не пізніше, ніж за тиждень до дня захисту.

До захисту бакалаврських робіт допускають студентів, які виконали всі вимоги навчального плану та освітньо-професійної програми "Кібербезпека". Список студентів-випускників, допущених до захисту, затверджується наказом ректора університету за поданням декана факультету прикладної математики та інформатики.

Не пізніше, ніж за день до захисту до екзаменаційної комісії подають:

- кваліфікаційну роботу з висновком кафедри про допуск студента до захисту;
- письмовий відгук наукового керівника;
- письмову рецензію на роботу;
- презентацію роботи;

- звіт про перевірку кваліфікаційної роботи на плагіат;
- додаткові матеріали, які характеризують наукову і практичну цінність роботи: друковані статті, документи про практичне застосування роботи, програмні продукти тощо.

Зазвичай для зберігання перелічених документів використовують хмарне сховище, структуроване за розкладом захистів. Сховище створює секретар екзаменаційної комісії, вчасно інформує наукових керівників і надає їм доступ для завантаження документів.

Захист кваліфікаційної роботи відкритий, його можуть відвідати усі охочі. Здобувач освіти доповідає матеріали своєї кваліфікаційної роботи у формі презентації.

Для доповіді студентові надають до 10-ти хвилин, загальна тривалість захисту не повинна перевищувати 15-ти хвилин. У доповіді необхідно відзначити актуальність теми та новизну результатів роботи, їхню наукову та практичну цінність. Дозволено використовувати додаткові ілюстративні матеріали, демонструвати роботу розроблених програм.

Доповідь та презентація, які студент готує на захист, повинні унаочнювати результати дослідження, основні висновки, узагальнення й пропозиції, що описані в кваліфікаційній роботі. Заборонено використовувати твердження, формули, результати, ілюстрації, не представлені в друкованій роботі.

Студенту задають щонайменше три, але не більше п’яти запитань.

Після завершення доповідей студентів на закритому засіданні екзаменаційна комісія оцінює роботу за 50-бальною шкалою: оцінку комісії обчислюють як середнє арифметичне оцінок членів комісії. Члени комісії можуть узгоджувати свої оцінки в ході відкритого обговорення заслуханих робіт. Оцінка державної комісії сумується з раніше виставленими оцінками наукового керівника та рецензента і студент отримує остаточний результат за 100-бальною шкалою.

При одержанні незадовільної оцінки студента відраховують з Університету, надаючи академічну довідку встановленого зразка. Він має право на повторний захист кваліфікаційної роботи через рік за визначеною процедурою.

Студент, який з поважних причин не з’явився на засідання ЕК, вважається неатестованим і має право на повторний захист протягом трьох років після закінчення університету.

7 Процедура перевірки роботи на плагіат

Попередньо поданий студентом електронний варіант з текстом кваліфікаційної роботи перевіряється на оригінальність та наявність запозичень антиплагіатною інтернет-системою StrikePlagiarism.com. Призначені користувачі від ЗВО завантажують документи в систему, ознайомлюються з результатами їх перевірки та роблять висновки на підставі отриманого Звіту Подібності. Система StrikePlagiarism.com генерує коефіцієнти подібності, які визначають відсоток запозичень, знайдених в аналізованому документі, тобто на скільки словосполучення, з яких складається документ, ідентичні словосполученням знайденим системою в контенті (у внутрішній базі даних ЗВО, базах даних інших ЗВО, що беруть участь у програмі обміну базами даних та Інтернеті) під час перевірки документа.

Звіт також містить попередження про можливі спроби уникнути виявлення запозичених фраз через текстові маніпуляції (заміна букв, інтервали, мікропробіли, білі знаки, парафрази).

Отриманий звіт передається завідувачу кафедри і враховується при прийнятті рішення про допуск студента до захисту.

Виклад у тексті роботи тих чи інших тверджень інших авторів у (можливо) своїй редакції є допустимим лише із вказанням посилання на джерело у тексті та з врахуванням тих правил оформлення списків використаних джерел, які зазначені в цих методичних матеріалах.

Список використаних джерел

1. ДСТУ 3008:2015. Інформація та документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлювання. Чинний від 2017-07-01. Вид. офіц. Київ : УкрНДНЦ, 2016. 26 с.
2. ДСТУ 3582–97. Інформація та документація. Скорочення слів в українській мові у бібліографічному описі. Загальні вимоги та правила. Чинний від 1998-07-01. Вид. офіц. Київ : Держстандарт України, 1998. 25 с.
3. ДСТУ 8302:2015. Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання. Чинний від 2016-07-01. Вид. офіц. Київ : УкрНДНЦ, 2016. 16 с.
4. Освітньо-професійна програма «Кібербезпека» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю «125 Кібербезпека та захист інформації» галузі знань «12 Інформаційні технології». Затверджена Вченою радою Львівського національного університету імені Івана Франка (протокол № 46/4 від 26 квітня 2023 р.). Львів:ЛНУ, 2023. 20 с.
5. Основні вимоги до написання та оформлення магістерських, бакалаврських і курсових робіт. Методичні рекомендації/ Львів : ЛНУ, факультет прикладної математики та інформатики, 2023. 28 с.
6. Положення про організацію освітнього процесу в Львівському національному університеті імені Івана Франка, введене в дію наказом ректора від 21.06.2018 р. № О-65. Львів:ЛНУ, 2018. 18с.
7. Закону України «Про захист інформації в інформаційнотелекомунікаційних системах» - відомості Верховної Ради України (ВВР), 1994, N 31, ст.286
8. Закон України "Про основні засади забезпечення кібербезпеки України"- відомості Верховної Ради (ВВР), 2017, № 45, ст.403;
9. «Доктрини інформаційної безпеки України», затверджено Указом Президента України від 25 лютого 2017 року № 47/2017; та інших законодавчих нормативних актів України.
10. Стандарт вищої освіти. Рівень вищої освіти «Перший (бакалаврський) рівень». Ступінь вищої освіти «бакалавр». Галузь знань «12 Інформаційні технології». Спеціальність «125 Кібербезпека». Затверджений Наказом Міністерства освіти і науки України від 04.10.2018 р. №1074. Вид. офіц. Київ: Міністерство освіти і науки України, 2018. 20 с.
11. Щодо Рекомендацій про порядок створення, організацію і роботу Державної екзаменаційної (кваліфікаційної) комісії у вищих навчальних закладах України. Лист Міністерства освіти України затверджений наказом Міністерства освіти України № 83-5/1259 від 29.12.1993р.

Додаток А. Приклад оформлення титульної сторінки

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ІВАНА ФРАНКА

Факультет прикладної математики та інформатики
(повне найменування назва факультету)

Кафедра кібербезпеки
(повна назва кафедри)

КВАЛІФІКАЦІЙНА (БАКАЛАВРСЬКА) РОБОТА

НАЗВА РОБОТИ

Виконав(ла): студент(ка) групи ПМК-41
спеціальності 125 – кібербезпека та захист інформації
(шифр і назва спеціальності)

(підпис) (прізвище та ініціали)

Керівник
(підпис) (прізвище та ініціали)

Рецензент
(підпис) (прізвище та ініціали)

2024

Додаток Б. Приклади оформлення бібліографічних посилань згідно з ДСТУ 8302:2015

Книга одного автора

Hilpisch Y. Financial Theory with Python. A Gentle Introduction. Sebastopol: O`Reilly, 2021. 201 p.

Книга двох або трьох авторів

Щербина Ю.М. Дискретна математика, вид. 7-ме, виправлене та доповнене. Підручник. Львів 2023. 432 с. Співавтори: Ю.Нікольський, В.Пасічник.

Книга чотирьох і більше авторів.

Інформатика: Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології / В. А. Баженов, П. С. Венгерський та ін. Київ : Каравела, 2004. 462 с.

Книга – окремий том (частина) багатотомного видання

Larcher G. The Art of Quantitative Finance: in 3 vol. Springer, 2023. Vol.2: Volatilities, Stochastic Analysis and Valuation Tools. 353 p.

Стаття в журналі

Венгерський П.С., Вишневська Н.С., Хохлачова Ю.Є., Хорошко В.О., Чобаль О.І., Кількісна оцінка кіберзахищеності інформації. *Захист інформації*. – 2023. – Т. 25, №2. – С. 53-61.

Електронний ресурс

«Файлу» чи «файла»: який родовий відмінок слова «файл»?. *Kyiv Dictionary*. URL: https://www.kyivdictionary.com/uk/grammar/uk/consulenza-linguistica/vypusk3/failu-faila/ (дата звернення: 25.08.2023).

Київський національний університет імені Тараса Шевченка. URL: http://www.univ.kiev.ua/ (дата звернення: 25.08.2023).

Дисертація

Костяк М. Ю. Підвищення ефективності функціонування захищених інформаційних мереж спеціального призначення: дис. канд. техн. наук : 05.13.21. Львів, 2021. 150 с.

Автореферат дисертації

Костяк М. Ю. Підвищення ефективності функціонування захищених інформаційних мереж спеціального призначення: автореф. дис. канд. техн. наук : 05.13.21. Львів, 2021. 17 с.

Тези доповіді

Баранов М., Іванов С., Соколовський Я., Юрченко Ю. Розробка прототипу системи оптичного розпізнавання тексту для зображень низької якості. *Міжнародна студентська наукова конференція з питань прикладної математики та комп'ютерних наук*: тези доп., 6-7 травня 2021 р. / ЛНУ імені Івана Франка. Львів, 2021. С. 131–134.

Закон, нормативний акт

Про забезпечення функціонування української мови як державної : Закон України від 25.04.2019 р. № 2704-VIII : станом на 19 квіт. 2020 р. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2704-19 (дата звернення: 11.06.2020).

Митний кодекс України : Закон України від 13.03.2012 р. № 4495-VI : станом на 02 квіт. 2020 р. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/4495-17 (дата звернення: 09.06.2020).

Стандарт

ДСТУ 8302:2015. Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання. Чинний від 2016-07-01. Вид. офіц. Київ : УкрНДНЦ, 2016. 16 с.