

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ СЕМЕНА КУЗНЕЦЯ

Методичні рекомендації
до виконання дипломних проєктів
для здобувачів вищої освіти
спеціальності 125 «Кібербезпека та захист інформації»
освітньої програми «Кібербезпека»
першого (бакалаврського) рівня

Харків
ХНЕУ ім. С. Кузнеця
2025

УДК 004.056(07.034)

М54

Укладачі: О. В. Старкова
В. В. Лимаренко

Затверджено на засіданні кафедри кібербезпеки та інформаційних технологій.

Протокол № 3 від 02.09.2024 р.

Самостійне електронне текстове мережеве видання

Методичні рекомендації до виконання дипломних проєктів М54 для здобувачів вищої освіти спеціальності 125 «Кібербезпека та захист інформації» освітньої програми «Кібербезпека» першого (бакалаврського) рівня [Електронний ресурс] / уклад. О. В. Старкова, В. В. Лимаренко. – Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2025. – 45 с.

Наведено рекомендації та стандарти щодо виконання й оформлення дипломних проєктів. Подано типову структуру та вимоги до захисту дипломного проєкту.

Рекомендовано для здобувачів вищої освіти спеціальності 125 «Кібербезпека та захист інформації» освітньої програми «Кібербезпека» першого (бакалаврського) рівня.

УДК 004.056(07.034)

© Харківський національний економічний
університет імені Семена Кузнеця, 2025

Вступ

Бакалавр – це освітній ступінь, що здобувають на першому рівні вищої освіти. Його надає заклад вищої освіти в результаті успішного виконання здобувачем вищої освіти освітньо-професійної програми, обсяг якої становить 240 кредитів ЄКТС. Для здобуття освітнього ступеня бакалавра на основі освітнього ступеня молодшого бакалавра або на основі фахової передвищої освіти заклад вищої освіти має право визнати та перезарахувати кредити ЄКТС, максимальний обсяг яких визначено стандартом вищої освіти.

Дипломний проєкт – це кваліфікаційна робота, призначена для об'єктивного контролю ступеня сформованості вмінь виконувати типові завдання діяльності, які в ОПП переважно віднесено до проєктувальної (проєктно-конструкторської) та виконавської (технологічної, операторської) виробничих функцій.

Кваліфікаційні бакалаврські проєкти передбачають систематизацію, закріплення, поглиблення теоретичних і практичних знань зі спеціальності та застосування їх під час виконання конкретних технічних завдань; розвиток навичок самостійної роботи й оволодіння методикою дослідження та експерименту, пов'язаних із темою роботи.

Із кожним роком зростає кількість кібернападів не тільки на критичні кібернетичні системи, але й на інші інформаційно-комунікаційні системи (ІКС), які використовують майже в усіх галузях діяльності людства. Це пов'язано як зі стрімким зростанням обчислювальних ресурсів сучасних застосунків у кіберпросторі, вступом людства в еру високих технологій, що спонукало розвиток та використання інтернет-речей, так і з можливістю синергізму та гібридності сучасних загроз, їх синтезу з методами соціальної інженерії, що сприяє їх реалізації та зламу комплексних систем захисту. Поява повномасштабних квантових комп'ютерів уводить людство в еру постквантової криптографії, що ставить під сумнів можливість використання алгоритмів традиційної криптографії та криптографії з відкритим ключем. Усе це вимагає розглядати, насамперед, захист контуру бізнес-процесів, які забезпечують виробництво та прибуток організацій, підприємств, компаній тощо. При цьому наслідки під час реалізації кібератак щодо системи (засобів) виявлення та захисту інформації від сучасних загроз в інформаційно-комунікаційному просторі можуть бути виражені як у формі фінансових втрат, так і екологічної катастрофи.

Кібербезпека та захист інформації – відносно недавно відокремлена галузь, яка формується в самостійний напрям безпеки. Наявні системи моніторингу та управління кібербезпекою орієнтовані на технологію, яка передбачає оперативне збирання, зберігання і подальше аналітичне опрацювання інформації, що циркулює в ІКС. Сучасні системи моніторингу кібербезпеки об'єкта управління є інструментом, що дозволяє ухвалювати обґрунтовані рішення з кіберзахисту.

Дипломне проектування є одним із найважливіших видів самостійної роботи, яка завершує підготовку здобувачів вищої освіти за програмою бакалавра напряму підготовки «Кібербезпека» (спеціальності 125 «Кібербезпека та захист інформації»), а також основою для проведення атестації бакалаврів.

Головним завданням дипломного проектування є підготовка здобувачів вищої освіти до виконання завдань та обов'язків, передбачених для первинних посад у певному виді економічної діяльності. Дипломний проект бакалавра може бути початковим етапом виконання магістерської роботи.

Метою дипломного проектування є:

систематизація, закріплення та поглиблення теоретичних і практичних знань за напрямом підготовки, застосування цих знань під час виконання конкретних науково-технічних, виробничих та інших завдань;

закріплення навичок ведення самостійної роботи (від ознайомлення із завданням на дипломну роботу до її захисту);

демонстрація навичок аналізу, оцінювання і застосування сучасних методів та засобів проектування;

використання раціональних методів пошуку й аналізу вітчизняної та зарубіжної науково-технічної інформації, зокрема патентної;

удосконалення вміння користуватися сучасними засобами кіберзахисту, проводити комп'ютерне моделювання технологічних, фізичних, математичних процесів;

розвиток уміння обробляти і систематизувати результати досліджень, використовуючи комп'ютерну техніку;

перевірка вміння застосовувати технології розроблення засобів кіберзахисту інформаційних систем на практиці.

Завданням дипломного проектування є систематизація, закріплення та поглиблення теоретичних і практичних знань зі спеціальності, набуття навичок проведення самостійної, творчої, інженерної, наукової

роботи у відповідній галузі на основі знань, здобутих у процесі навчання в університеті.

Під час дипломного проектування здобувачі вищої освіти мають використовувати результати вивчення тем відповідних модулів.

Основними завданнями дипломного проектування за ОПП «Кібербезпека» (спеціальності 125 «Кібербезпека та захист інформації») є:

- застосування сучасних методологій проектування систем кіберзахисту;

- застосування на практиці сучасних CASE-засобів проектування систем кіберзахисту;

- доказове обґрунтування застосування проблемно орієнтованих програмних і програмно-технічних комплексів кіберзахисту;

- застосування технологій формалізації прикладних задач, побудови математичних моделей і розроблення алгоритмів їх розв'язання;

- відпрацьовування навичок розроблення й оформлення проєктної документації відповідно до вимог державних стандартів.

Дипломний проєкт здобувач вищої освіти виконує самостійно. За всі прийняті в роботі рішення і правильність усіх даних несе відповідальність здобувач вищої освіти – автор дипломного проєкту.

Дипломний проєкт є важливим підсумком підготовки здобувачів вищої освіти, тому зміст роботи та рівень її захисту враховують як один із основних критеріїв для оцінювання якості реалізації відповідної освітньо-професійної програми.

Основними вимогами до дипломного проєкту є:

- поглиблений аналіз теми дослідження;

- самостійні дослідження, розрахунки;

- обґрунтовані пропозиції щодо вдосконалення об'єкта дослідження;

- належне оформлення;

- наявність усіх супровідних документів;

- виконання і здача проєкту в установлені терміни.

Дипломний проєкт повинен відповідати таким вимогам:

- мати актуальну тему розроблення, що відповідає напряму роботи кафедри;

- мати мету та чітко сформульовані завдання;

- мати практичне значення;

- містити коректні та ефективні методи виконання завдань.

Залежно від характеру, складності та обсягу робіт у виконанні дипломного проєкту можуть брати участь один або декілька здобувачів вищої освіти. Дипломний проєкт у цьому разі має назву «комплексний», а захист проводять усі співвиконавці окремо, у частині, що їх стосується.

Виконаний дипломний проєкт, підписаний здобувачем вищої освіти, подають керівнику дипломного проєкту для перевірки і підпису. Після перевірки дипломного проєкту та додатків, керівник складає відгук про роботу здобувача вищої освіти над дипломним проєктом.

Підписаний керівником та здобувачем вищої освіти дипломний проєкт подають на перевірку нормоконтролеру.

Дипломний проєкт, підписаний керівником та нормоконтролером, подають для попереднього захисту в робочу комісію кафедри. Робоча комісія зазвичай працює протягом 7 – 10 днів перед початком роботи екзаменаційної комісії (ЕК). Комісія кафедри складається з викладачів, призначених завідувачем кафедри.

Після розгляду комісією дипломний проєкт подають завідувачу кафедри для додаткової перевірки і підпису.

Якщо робоча комісія ухвалює рішення про невідповідність поданої роботи наявним вимогам і на цій підставі не допускає здобувача вищої освіти до захисту роботи, це питання розглядають на засіданні кафедри з участю здобувача вищої освіти і керівника кваліфікаційної бакалаврської роботи. Протокол засідання кафедри подають у деканат.

Дипломний проєкт має відповідати принципам академічної доброчесності й бути написаним здобувачем вищої освіти самостійно (у разі встановлення факту плагіату роботу буде знято із захисту). За чотири тижні до попереднього захисту робота має пройти перевірку на унікальність. Ступінь унікальності робіт, які допускають до захисту, щорічно встановлюють на засіданні кафедри. Перевірку на плагіат здійснює навчально-методичний відділ університету з використанням системи [StrikePlagiarism.com](https://www.strikeplagiarism.com).

Після позитивного рішення робочої комісії дипломний проєкт подають на рецензію спеціалісту відповідного профілю. До рецензування залучають фахівців НДІ, КБ, а також представників професорсько-викладацького складу з інших кафедр споріднених ЗВО.

Рецензію, а також відгук керівника передають секретарю ЕК не пізніше ніж за три дні до захисту.

Захист дипломного проєкту проходить відповідно до затвердженого завідувачем кафедри графіка.

У цих методичних рекомендаціях викладено загальні вимоги до організації та проведення дипломного проектування, змісту, структури та обсягу дипломного проекту, його оформлення та захисту.

Вимоги до дипломного проектування повністю відповідають освітньо-кваліфікаційній характеристиці й освітньо-професійній програмі напряму підготовки «Кібербезпека».

Дипломний проект виконують державною мовою. Оформлення дипломного бакалаврського проекту має відповідати вимогам:

ДСТУ 3008-95. Державний стандарт України. Документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура і правила оформлення. – Чинний від 1996-01-01. – Київ : Держстандарт України, 1995;

ДСТУ 8302:2015. Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання.

З урахуванням якості виконання дипломного проекту й глибини розуміння всього комплексу питань, висвітлених у проекті, ЕК ухвалює рішення про присвоєння дипломнику кваліфікації «бакалавр з кібербезпеки та захисту інформації».

Результати навчання та компетентності, які формує освітній компонент, наведено в табл. 1.

Таблиця 1

Результати навчання та компетентності

Результати навчання	Компетентності, якими має оволодіти здобувач вищої освіти
РН2	КЗ1, КЗ2, КЗ4, КЗ5
РН3	КЗ1, КЗ2, КЗ4, КЗ5
РН4	КЗ1, КЗ2, КЗ4, КЗ5
РН5	КЗ2, КЗ4, КЗ5
РН6	КЗ2
РН7	КЗ2, КЗ4, КФ1
РН8	КЗ2, КЗ4, КФ1
РН34	КФ1, КФ4, КФ5, КФ8, КФ9, КФ12
РН42	КФ4, КФ5, КФ8, КФ9, КФ11, КФ12
РН43	КЗ2, КФ1, КФ4, КФ5, КФ8, КФ9, КФ11, КФ12

Примітка.

РН2 – організовувати власну професійну діяльність, обирати оптимальні методи та способи розв'язування складних спеціалізованих задач та практичних проблем у професійній діяльності, оцінювати їхню ефективність.

РН3 – використовувати результати самостійного пошуку, аналізу та синтезу інформації з різних джерел для ефективного рішення спеціалізованих задач професійної діяльності.

РН4 – 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.

РН5 – адаптуватися в умовах часткої зміни технологій професійної діяльності, прогнозувати кінцевий результат.

РН6 – критично осмислювати основні теорії, принципи, методи і поняття у навчанні та професійній діяльності.

РН7 – діяти на основі законодавчої та нормативно-правової бази України та вимог відповідних стандартів, у тому числі міжнародних в галузі інформаційної та/або кібербезпеки.

РН8 – готувати пропозиції до нормативних актів щодо забезпечення інформаційної та/або кібербезпеки.

РН34 – приймати участь у розробці та впровадженні стратегії інформаційної безпеки та/або кібербезпеки відповідно до цілей і завдань організації.

РН42 – впроваджувати процеси виявлення, ідентифікації, аналізу та реагування на інциденти інформаційної і/або кібербезпеки.

РН43 – застосовувати національні та міжнародні регулюючі акти в сфері інформаційної безпеки та/або кібербезпеки для розслідування інцидентів.

К31 – здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

К32 – знання та розуміння предметної області та розуміння професії.

К34 – вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми за професійним спрямуванням.

К35 – здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації.

КФ1 – здатність застосовувати законодавчу та нормативно-правову базу, а також державні та міжнародні вимоги, практики і стандарти з метою здійснення професійної діяльності в галузі інформаційної та/або кібербезпеки.

КФ4 – здатність забезпечувати неперервність бізнесу згідно встановленої політики інформаційної та/або кібербезпеки.

КФ5 – здатність забезпечувати захист інформації, що обробляється в інформаційно-телекомунікаційних (автоматизованих) системах з метою реалізації встановленої політики інформаційної та/або кібербезпеки.

КФ8 – здатність здійснювати процедури управління інцидентами, проводити розслідування, надавати їм оцінку.

КФ9 – здатність здійснювати професійну діяльність на основі впровадженої системи управління інформаційною та/або кібербезпекою.

КФ11 – здатність виконувати моніторинг процесів функціонування інформаційних, інформаційно-телекомунікаційних (автоматизованих) систем згідно встановленої політики інформаційної та/або кібербезпеки.

КФ12 – здатність аналізувати, виявляти та оцінювати можливі загрози, вразливості та дестабілізуючі чинники інформаційному простору та інформаційним ресурсам згідно з встановленою політикою інформаційної та/або кібербезпеки.

1. Тематика кваліфікаційного бакалаврського дипломного проєкту

Тематика кваліфікаційного бакалаврського дипломного проєкту має бути пов'язаною:

- а) із профілем науково-дослідних робіт, які виконують на кафедрі;
- б) із виконанням робіт на промисловому підприємстві, що збігаються за тематикою з напрямом навчання освітньо-професійної програми «Кібербезпека»;
- в) із власними технічними розробками здобувача вищої освіти у сфері забезпечення кібербезпеки, обчислювальної техніки і програмування.

Зазвичай тему кваліфікаційного бакалаврського дипломного проєкту формують таким чином:

Розроблення програмного забезпечення системи кібербезпеки <...> (мета застосування) <...> (на основі чого або для чого).

Удосконалення алгоритму <...> (на основі чого або для чого).

Розроблення засобів кібербезпеки <...> (мета застосування) <...> (на основі чого або для чого).

Розроблення засобів оцінювання криптостійкості механізмів <...> (на основі чого або для чого).

Розроблення засобів оцінювання ефективності системи кібербезпеки <...> (мета застосування) <...> (на основі чого або для чого).

Розроблення вебзастосунку <...> (мета застосування) <...> (на основі чого або для чого).

Не допускають формулювання тем проєкту, які б містили **виключно теоретичні дослідження** та не мали практичної реалізації.

2. Обов'язки керівника дипломного проєкту, здобувача вищої освіти та нормоконтролера

Обов'язки керівника дипломного проєкту

Керівник дипломного проєкту керує науково-практичною роботою здобувача вищої освіти. У процесі роботи систематично вивчає стан і перспективи розвитку науки і техніки своєї спеціальності. Своєчасно

і якісно розробляє тематику дипломних проєктів з урахуванням наукової роботи здобувачів вищої освіти, зроблених раніше висновків та рекомендацій ЕК.

Розробляє конкретні й достатньо повні завдання для дипломних проєктів, рекомендує необхідну літературу та надає методичні рекомендації.

Проводить консультації зі здобувачами вищої освіти щодо погодження завдань на дипломні проєкти, їхньої структури та етапів роботи. Рекомендує методику виконання розрахунків, проведення експериментів і моделювання (якщо такі передбачено завданням на дипломний проєкт). Надає допомогу здобувачам вищої освіти у складанні календарних планів виконання дипломних проєктів.

Здійснює безпосереднє і систематичне керівництво розробленням усіх питань дипломного проєкту, розвиваючи при цьому в здобувача вищої освіти навички самостійної роботи, творчі здібності й ініціативу.

Основною формою керівництва дипломним проєктом є індивідуальна консультація. Керівник докладно консулює здобувачів вищої освіти з питань, які виходять за межі навчальних дисциплін, рекомендує доступну для них літературу. Питання, доступно викладені в літературі, керівник рекомендує здобувачам вищої освіти опрацювати самостійно.

Здійснює систематичну перевірку відповідності ходу роботи здобувача вищої освіти календарному плану виконання дипломного проєкту, розглядає виконану частину роботи, звертає увагу на недостатню глибину опрацьованих питань. Перевіряє розділи кваліфікаційної бакалаврської роботи в чорновому варіанті (першій редакції) у міру їх підготовки з метою недопущення грубих помилок, які можуть призвести до невиконання завдання, надмірно збільшеного обсягу, зниженого рівня якості роботи. Контролює відповідність змісту й оформлення дипломного проєкту завданню, вимогам стандартів ДСТУ і встановленим кафедрою вимогам до дипломних проєктів.

Підписує дипломний проєкт та графічну частину після досконалої перевірки. Складає відгук із характеристикою роботи здобувача вищої освіти над дипломним проєктом.

Обов'язки здобувача вищої освіти

Здобувачу вищої освіти надають право вибору теми дипломного проєкту з урахуванням рекомендацій професорсько-викладацького скла-

ду випускової кафедри. Здобувач вищої освіти може запропонувати свою тему з обґрунтуванням потреби її розроблення для підприємства.

Якщо здобувач вищої освіти не виявив необхідної ініціативи щодо вибору теми в установлений термін, завідувач кафедри закріплює тему дипломного проекту за ним на свій розсуд, але з огляду на його індивідуальні особливості та ступінь підготовки.

Здобувач вищої освіти отримує завдання на дипломний проект, збирає матеріали, потрібні для його виконання.

Протягом першого тижня роботи над дипломним проектом здобувач вищої освіти складає проект календарного плану виконання дипломного проекту із зазначенням послідовності й тривалості окремих етапів роботи та подає його на розгляд і затвердження керівникові дипломного проекту. Рекомендований зразок календарного плану наведено в додатку А. Після затвердження керівництвом календарного плану виконання дипломного проекту здобувач вищої освіти приступає до його реалізації.

В обов'язковому порядку відвідує передбачені розкладом додаткові заняття, загальні консультації, інструктажі, збори, які проводять на кафедрі.

Усебічно на інженерному рівні розв'язує всі питання індивідуального завдання, якісно й у відповідний термін виконує етапи роботи, передбачені календарним планом, а також рекомендації керівника дипломного проекту.

Оформлює графічні матеріали, дипломний проект, подає на підпис керівнику дипломного проекту та нормоконтролеру; після цього здає на кафедру для попереднього захисту в робочу комісію і завідувачу кафедри в термін, передбачений календарним планом і планом кафедри, але не пізніше ніж за 7 – 10 днів до початку роботи ЕК.

Дипломний проект, підписаний завідувачем кафедри, разом із письмовим відгуком керівника дипломного проекту подають рецензенту.

Обов'язки нормоконтролера

Нормоконтролеру дипломних проектів подають дипломний проект і графічну частину.

Основна мета нормоконтролю дипломного проекту – підвищення якості підготовки спеціалістів за профілем підготовки випускової кафедри.

Основні обов'язки нормоконтролера:

перевірка в дипломних проектах дотримання норм і вимог, установлених у стандартній та іншій нормативно-технічній документації;

перевірка правильності оформлення дипломного проекту;

перевірка в розроблених об'єктах дипломних проектів рівня стандартизації, уніфікації та типізації обладнання на основі типових проектів і проектних рішень;

установлення відповідності дипломного проекту індивідуальному завданню на дипломний проект;

перевірка оформлення проектної документації на охайність;

проведення аналізу виявлених під час нормоконтролю помилок;

інформування здобувача вищої освіти і керівника дипломного проекту про виявлені помилки.

У процесі перевірки дипломних проектів перевіряють:

відповідність позначень установленій системі позначень конструкторських документів (ДСТУ 3582:2013);

комплектність документації;

правильність виконання основних написів;

правильність застосованих скорочених слів;

наявність і правильність посилань на стандарти;

правильність оформлення таблиць, схем, ілюстрацій, додатків;

відповідність стандартів до текстових документів (ДСТУ 3008:15);

відповідність одиниць вимірювання ДСТУ 3651-97 «Метрологія.

Одиниці фізичних величин»;

відповідність показників і розрахункових величин нормативним даним;

ДСТУ 8302:2015 «Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання».

Нормоконтроль є останнім етапом розроблення документації дипломного проекту, який здійснюють перед його попереднім захистом на кафедрі перед робочою комісією.

3. Структура й обсяг дипломного проекту

Дипломний проект без додатків має містити не менш ніж 30 і не більш ніж 40 сторінок друкованого тексту, текст програми – не більш ніж 10 сторінок, графічні матеріали – не менш ніж 5 аркушів.

Структура дипломного проєкту:

1. Титульний аркуш (додаток Б).
2. Завдання на кваліфікаційну бакалаврську роботу (додаток В).
3. Календарний план (див. додаток А).
4. Реферат українською й англійською мовами (додаток Г).
5. Перелік умовних позначень, символів, одиниць і термінів.
6. Графічні матеріали (у разі наявності відповідного компонента):
структурна схема системи;
функціональна схема системи;
принципова схема пристрою;
діаграма процесів системи;
блок-схема алгоритму роботи основної програми;
блок-схеми алгоритмів роботи однієї чи декількох підпрограм.
7. Відгук керівника.
8. Рецензія (додаток Д).

У перерахованому порядку дипломний проєкт підшивають (не підшивають графічні матеріали, відгук та рецензію). Відгук та рецензію після захисту вкладають окремо в дипломний проєкт після титульного аркуша. **Графічні матеріали потрібно роздрукувати на аркушах формату А4 та підшити в папку (прозорий пластиковий швидкозшивач).** Крім одного примірника графічних матеріалів із підписами відповідальних осіб, який вкладають у дипломний проєкт після останньої сторінки, слід роздрукувати ще **5 примірників** для роздаткового матеріалу.

Рецензію підписує відповідальна особа (рецензент).

Графічні матеріали подають на захист в електронному варіанті згідно з визначеними на кафедрі вимогами (відповідними методичними рекомендаціями).

Реферат дипломного проєкту (українською й англійською мовами), який створюють для ознайомлення зі змістом та результатами кваліфікаційного бакалаврського проєкту, є узагальненим коротким викладом його основного змісту. У рефераті бакалаврського проєкту мають бути стисло наведені основні результати роботи із зазначенням їх практичного значення. *У рефераті також указують кількість сторінок дипломного проєкту, рисунків, таблиць, джерел інформації. Наприкінці реферату наводять ключові слова.* Сукупність ключових слів має відповідати основному змісту дипломного проєкту, відображати тематику проєкту і забезпечувати тематичний пошук. Кількість ключових слів становить від

п'яти до п'ятнадцяти. Ключові слова подають у називному відмінку, друкують у рядок через кому.

Зміст дипломного проєкту подають на початку. Він містить назви та номери початкових сторінок вступу, усіх розділів, підрозділів та пунктів, висновків, списку використаних джерел, додатків.

Перелік умовних позначень, символів, одиниць і термінів подають, якщо в проєкті вжито специфічну термінологію, маловідомі скорочення, нові символи тощо. Перелік друкують двома колонками, у яких ліворуч за абеткою наводять скорочення, а праворуч – їх детальне розшифрування. Якщо спеціальні терміни, символи, позначення тощо повторюються менш ніж три рази, перелік не складають, а їх розшифрування наводять у тексті під час першого згадування. На початку списку подають англomовні терміни, після них – українські.

Вступ

Обсяг – 1 – 2 сторінки.

Розкривають сутність завдання та його значущість, підстави і вихідні дані для розроблення теми.

Вступ містить актуальність теми, мету і завдання роботи, практичне значення отриманих результатів.

Актуальність теми.

Шляхом критичного аналізу та порівняння з відомими рішеннями поставленого в дипломному проєкті завдання обґрунтовують актуальність і доцільність роботи для розвитку відповідної галузі науки чи виробництва, особливо на користь України.

Висвітлення актуальності не має бути багатослівним. Досить кількома реченнями висловити головне – сутність проблеми або науково-практичного завдання.

Мета і завдання проєкту.

Формулюють мету проєкту і завдання, які необхідно виконати для досягнення поставленої мети. Не слід формулювати мету як «дослідження ...», «вивчення ...», тому що ці слова вказують на засіб досягнення мети, а не на саму мету.

Мета – це кінцевий практичний результат, якого прагне досягти автор проєкту в процесі власного дослідження. Завдання – це конкретні шляхи, засоби досягнення поставленої мети.

Практичне значення одержаних результатів.

У дипломному проекті треба подати відомості про практичне застосування одержаних результатів або рекомендації щодо їх використання. Зазначаючи практичну цінність одержаних результатів, необхідно подати інформацію щодо ступеня готовності до використання або масштабів використання.

Основна частина складається з розділів, підрозділів, пунктів та підпунктів. Кожний розділ починають із нової сторінки. Структура основної частини проекту має розкривати реалізацію завдань дипломного проекту. У розділах основної частини подають огляд літератури за темою і вибір напрямів роботи, викладення основних напрямів роботи. У процесі написання дипломного проекту здобувач вищої освіти зобов'язаний давати посилання на авторів і джерела, із яких він запозичує матеріали або окремі результати.

Розділ 1. Призначення та сфера застосування

Обсяг – 2 – 4 сторінки.

Наводять основні параметри (характеристики) системи, що розробляють, призначення системи і можливу сферу застосування. Виконують постановку завдання на проект.

Структура розділу:

1.1. Призначення системи.

1.2. Сфера застосування.

Розділ 2. Розгляд і аналіз аналогічних наявних систем

Обсяг – 12 – 20 сторінок.

Наводять стислі характеристики наявних систем. Проводять аналіз їхніх властивостей. На підставі проведеного аналізу роблять висновок про доцільність (необхідність) проектування системи (приладу) згідно з темою дипломного проекту. Наводять постановку завдання щодо реалізації технічного завдання.

Структура розділу:

2.1. Огляд наявних систем, технологій, архітектур і програмних рішень за профілем теми кваліфікаційного бакалаврського проекту.

Аналіз переваг та недоліків наявних рішень.

Обґрунтування необхідності розроблення системи за темою кваліфікаційного бакалаврського проекту з урахуванням проведеного аналізу.

Обсяг – 10 – 15 сторінок.

2.2. Обґрунтування вибору засобів для побудови системи та мови програмування.

Коротка характеристика методів, апаратних засобів та середовища розроблення. Обґрунтування вибору за декількома параметрами.

Обґрунтування вибору мови програмування.

Обсяг –1 – 4 сторінки.

2.3. Розгорнута постановка завдання.

Перерахування основних пунктів розроблення, які визначають тему та склад кваліфікаційного бакалаврського проєкту.

Обсяг –1 сторінка.

Розділ 3. Опис і обґрунтування проєктних рішень та практичної реалізації розробки. Розрахунки та експериментальні дані, що підтверджують правильність проєктних і програмних рішень

Обсяг – 12 – 20 сторінок.

Обґрунтовують основні принципи проєктування системи, методику проєктування.

Описують хід теоретичної побудови моделі проєкту, подають її обґрунтування. Роблять стислі висновки.

У разі потреби наводять математичну модель розробленої системи.

Подають розрахунки й експериментальні матеріали, які підтверджують правильність рішень, наведених у дипломному проєкті.

Наводять алгоритми, які реалізують функціональність системи.

Розроблення класів, функцій, таблиць баз даних, взаємодії компонентів системи.

Реалізація зв'язних, системних та програмних інтерфейсів.

Компонування частин системи.

У цьому розділі наводять такі підрозділи, що містять відповідні схеми та їх детальний опис:

3.1. Опис функціонування системи.

3.1.1. Розроблення структурної схеми. Розроблення структурної схеми пристрою або системи.

3.1.2. Розроблення функціональної схеми. Розроблення функціональної схеми системи.

3.1.3. Розроблення діаграми процесів. Діаграма процесів, які відбуваються в системі.

3.1.4. Принципова схема пристрою (якщо розробляють конкретний пристрій).

Обсяг – 6 – 10 сторінок.

3.2. Розроблення блок-схем та опис алгоритмів функціонування системи.

3.2.1. Опис блок-схем алгоритмів роботи пристрою, системи.

3.2.2. Захист розробленого програмного забезпечення. Розглядають механізми або алгоритми захисту розробленого програмного забезпечення (коротко наводять конкретний алгоритм або метод).

Обсяг – 6 – 10 сторінок.

3.3. Упровадження системи в промислову експлуатацію.

Обсяг – 2 – 5 сторінок.

Розробляють і описують методику інтеграції компонентів розробленого програмного забезпечення в наявну апаратну систему.

У разі потреби наводять скриншоти розробленого програмного забезпечення.

Висновки

Обсяг – 1 – 2 сторінки.

Містять найбільш важливі результати, одержані в ході виконання дипломного проєкту та рекомендації щодо їх практичного застосування.

Список використаних джерел

Кількість використаних джерел (літературних джерел, патентів, нормативно-технічних документів, сайтів інтернету) зазвичай має бути не менш ніж 10. Список використаних джерел оформляють згідно з Національним стандартом України ДСТУ 8302:2015 «Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання». Наводять список джерел, використаних під час розроблення дипломного проєкту. Приклади опису джерел подано в додатку Е.

У разі потреби до додатків доцільно включити допоміжний матеріал, необхідний для повноти сприйняття роботи (інструкції, методики, опис алгоритмів дій); ілюстрації допоміжного характеру (таблиці, діаграми, схеми, графіки тощо); формули і розрахунки, зразки анкет, тестів, опитувальних листів та ін. На кожний додаток має бути посилання в тексті.

Далі наведено приклад типового змісту дипломного проєкту бакалавра.

Типовий зміст дипломного проєкту

Зміст

Перелік умовних позначень, символів, одиниць і термінів

Вступ

1 Призначення та сфера використання

1.1 Призначення системи

1.2 Сфера використання

2 Розгляд і аналіз аналогічних наявних систем

2.1 Огляд наявних систем, технологій, архітектур і програмних рішень за профілем теми дипломного проєкту

2.2 Обґрунтування вибору засобів для побудови системи та мови програмування

2.3 Розгорнута постановка завдання

3 Опис і обґрунтування проєктних рішень та практичної реалізації розробки

3.1 Опис функціонування системи

3.1.1 Розроблення структурної схеми

3.1.2 Розроблення функціональної схеми

3.1.3 Розроблення діаграми процесів

3.2 Реалізація роботи. Розрахунки та експериментальні дані, що підтверджують правильність проєктних і програмних рішень

3.2.1 Розроблення блок-схем та опис алгоритмів функціонування системи

3.2.2 Захист розробленого програмного забезпечення

3.3 Упровадження системи в промислову експлуатацію

Висновки

Список використаних джерел

Додатки

4. Основні етапи розроблення дипломного проєкту

1. Отримання теми дипломного проєкту або затвердження власної теми на кафедрі.

Усі теми дипломних проєктів затверджують протоколом засідання кафедри та наказом по університету.

2. Отримання технічного завдання на дипломний проєкт у керівника дипломного проєкту.

Згідно з графіком, затвердженим протоколом засідання кафедри, здобувачі вищої освіти отримують у свого керівника дипломного проєкту перелік робіт щодо розкриття тематики через пошук та генерацію відповідей на поставлені питання.

3. Складання графіка виконання робіт щодо розроблення дипломного проєкту, затвердження його в керівника.

Згідно із загальним графіком виконання робіт за дипломним проєктом, установленим протоколом засідання кафедри, керівник контролює виконання кожного етапу роботи у визначені терміни.

4. Збирання та опрацювання інформації згідно з темою дипломного проєкту. Постановка завдання на виконання дипломного проєкту (див. додаток В).

Робота з літературою починається з вибору теми. Здобувач вищої освіти підбирає необхідну літературу самостійно. Тут роль наукового керівника – це рекомендації та поради щодо вибору джерел. Статистичну та іншу інформацію збирають з урахуванням завдань, поставлених у роботі. Основними її джерелами є:

спеціальна література – наукові публікації (книги, статті), які здобувач вищої освіти може підбирати самостійно або за рекомендацією наукового керівника;

публікації в спеціалізованих періодичних виданнях;

підручники і навчальні посібники, позначені в списках літератури за програмами навчальних дисциплін;

фактичні дані про роботу конкретних вітчизняних (і зарубіжних) підприємств, організацій, установ.

У процесі підбору матеріалів здобувач вищої освіти має звернути увагу на те, що в них можуть міститися різні, а іноді й протилежні погляди щодо одного й того самого питання. У такому разі здобувач вищої освіти зобов'язаний відобразити в роботі свою думку про те, який із поглядів здається йому найбільш близьким і обґрунтувати цей висновок.

5. Проведення досліджень або експериментальних робіт для уточнення основних положень кваліфікаційного бакалаврського проєкту (спеціальні питання).

Проведення досліджень (експериментальних робіт) ґрунтується на розробленні певної гіпотетичної моделі явища, що розглядають. На основі цієї моделі явище описують як систему змінних, серед яких виокремлюють незалежні та залежні змінні.

До основних етапів проведення дослідження (експерименту) належать: формулювання гіпотези, планування проведення експерименту, підготовка експерименту, проведення експерименту, статистичне оброблення експериментальних даних, висновки й інтерпретація результатів.

6. Розроблення функціональних схем, блок-схем алгоритмів роботи програмного забезпечення.

Це розроблення є каркасом для написання програмного коду та за операціями модифікації даних відображує послідовність отримання результату. Його проводять за допомогою логічного опису дій та відображують як у формі теоретичного опису, так і в графічному варіанті.

7. Побудова принципів схем, структур даних.

Принципові схеми відображують загальне уявлення розробника про взаємодію складових процесів, що досліджують, та їх взаємозв'язок.

8. Створення макета пристрою (системи), програмування пристрою (системи). Створення програмного застосунку (у разі потреби).

Необхідно виконати таке:

- 1) постановка задачі;
- 2) аналіз, формалізований опис задачі, вибір математичної моделі;
- 3) вибір або розроблення алгоритму розв'язання;
- 4) проєктування загальної структури програми з використанням відповідних методологій;
- 5) кодування (переклад алгоритму на вибрану мову програмування);
- 6) налагодження та верифікація програми (синтаксичні помилки зазвичай указує компілятор, логічні помилки потрібно перевіряти на тестових задачах);
- 7) одержання результатів, їх інтерпретація і можлива модифікація моделі;
- 8) публікація або передача замовнику програми;
- 9) супровід програми.

9. Відлагодження пристрою (системи), програмного забезпечення, отриманих результатів, надання результатів керівнику кваліфікаційного бакалаврського проєкту.

Цей етап складається з тестування на даних, які належать до застосунку, проводять дії щодо їх оброблення. Попередньо визначають результати запропонованих операцій та проводять аналіз отриманих результатів.

10. Оформлення дипломного проєкту і виконання робіт щодо графічної частини.

Кваліфікаційний бакалаврський проєкт оформлюють згідно з вимогами до оформлення дипломних проєктів у галузі знань 12 «Інформаційні технології».

11. Перевірка керівником результатів виконання проєкту та оформлення кваліфікаційного проєкту і графічних матеріалів.

Перевірку виконують згідно зі встановленим календарним графіком (див. додаток А).

12. Проходження нормоконтролю.

Нормоконтроль проходять за два тижні до встановлених строків захисту.

13. Розгляд дипломного проєкту і графічних матеріалів на кафедрі (передзахист).

Передзахист дипломних проєктів проводять на кафедрі кібербезпеки та інформаційних технологій згідно із затвердженим графіком і позитивним результатом проходження нормоконтролю.

14. Рецензування дипломного проєкту рецензентами.

Для рецензування робіт залучають як спеціалістів-практиків, так і науковців галузі «Інформаційні технології». Приклад оформлення рецензії подано в додатку Д.

15. Затвердження дипломного проєкту керівником і завідувачем кафедри.

Після позитивного результату передзахисту роботу затверджують підписом завідувача кафедри та виносять на захист в екзаменаційну комісію.

16. Подання дипломного проєкту до захисту в екзаменаційну комісію.

В екзаменаційну комісію подають роботу, переплетену друкарським способом.

17. Захист дипломного проєкту.

Захист роботи проводять згідно зі встановленим графіком та за умови наявності визначеного переліку документації.

5. Створення текстових документів

Документи виконують на аркушах друкарського паперу формату А4 (297×210 мм). Під час оформлення таблиць, ілюстрацій та додатків можна використовувати формат А3 (297×420 мм). Аркуш формату А3 підшивають у документ по стороні 297 мм та складають до формату А4.

Залишають такі поля: верхнє і нижнє – не менш ніж 20 мм, лівє – не менш ніж 25 мм, правє – не менш ніж 10 мм.

Аркуші документа нумерують арабськими цифрами, проставляючи їх у правому верхньому куті аркуша без будь-яких знаків. Нумерація аркушів має бути наскрізною для всього документа. На титульному аркуші (ТА), що є першим аркушем документа, номер не ставлять, але враховують його в загальну нумерацію. До титульних аркушів також належить і «ЗАВДАННЯ».

Текст документа виконують на одному боці аркуша за допомогою комп'ютерного набору через півтора міжрядкового інтервалу, кегль шрифту 14. Для таких елементів тексту, як таблиці, примітки тощо допускають кегль 12 через одинарний міжрядковий інтервал. Шрифт – Times New Roman.

Окремі елементи тексту (формули, таблиці, ілюстрації, а також тексти програм) можна виконувати способом, відмінним від основного. Наприклад, у тексті, який виконано за допомогою комп'ютерного набору, ілюстрації виконують від руки; або текст програмного коду виконано іншим шрифтом.

Помилки й графічні неточності у дипломному проєкті, поданому на паперовому носії, дозволено виправляти підчищенням або зафарбовуванням білою фарбою з подальшим вписуванням на цьому місці правок рукописним або машинним способом між рядками чи на рисунках чорним чорнилом.

Текст оформляють відповідно до вимог ДСТУ 1.5:2015, ДСТУ 3008:15, ДСТУ 3582:2013.

Форми і правила виконання текстових документів встановлено ДСТУ 3008:15. Згідно з листом міністра освіти України № 1/9-73 від 01.03.1999 р. дипломні проєкти слід виконувати лише державною мовою. Скорочення слів у тексті здійснюють відповідно до ДСТУ 3582-97 «Інформація та документація. Скорочення слів в українській мові в бібліографічному описі. Загальні вимоги та правила».

Титульний аркуш, завдання, календарний план, реферат оформлюють відповідно до ДСТУ 3008:15 (див. додатки А – Г).

Вимоги до оформлення тексту

Структурні елементи документа «РЕФЕРАТ», «ЗМІСТ», «ПЕРЕЛІК ПОЗНАЧЕНЬ ТА СКОРОЧЕНЬ», «ВСТУП», «ВИСНОВКИ», «СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ», «ДОДАТОК» починають із нових сторінок. Назви структурних елементів є їхніми заголовками, які розташовують симетрично тексту. Заголовки виконують великими літерами, не нумерують, крапку в кінці не ставлять і не підкреслюють. В загальну кількість сторінок документа ці структурні елементи включають.

Реферат

Реферат – це стислий виклад змісту тексту документа, який містить основні відомості та висновки, необхідні для початкового ознайомлення з документом (ДСТУ 3008:15).

Реферат має містити: *відомості про обсяг документа, текст реферату, перелік ключових слів*. Ці складові реферату рекомендовано відділяти один від одного вільним рядком.

Обсяг реферату певною мовою (українською, англійською) не має перевищувати однієї сторінки.

До *відомостей про обсяг документа* включають: кількість сторінок документа, кількість ілюстрацій, таблиць, джерел інформації та додатків. Форму запису подано в прикладі.

Приклад

Дипломний проект: 80 с., 12 рисунків, 4 таблиці, 16 джерел, 3 додатки.

Перелік ключових слів має давати уявлення про зміст тексту документа, що реферують, і містити від 5 до 15 слів (словосполучень) у називному відмінку, виконаних у рядок через кому великими літерами з прямим порядком слів, розташованих за абеткою та розділених комами. Форму запису подано в прикладі.

Приклад

ДІАГРАМА КЛАСІВ, ІНТЕРНЕТ-МАГАЗИН, КОРПОРАТИВНА МЕРЕЖА, СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ БАЗАМИ ДАНИХ, SQL-INJECTION.

Ключовим словом називають слово або словосполучення з тексту документа, яке з погляду інформаційного пошуку має смислове навантаження. Як ключові слова використовують загальноприйняті науково-технічні терміни.

Текст реферату має відображати основний зміст документа, зокрема такі аспекти, як об'єкт (предмет), мета, методи, результати дослідження або розроблення. Текст реферату на пункти не поділяють.

Зміст

Зміст складають, якщо документ містить два та більше розділів або один розділ і додаток, а загальна кількість сторінок документа – не менш ніж 10.

До змісту записують таке:

перелік позначень та скорочень;

вступ;

назви розділів, підрозділів і пунктів (за потреби) основної частини;

висновки;

список використаних джерел;

додатки.

Назви розділів, підрозділів та пунктів указують разом із порядковими номерами, додатки – із позначенням та назвою. Усі назви записують малими літерами з першої великої літери.

Заголовки структурних елементів та заголовки розділів треба друкувати з абзацного відступу.

Номери та назви підрозділів (пунктів) наводять після абзацного відступу, який дорівнює двом знакам (0,5 мм), відносно номерів розділів (підрозділів).

Якщо потрібно продовжити запис назви розділу, підрозділу, пункту на другий (наступний) рядок, його починають на рівні початку рядка.

Номери сторінок, на яких розміщують назви елементів, указують на рівні останнього рядка запису один під одним. Слово «сторінка» або його скорочення не пишуть. Закінчення назв елементів відділяють від номерів сторінок крапками.

Перелік позначень та скорочень

Якщо в тексті документа застосовують умовні позначення, скорочення, символи, одиниці вимірювання, не передбачені чинними стандартами, а також специфічну термінологію, то їх перелік подають у формі окремого списку.

Перелік розташовують стовпцем, у якому зліва в алфавітному порядку наводять умовні позначення, скорочення тощо, а справа – їх детальне розшифрування.

Перелік подають у такій послідовності: скорочення (зокрема й аббревіатурні); умовні (літерні) позначення; символи хімічних елементів та сполук; одиниці вимірювання; терміни.

Для літерних позначень встановлено такий порядок запису: спочатку в алфавітному порядку наводять умовні позначення латинського алфавіту, потім – українського й останніми – грецького.

Незалежно від наявності переліку, під час першого згадування в тексті позначень (скорочень) слід наводити їх розшифрування.

Вступ

У вступі необхідно подати стислу характеристику сучасного стану наукової (технічної) проблеми, якій присвячено роботу, зазначити актуальність і новизну розроблюваної теми. Історичні довідки, опис раніше надрукованих робіт і загальновідомі положення у вступі не наводять.

Вступ не має займати більше двох сторінок. Текст вступу на пункти не розподіляють.

Основна частина складається з розділів, підрозділів, пунктів та підпунктів. Кожний розділ починають із нової сторінки. Структура основної частини роботи має розкривати реалізацію завдань кваліфікаційного бакалаврського проекту. У розділах основної частини подають: огляд літератури за темою і вибір напрямів роботи, викладення основних напрямів роботи. Під час написання кваліфікаційного бакалаврського проекту здобувач вищої освіти зобов'язаний давати посилання на авторів і джерела, із яких він запозичує матеріали або окремі результати.

Висновки

У висновках слід навести стислі висновки з результатів виконаної роботи та пропозиції щодо її використання.

6. Оформлення програм і програмних документів

Форму програм і програмних документів для обчислювальних машин, комплексів і систем, незалежно від їх призначення і сфери застосування, встановлено ДСТУ 19.101-77.

Рекомендовано використовувати такі мови програмування:

assembler;

C/C++, C# та технологія .NET;

Python;

PHP;

HTML, Java-script, CSS, ASP та інші мови WEB-програмування;

Java;

Objective-C, Swift та Kotlin та інші мови програмування й середовища розроблення для бездротових пристроїв (смартфонів, планшетів тощо);

інші мови програмування (Go, Rust, Scala ...), які відповідають сучасним тенденціям та парадигмам розвитку мов програмування.

У застосунках, призначених для роботи з апаратними пристроями, не рекомендовано використовувати мову програмування Delphi.

Інтерфейс програми має бути україномовним, зручним та інтуїтивно зрозумілим. Якщо програма складна для інтуїтивного сприйняття, вона має містити довідку. Програма має містити копірайти здобувача вищої освіти, який її розробив.

Текст програми наводять у кваліфікаційному бакалаврському проєкті в додатках, на аркушах А4, без рамки.

Текст програми друкують шрифтом Courier New, кегль 10 пт, міжрядковий інтервал 1 пт.

Кожний окремий файл друкують із нової сторінки, на початку якої вказують його назву та призначення.

Текст програми має містити коментарі мовою, якою написано дипломний проєкт.

Нумерацію сторінок цього додатка здійснюють угорі сторінки по правому краю.

7. Оформлення графічних матеріалів.

Умовні позначення

Структурна схема – це сукупність елементарних ланок об'єкта і зв'язків між ними. Під елементарною ланкою розуміють частину об'єкта, системи керування тощо, яка реалізовує елементарну функцію. Елементарні ланки зображують прямокутниками, а зв'язки між ними – суцільними лініями зі стрілками, що показують напрям дії ланки.

Функціональна схема – це схема, яка показує логіку роботи системи. Її схемою пристрою, системи, апарату, у якій основні вузли (блоки), що її утворюють, зображено прямокутниками та іншими фігурами, а зв'язок між ними показано лініями зі стрілками.

Функціональні схеми можна виконувати в менш деталізованому і більш деталізованому варіантах. У першому варіанті на схемі зображують найбільш важливі блоки системи і зв'язки між ними. У другому

варіанті схему зображують більш детально, що полегшує її читання та більш повно ілюструє принцип роботи системи.

Діаграма процесів – це візуальне подання графу процесів. Граф процесів є різновидом графу станів скінченного автомату, вершинами якого є певні дії, а переходи відбуваються після завершення дій.

Процес (дія) є фундаментальною одиницею визначення поведінки системи. Процес отримує множину вхідних сигналів та перетворює їх на множину вихідних сигналів. Одна із цих множин, або обидві одночасно, можуть бути порожніми. Кожен процес можна виконувати один, два або більше разів під час одного запуску системи. Деякі процеси можуть вимагати певної послідовності.

Процеси зображують овалами, а зв'язки між ними – вигнутими лініями зі стрілками.

Приклад виконання діаграми процесів наведено в додатку Ж.

Блок-схема – це опис алгоритму у формі блоків розв'язання задачі для її аналізу або розв'язування за допомогою спеціальних символів (геометричних фігур), які позначають такі елементи, як операції, потік, дані тощо. Блок вхідних та вихідних даних прийнято позначати паралелограмом, блок обчислень (оброблення) даних – прямокутником, блок прийняття рішень – ромбом, початок та кінець алгоритму – еліпсом.

Приклад виконання блок-схеми наведено в додатку И.

8. Порядок захисту дипломного проєкту. Оцінювання дипломного проєкту

Час захисту дипломного проєкту визначають розкладом, складеним кафедрою, погодженим з головою ЕК та затвердженим директором навчально-наукового інституту і ректором.

Захист дипломного проєкту проходить публічно на відкритому засіданні ЕК у ХНЕУ ім. С. Кузнеця.

На початку захисту голова ЕК представляє здобувача вищої освіти, оголошує тему дипломного проєкту та прізвище керівника. Далі надають слово здобувачу вищої освіти для подання результатів своєї роботи.

Здобувач вищої освіти має 3 – 5 хв для доповіді по суті дипломного проєкту і 3 – 5 хв – для демонстрації практичного результату виконання дипломного проєкту.

Потім здобувач вищої освіти відповідає на запитання членів ЕК і присутніх на засіданні. Відповіді мають бути повними, по суті питань, і показувати, що здобувач вищої освіти вміє професійно захищати свою позицію, володіє спеціальними та загальними інженерними знаннями.

Далі секретар ЕК зачитує довідку про виконання здобувачем вищої освіти навчального плану, інші документи (відгук керівника, рецензію тощо). Після розгляду документів (роботи, графічної частини, відгуку керівника, рецензії тощо) здобувачу вищої освіти надають можливість відповісти на зауваження рецензента.

Рішення про оцінювання дипломного проєкту та про присвоєння кваліфікації з видачею диплома члени ЕК ухвалюють на закритій частині засідання.

Оцінювання захисту дипломного проєкту здійснюють за 100-бальною системою оцінювання результатів навчання, прийнятою в університеті.

Результати захисту дипломного проєкту визначають оцінкою відповідно до Порядку оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти за накопичувальною бально-рейтинговою системою в ХНЕУ ім. С. Кузнеця (табл. 2).

Таблиця 2

Шкала оцінювання

Бальна шкала оцінювання	Критерії оцінювання
1	2
90 – 100	Отримує здобувач вищої освіти, якщо він виконав дипломний проєкт у повному обсязі, із дотриманням усіх вимог. Під час захисту показав грамотне, логічне викладення доповіді, правильні та повні відповіді на питання (зокрема нестандартні); глибоке і повне опанування змісту навчального матеріалу; уміння пов'язувати теорію з практикою, обґрунтовувати свої судження, робити висновки; володіння різносторонніми навичками, прийомами і компетентностями. Дипломний проєкт повністю відповідає вимогам до його змісту та оформлення і розкриває всі положення. Розроблене, згідно із завданням до дипломного проєкту, технічне рішення відповідає специфікації вимог і є повнофункціональним. Використано сучасні засоби розроблення

1	2
82 – 89	Отримує здобувач вищої освіти, якщо він виконав дипломний проєкт у повному обсязі, із дотриманням вимог. Під час захисту демонструє тверді знання матеріалу проєкту, грамотно і суттєво викладає його, не допускає значних неточностей у відповідях на запитання, правильно застосовує теоретичні положення в процесі виконання практичних завдань, володіє необхідними навичками і прийомами їх виконання. Робота достатньою мірою відповідає вимогам і розкриває її ключові положення. Розроблене, згідно із завданням до дипломного проєкту, технічне рішення відповідає специфікації вимог, виконує основні функції. Використано сучасні засоби розроблення
74 – 81	Отримує здобувач вищої освіти, якщо він виконав дипломний проєкт у повному обсязі, із дотриманням вимог. Під час захисту демонструє тверді знання матеріалу проєкту, грамотно і суттєво викладає його, не допускає значних неточностей у відповідях на запитання, правильно застосовує теоретичні положення в процесі виконання практичних завдань, володіє необхідними навичками і прийомами їх виконання. Робота достатньою мірою відповідає вимогам і розкриває її ключові положення. Розроблене, згідно із завданням до дипломного проєкту, технічне рішення відповідає специфікації вимог, виконує більшість функцій. Використано застарілі засоби розроблення
64 – 73	Отримує здобувач вищої освіти, який виконав дипломний проєкт за завданням, але припустився неточностей під час виконання; у процесі захисту виявив знання основного матеріалу в обсязі, потрібному для професійної діяльності; засвоїв і набув практичних навичок у галузі, в основному справляється з виконанням практичних завдань, але допускає порушення логічної послідовності у викладенні матеріалу, помилки у відповідях на запитання, відчуває труднощі під час відповідей на видозмінені запитання. Робота переважно відповідає вимогам і розкриває більшість її положень. Розроблене, згідно із завданням до дипломного проєкту, технічне рішення виконує більшість необхідних функцій
60 – 63	Отримує здобувач вищої освіти, який виконав дипломний проєкт за завданням, але припустився неточностей під час виконання; у процесі захисту виявив знання основного матеріалу в обсязі, потрібному для професійної діяльності; засвоїв і набув практичних навичок у галузі, в основному справляється з виконанням

1	2
	практичних завдань, але допускає порушення логічної послідовності у викладенні матеріалу, помилки у відповідях на запитання, відчуває труднощі під час відповідей на видозмінені запитання. Робота переважно відповідає вимогам і розкриває більшість її положень. Розроблене, згідно із завданням до дипломного проєкту, технічне рішення частково виконує необхідні функції або його реалізацію виконано у спрощеній формі
35 – 59	Отримує здобувач вищої освіти, якщо дипломний проєкт не відповідає вимогам. Під час захисту здобувач вищої освіти показав безсистемні знання, відсутність уміння відокремлювати головне від другорядного, припустився помилок у визначенні понять; викладення матеріалу виконує хаотично і невпевнено, демонструє неможливість застосування знань під час виконання практичних завдань. Робота не відповідає вимогам, недостатньо розкриває її положення. Розроблене, згідно із завданням до дипломного проєкту, технічне рішення не відповідає специфікації вимог і темі дипломного проєкту
1 – 34	Отримує здобувач вищої освіти, якщо дипломний проєкт не відповідає вимогам. Під час захисту здобувач вищої освіти показав безсистемні знання, відсутність уміння відокремлювати головне від другорядного, припустився помилок у визначенні понять; викладення матеріалу виконує хаотично і невпевнено, демонструє неможливість застосування знань під час виконання практичних завдань. Робота не відповідає вимогам, недостатньо розкриває її положення. Технічне рішення не розроблено

Результати захисту дипломного проєкту оголошують у той самий день після оформлення протоколів засідання ЕК. Повторний захист дипломного проєкту з метою підвищення оцінки не дозволяють.

Рекомендована література

1. Великий тлумачний словник української мови / уклад. і голов. ред. В. Т. Бусел. – Київ ; Ірпінь : Перун, 2009. – 1736 с.
2. ДСТУ 7093:2009. Бібліографічний запис. Скорочення слів і словосполук, поданих іноземними європейськими мовами. – Київ : Книжк. палата України, 2017. – 17 с.

3. ДСТУ 8302:2015. Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання. – Київ : ДП УкрНДНЦ, 2016. – 18 с.

4. ДСТУ 3582:2013. Інформація та документація. Бібліографічний опис. Скорочення слів і словосполучень українською мовою. Загальні вимоги та правила. – Київ : Мінекономрозвитку України, 2014. – 18 с.

5. ДСТУ 3008-15. Інформація та документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлювання. – Київ : ДП УкрНДНЦ, 2016. – 31 с.

6. ДСТУ 3651.0-97. Метрологія. Основні одиниці фізичних величин Міжнародної системи одиниць. Основні положення, назви та позначення. – Київ : ДП УкрНДНЦ, 1997. – 14 с.

7. ДСТУ 1.5:2015. Національна стандартизація Правила розроблення, викладання та оформлення нормативних документів. – Київ : ДП УкрНДНЦ, 2015. – 65 с.

8. Євсєєв С. П. Лабораторний практикум з основ криптографічного захисту [Електронний ресурс] : навч. посіб. / С. П. Євсєєв, О. В. Мілов, О. Г. Король. – Електрон. текстові дані (12,3 МБ). – Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2020. – 221 с.

9. Женченко М. Загальна і спеціальна бібліографія : навч. посіб. / М. Женченко. – Київ : Жнець, 2011. – 255 с.

10. Розробка та аналіз алгоритмів [Електронний ресурс] : навч. посіб. / Г. В. Солодовник, О. О. Шаповалова. – Електрон. текстові дані (4,35 МБ). – Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2023. – 250 с.

11. Словник книгознавчих термінів / уклад. В. Я. Буран, В. М. Медведєва, Г. І. Ковальчук, М. І. Сенченко. – Київ : Аратта, 2003. – 160 с.

12. Солодовник Г. В. Методи та системи штучного інтелекту : навч. посіб. / Г. В. Солодовник. – Харків : ДІСА ПЛЮС, 2021. – 177 с.

13. Шаповалова О. О. Інтелектуальний аналіз даних з практикумом в Deductor: з дисципліни «Інтелектуальний аналіз даних» : навч.-метод. посіб. / О. О. Шаповалова. – Харків : ХНУБА, 2020. – 160 с.

Додатки

Додаток А

Приклад оформлення календарного плану

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломного проєкту	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1	Розроблення плану дипломного проєкту, ознайомлення з літературними джерелами за темою	05.02.2025 р.	
2	Написання теоретичної частини дипломного проєкту	20.02.2025 р.	
3	Написання розроблюваного методу (моделі) з тестовим прикладом його застосування	01.03.2025 р.	
4	Написання програмного продукту, проведення експериментів та їх аналіз	01.04.2025 р.	
5	Перевірка чернетки дипломного проєкту та внесення змін до нього керівником	15.04.2025 р.	
6	Перевірка унікальності тексту дипломного проєкту	20.04.2025 р.	
7	Оформлення дипломного проєкту	15.04.2025 р.	
8	Подання голові експериментальної комісії із захисту дипломних проєктів	20.05.2025 р.	

Здобувач вищої освіти

А. С. Комишан

Керівник роботи

С. П. Ісаєв

Приклад оформлення титульного аркуша

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ СЕМЕНА КУЗНЕЦЯ**

НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

КАФЕДРА КІБЕРБЕЗПЕКИ ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)
Спеціальність	Кібербезпека та захист інформації
Освітня програма	Кібербезпека
Група	6.04.125.010.20.1

ДИПЛОМНИЙ ПРОЄКТ

**на тему «Розроблення підсистеми захисту інформації робочої
станції оператора кол-центру банківської установи»**

Виконав: Олег ІВАНЮК

Керівник: канд. техн. наук, доцент Тетяна НАЛИВАЙКО

Рецензент: провідний науковий співробітник
відділу математичного моделювання
й оптимального проєктування
Інституту проблем машинобудування
ім. А. М. Підгорного НАН України,
д-р техн. наук, ст. наук. співробітник Андрій ЧУГАЙ

Харків – 2025

**Приклад оформлення завдання
на кваліфікаційну бакалаврську роботу**

**ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ СЕМЕНА КУЗНЕЦЯ**

Інститут	<u>інформаційних технологій</u>
Кафедра	<u>кібербезпеки та інформаційних технологій</u>
Освітній ступінь	<u>бакалавр</u>
Спеціальність	<u>125 «Кібербезпека та захист інформації»</u>

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри кібербезпеки
та інформаційних технологій

_____ проф. Старкова О. В.

« ____ » _____ 2025 року

З А В Д А Н Н Я
НА ДИПЛОМНИЙ ПРОЄКТ ЗДОБУВАЧА ВИЩОЇ ОСВІТИ

Кириченко Віталія Сергійовича

1. Тема роботи: Дослідження та реалізація програмного комплексу
виявлення мережових атак методом вейвлет-аналізу

Керівник роботи: Солодовник Ганна Валеріївна, кандидат технічних наук, доцент
затверджені наказом ректора від «01» вересня 2025 року № 801-С

2. Термін подання здобувачем вищої освіти роботи: «24» листопада 2025 року

3. Вихідні дані до роботи: рекомендована література, технічне завдання,
науково-методичні розробки вітчизняних та зарубіжних авторів

4. Зміст роботи (перелік питань, які потрібно розробити):

1. Призначення та сфера використання.
2. Аналіз наявних методів застосування вейвлет-аналізу.
3. Опис і обґрунтування проєктних рішень.
4. Експериментальні дані, експлуатація та тестування.
5. Висновки.

Список використаних джерел.

Додатки.

5. Перелік графічного матеріалу: слайди презентації

6. Дата видачі завдання: «08» травня 2025 р.

Приклад оформлення реферату

Реферат

Кваліфікаційний бакалаврський проєкт містить: 109 с., 29 рисунків, 11 таблиць, 38 літературних джерел.

Метою бакалаврського проєкту є розроблення системи виявлення атак класу SQL-injection на базу даних вебсайту та захисту від них.

Об'єкт дослідження – процес виявлення та захисту від атак класу SQL-injection на базу даних вебсайту.

Предмет дослідження – розроблення вебзастосунку для виявлення та захисту від атак класу SQL-injection на базу даних вебсайту.

Методи дослідження – теорія захисту інформації, теорія ймовірності і математичної статистики, експертне оцінювання.

У результаті виконання проєкту було проаналізовано сучасний стан загроз базам даних вебсайтів від атак класу SQL-injection та засобів захисту від них. Було створено інтегрований програмний модуль на основі механізмів штучного інтелекту для виявлення та протидії атакам зазначеного класу. Створено рекомендації з інтеграції програмного модуля в уже наявні вебсайти.

Для розроблення застосунку було використано програмні продукти: Visual Studio 2022, Microsoft SQL server 2022, SQL Management Studio 2020.

SQL-INJECTION, БАЗА ДАНИХ, ВЕБСАЙТ, ЗАХИСТ ІНФОРМАЦІЇ, ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ, VISUAL STUDIO 2022, MICROSOFT SQL SERVER 2022, SQL MANAGEMENT STUDIO 2020.

Abstract

The qualification bachelor's project contains: 109 pages, 29 figures, 11 tables, 38 references.

The purpose of the bachelor's project is to develop a system for detecting and protecting against SQL-injection attacks on a website database.

The object of the study is the process of detecting and protecting against SQL-injection attacks on a website database.

The subject of the study is the development of a web application for detecting and protecting against SQL-injection attacks on a website database.

Research methods are information security theory, probability theory and mathematical statistics, expert assessment.

As a result of the project, the current state of threats to website databases from SQL-injection attacks and means of protection against them was analyzed. An integrated software module was created based on artificial intelligence mechanisms to detect and counter attacks of this class. Recommendations were created for integrating the software module into existing websites.

The following software products were used to develop the application: Visual Studio 2022, Microsoft SQL server 2022, SQL Management Studio 2020.

SQL-INJECTION, DATABASE, WEBSITE, INFORMATION PROTECTION, ARTIFICIAL INTELLIGENCE, VISUAL STUDIO 2022, MICROSOFT SQL SERVER 2022, SQL MANAGEMENT STUDIO 2020.

Приклад оформлення рецензії

ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ СЕМЕНА КУЗНЕЦЯ

РЕЦЕНЗІЯ

на дипломний проєкт першого (бакалаврського) рівня освіти

Здобувач вищої освіти Карнаушенко Андрій Олегович

Тема Розроблення концепції захисту підприємства на основі аналізу новітніх тенденцій у кіберзлочинності

Спеціальність і група Кібербезпека та захист інформації, 6.04.125.010.20.1

Обсяг кваліфікаційної роботи 55 аркушів

Кількість аркушів креслень презентація Power Point, 29 слайдів

Кількість сторінок 52 аркуші

1. Короткий зміст кваліфікаційної роботи та ухвалених рішень. У роботі досліджено створення концепції захисту підприємства шляхом аналізу останніх тенденцій у кіберзлочинності. У першому розділі проведено детальний аналіз сучасних тенденцій у сфері кіберзлочинності. Другий розділ присвячено розробленню концепції захисту підприємства від кіберзлочинності. Запропоновано комплексний підхід до захисту, що містить технічні та організаційні заходи. У третьому розділі проведено оцінювання ефективності концепції захисту підприємства. Оцінено економічну ефективність заходів, з огляду на вартість упровадження.

2. Висновок про відповідність кваліфікаційної роботи завданню. Робота за змістом повністю відповідає поставленому завданню й основній меті перевірки результатів навчання та здобутих компетентностей бакалавра за спеціальністю «Кібербезпека та захист інформації». Тема роботи є сучасною й актуальною.

3. Характеристика виконання кожного розділу кваліфікаційної роботи, рівень відповідності останнім досягненням науки та техніки і передовим методам роботи. У роботі було досліджено створення стратегії захисту підприємства шляхом аналізу останніх тенденцій у сфері кіберзлочинності. Перший розділ містить детальний огляд сучасних тенденцій у цій сфері. У другому розділі розглянуто розробку концепції захисту підприємства від

кіберзлочинності, яка базується на комплексному підході, включаючи як технічні, так і організаційні заходи. Третій розділ оцінює ефективність цієї концепції та проводить аналіз економічної доцільності впровадження заходів захисту, з огляду на їхню вартість.

4. Негативні особливості виконання роботи. Водночас у роботі наявні деякі недоліки. Здобувач вищої освіти не в повному обсязі проаналізував концепції захисту підприємства шляхом аналізу останніх тенденцій у кіберзлочинності.

5. Позитивні особливості. Здобувачем вищої освіти на високому рівні було проаналізовано основні етапи аналізу тенденцій у кіберзлочинності.

6. Оцінювання графічного оформлення та пояснювальної записки до кваліфікаційної роботи. Графічне оформлення роботи виконано на достатньому рівні з використанням сучасних засобів та підходів до графічного матеріалу. Матеріал у роботі подано повно і послідовно, із дотриманням логічних зв'язків між елементами роботи. Стилiстично робота відповідає вимогам до наукових і технічних текстів, а також вимогам до дипломних проєктів.

7. Відгук про роботу. Загалом здобувач вищої освіти повно, обґрунтовано і послідовно розкрив суть поставлених завдань і шляхи їх виконання. Ознайомлення з роботою і співбесіда з її автором свідчить про наявність достатнього рівня знань зі спеціальності. Усі завдання виконано в повному обсязі. Робота за змістом відповідає поставленому завданню й основній меті перевірки результатів навчання та здобутих компетентностей бакалавра за спеціальністю «Кібербезпека та захист інформації». Тема проєкту є сучасною і актуальною.

8. Інші зауваження. Інших зауважень, крім тих, що наведено у відповідному пункті рецензії, не маю.

9. Оцінювання кваліфікаційної роботи. Дипломний проєкт відповідає стандартам і нормативним документам. Ухвалені рішення загалом аргументовані та виконані на високому рівні. Незважаючи на незначні недоліки, розглянутий дипломний проєкт виконано на високому рівні. Він заслуговує оцінки «відмінно» (93 бали), а її автор – присвоєння йому кваліфікації «бакалавр із кібербезпеки».

Рецензію склав доцент кафедри інформаційних систем, канд. техн. наук

(посада, місце роботи, прізвище, ім'я, по батькові)

Дмитро ГОЛУБНИЧИЙ

«03» червня 2025 р.

Рецензію підписано КЕП

Підписувач: ГОЛУБНИЧИЙ ДМИТРО ЮРІЙОВИЧ

Сертифікат видано: АЦСК АТ КБ «ПРИВАТБАНК»

Серійний номер: 2B6C7DF9A3891DA1040000007D005E00269D1F03

Приклади бібліографічного опису джерел інформації

Один автор, два або три автори.

1. Євстратов В. А. Теорія обробки металів тиском. Харків : Вища шк., 1982.
2. Койфман Ю. І., Кальман І. Г., Сердюков О. Я. Державна система сертифікації України : методи, правила, організація діяльності : довідник. Київ : Львів, 1995. 282 с.
3. Крижний Г. К., Пупань Л. І. Класифікація та маркування конструкційних металів і сплавів : навч. посіб. Харків : НТУ «ХП», 2005. 84 с.
4. Кушнарєнко Н. М., Удалова В. К. Наукова обробка документів : навч. посіб. Київ : Знання, 2006. 223 с.

Чотири і більше автори.

1. Аналіз інвестиційних проектів : практикум для студентів вищ. навч. закл. / А. В. Череп та ін. Київ, 2011. 259 с.

Бібліографічний опис складової частини документа, конференції, статті.

1. Баляниця Н. А. Визначення формальних моделей основних конструкцій мови POSES ++ для розширення можливостей системи ISS 2000 / Н. А. Баляниця, Н. В. Богушевська // Інтелектуальні системи прийняття рішень та прикладні аспекти інформаційних технологій : матеріали міжнар. наук. конф. м. Євпаторія, 18–22 трав. 2009 р. : тези доп. Херсон : ПП Вишемирський В. С., 2009. С. 12–15.
2. Діденко Д. Г. Реалізація тиражування обчислювального експерименту в розподіленій системі моделювання OpenGPSS / Д. Г. Діденко // Вісник НТУУ «КП». Київ : БЕК+І, 2007. № 5. С. 49–53.
3. Захара І. Лекції з історії філософії. Вид. 2-ге. Львів, 1997. 322 с.
4. Копиленко О. Л. Законотворчий процес: стан і шляхи вдосконалення. Київ, 2010. 692 с.

5. Логвинський В. В. Організація бази даних схем міського ландшафту / В. В. Логвинський // Науковий вісник Кременчуцького університету економіки, інформаційних технологій і управління «Нові технології». Кременчук : ПП Щербатих О. В., 2009. № 1 (23). С. 200–204.

6. Петрик О. І. Шлях до цінової стабільності: світовий досвід і перспективи для України : монографія / відп. ред. В. М. Геєць. Київ : УБС НБУ, 2008. 369 с.

7. Україна в цифрах. 2007 : стат. зб. / Держ. ком. статистики України. Київ : Консультант, 2008. С. 185–191.

8. Ушинський К. Д. Людина як предмет виховання. Спроба педагогічної антропології : вибр. твори. Київ : Рад. шк., 1983. Т. 1. 480 с.

Нормативні документи зі стандартизації (стандартів і технічних умов).

1. Система стандартів безпеки праці : збірник. Київ : Вид-во стандартів, 2002. 102 с.

Патентні документи.

1. Пат. 2187888 UA, МПК Н 04 В 1/38. Пристрій бездротової передачі даних / В. І. Чугаєва; заявник і патентовласник Харків. НДІ зв'язку. № 200131736/09 ; заявл. 18.12.00 ; опубл. 20.08.02, Бюл. № 23. 3 с.

Дисертації.

1. Вишняков І. В. Моделі й методи оцінки комерційних банків в умовах невизначеності : дис. ... канд. екон. наук : 08.00.13. Київ, 2002. 234 с.

Дипломні проекти.

1. Тітов П. С. Аналіз та синтез динамічних процесів у вібраційних пристроях для роботів : дипл. робота магістра: 7.080303: захищено 12.02.09. Харків, 2009. 104 с. І-13А.05.

Документ, розміщений у мережі «Інтернет».

1. Берташ В. Пріоритети визначила громада // Голос України : електрон. версія газ. 2012. № 14 (5392). Дата оновлення: 04.08.2024. URL: <http://www.qolos.com.ua/userfiles/file/040812/040812-u.pdf> (дата звернення: 06.08.2024).

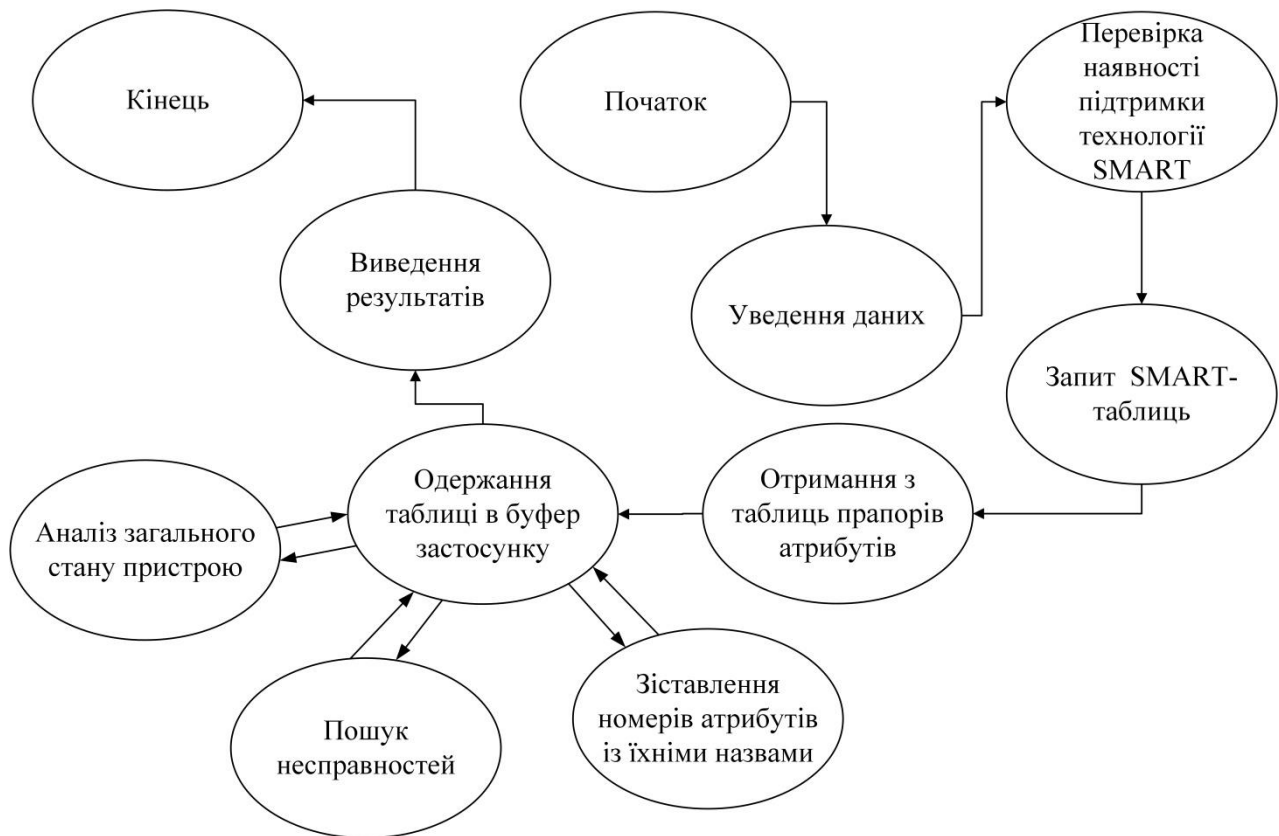
2. Біланюк О. П. Сучасний стан та перспективи розвитку міжнародного туризму в українсько-польських відносинах // Економіка. Управління. Інновація : електрон. наук. фахове вид. 2012. № 2. URL: http://archive.nbuv.gov.ua/e-/journals/eui/2012_2/pdf/12bopurv.pdf (дата звернення: 17.06.2024).

3. Кожухівський А. Д. Імітаційне моделювання систем масового обслуговування [Електронний ресурс] : практикум / Черкас. держ. технол. ун-т. Електрон. текст. дані. Черкаси, 2009. 1 електрон. опт. диск (CD-R).

4. Конституція України : Закон від 28.06.1996 р. № 254к/96-ВР // База даних «Законодавство України» / ВР України. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/254%D0%BA/96%D0%B2%D1%80> (дата звернення: 08.02.2024).

5. Про відзначення 150-річчя з дня народження видатного вченого Володимира Івановича Вернадського [Електронний ресурс] : проект постанови Верховної Ради України. Документ не було опубліковано. Доступ із інформ.-правової системи «ЛІГА-ЗАКОН».

Приклад діаграми процесів системи



Приклад виконання блок-схеми



Зміст

Вступ.....	3
1. Тематика кваліфікаційного бакалаврського дипломного проєкту	9
2. Обов'язки керівника дипломного проєкту, здобувача вищої освіти та нормоконтролера	9
3. Структура й обсяг дипломного проєкту	12
4. Основні етапи розроблення дипломного проєкту	18
5. Створення текстових документів	22
6. Оформлення програм і програмних документів	25
7. Оформлення графічних матеріалів. Умовні позначення	26
8. Порядок захисту дипломного проєкту. Оцінювання дипломного проєкту.....	27
Рекомендована література.....	30
Додатки.....	32

НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

**Методичні рекомендації
до виконання дипломних проєктів
для здобувачів вищої освіти
спеціальності 125 «Кібербезпека та захист інформації»
освітньої програми «Кібербезпека»
першого (бакалаврського) рівня**

Самостійне електронне текстове мережеве видання

Укладачі: **Старкова** Ольга Володимирівна
Лимаренко Вячеслав Володимирович

Відповідальний за видання *О. В. Старкова*

Редактор *Н. Г. Войчук*

Коректор *Н. В. Завгородня*

План 2025 р. Поз. № 131 ЕВ. Обсяг 45 с.

Видавець і виготовлювач – ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 61165, м. Харків, просп. Науки, 9-А

*Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до Державного реєстру
ДК № 4853 від 20.02.2015 р.*