



Вінницький національний технічний університет
Кафедра захисту інформації

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
ДО ВИКОНАННЯ
БАКАЛАВРСЬКОЇ ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ**

зі спеціальності

6.170101 – “Безпека інформаційних і комунікаційних систем”

125 – «Кібербезпека»

Міністерство освіти і науки України
Вінницький національний технічний університет
Факультет інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії
Кафедра захисту інформації

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
ДО ВИКОНАННЯ
БАКАЛАВРСЬКОЇ ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ**
зі спеціальності
6.170101 – “Безпека інформаційних і комунікаційних систем”
125 – «Кібербезпека»

Вінниця
ВНТУ
2016

Рекомендовано до друку Методичною радою Вінницького національного технічного університету Міністерства освіти і науки України (Протокол № від 2016 р.)

Рецензенти:

Г. Б. Ракитянська, кандидат технічних наук, доцент

Р. Р. Обертюх, кандидат технічних наук, доцент

Методичні вказівки до виконання бакалаврської дипломної роботи / Уклад. В. А. Каплун, О. П. Войтович. – Вінниця: ВНТУ, 2016. – 43 с.

Методичні вказівки призначені для студентів підготовки ступеня «бакалавр» зі спеціальності 6.170101 «Безпека інформаційних і комунікаційних систем». У методичних вказівках визначаються мета і завдання бакалаврської дипломної роботи, зазначається їх тематика, наводяться рекомендації щодо організації виконання, формулюються загальні вимоги до оформлення пояснювальної записки та ілюстративної частини, надаються рекомендації щодо організації та порядку захисту і критерії оцінювання якості виконання бакалаврської дипломної роботи.

ЗМІСТ

ВСТУП

1 ЗАГАЛЬНІ ВИМОГИ ДО БАКАЛАВРСЬКИХ РОБІТ.....	6
2 ТЕМАТИКА РОБІТ, ВИКОНУВАНИХ НА КАФЕДРІ ЗІ.....	7
3 ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА	11
3.1 Структура пояснювальної записки.....	11
3.2 Структурні елементи вступної частини.....	11
3.3 Структурні елементи основної частини.....	12
3.2 Загальні правила оформлення.....	15
3.6 Оформлення додатків	18
3.7 Оформлення ілюстративної частини.....	19
3.8 Позначення.....	19
4 ОРГАНІЗАЦІЯ ВИКОНАННЯ І ЗАХИСТУ БДР.....	21
4.1 Порядок підготовки бакалаврської дипломної роботи	21
4.2 Попередній захист.....	22
4.3 Відзиви керівника та рецензента	23
4.4 Порядок проведення захисту бакалаврських робіт	24
4.5 Орієнтовний зміст доповіді.....	26
4.6 Бакалаврські роботи на замовлення підприємства.....	26
ДОДАТКИ	
Додаток А Приклад оформлення титульного аркушу.....	28
Додаток Б Приклад оформлення індивідуального завдання	29
Додаток В Приклад оформлення анотації	31
Додаток Г Приклад оформлення переліку використаних джерел	32
Додаток Г (а) Приклад технічного завдання апаратного спрямування.....	33
Додаток Г (б) Приклад технічного завдання програмного спрямування	36
Додаток Г (в) Приклад технічного завдання дослідницького спрямування	39
Додаток Є Рамки на плакатах	42
Додаток Ж Приклад акту про впровадження результатів бакалаврської роботи.....	43

ВСТУП

Бакалаврська дипломна робота як форма державної атестації студентів виконується на завершальних етапах підготовки першого (бакалаврського) рівня вищої освіти. Це кваліфікаційна робота, що разом зі складеними державними екзаменами підтверджує досягнення бакалавром базового рівня вищої освіти за відповідним напрямом підготовки.

Бакалаврське дипломне проектування є завершальним етапом навчального процесу, під час якого закріплюються теоретичні знання та практичні навички студентів, набувається досвід розв'язання інженерних задач. Водночас це творча, самостійна робота під час якої необхідно глибше вивчити та закріпити знання з дисциплін, що вивчались. Робота над бакалаврською роботою потребує уміння користуватися науково-технічною літературою, математичними методами, обчислювальною технікою, використовувати сучасні методи досягнення науки і техніки.

Майбутній бакалавр повинен продемонструвати уміння комплексно використовувати отримані спеціальні знання для розв'язання задач проектування і експлуатації існуючих і нових систем.

Мета випускової бакалаврської роботи – підтвердження вміння творчого використання набутих знань та умінь в науково-дослідницькому або інженерному напрямках, вміння моделювати об'єкт дослідження чи проектування (технічний об'єкт чи процес), виявляти та аналізувати його характерні властивості, розробляти методику, систематизувати, узагальнювати та оформляти результати наукових або практичних досліджень.

У процесі виконання бакалаврської дипломної роботи здійснюється поглиблене вивчення обраного і закріпленого завданнями напрямку розвитку сучасної техніки, відбувається систематизація, закріплення та поглиблення теоретичних знань, практичних навиків студента в плані базової підготовки відповідно до профілю бакалаврату на рівні, передбаченому відповідною кваліфікаційною характеристикою.

1 ЗАГАЛЬНІ ВИМОГИ ДО БАКАЛАВРСЬКИХ РОБІТ

1.1. Бакалаврські дипломні роботи виконуються за такими напрямками:

- інженерний;
- науково-дослідницький.

Напрямок бакалаврської дипломної роботи вказує тільки на питому вагу відповідних її розділів, тобто в роботах науково-практичного напрямку обов'язковим складником має бути науково-дослідницька частина, рівно як і в науково-дослідницькій роботі можуть розв'язуватися питання виробничо-технологічного характеру.

Роботи першого типу можуть продовжуватись на 5-му курсі (на 1-му курсі бакалаврату) як дипломний проект (робота) спеціаліста. Роботи другого типу можуть переростати у магістерську кваліфікаційну роботу магістра наукового напрямку.

1.2. В залежності від складності завдань можуть бути БДР кафедральні, міжкафедральні, міжфакультетські.

1.3. Якщо декілька бакалаврських робіт присвячені одній темі або можуть бути подані, як окремі складові деякої великої розробки, такі роботи можуть бути об'єднані у комплексну бакалаврську дипломну роботу.

1.4. БДР може являти собою узагальнення виконаних раніше курсових робіт (проектів) з трьох основних взаємопов'язаних спеціальних дисциплін. Складові частини БДР повинні віддзеркалювати виключно самостійну роботу студента. Така ж вимога і до ілюстративних матеріалів.

1.5. Визначаючи характер і предмет бакалаврської дипломної роботи, потрібно правильно визначити рівень її складності у відповідності до кваліфікаційної характеристики бакалавра. Це не повинна бути складна система, споруда чи комплекс процесів, програм тощо. Можуть бути рекомендовані роботи, пов'язані зі схемотехнічним чи конструкторсько-технологічним проектуванням (дослідженням) окремих функціональних вузлів конкретних приладів (пристроїв), з розробкою та вдосконаленням технологічних процесів, алгоритмів та програмного забезпечення відповідно до профілю спеціальності. Перевагу слід надавати реальним БДР, що виконуються на конкретні замовлення.

1.6. Не допускається підміна бакалаврської дипломної роботи простим реферуванням літературних джерел.

1.7. Подання до захисту ксерокопійованої (сканованої) бакалаврської дипломної роботи суворо заборонено!

2 ТЕМАТИКА РОБІТ, ВИКОНУВАНИХ НА КАФЕДРІ ЗІ

Бакалаврські дипломні роботи, які виконуються на кафедрі захисту інформації зі спеціальності 6.170101 – “Безпека інформаційних і комунікаційних систем” за тематикою відповідають таким напрямкам.

Апаратні методи захисту інформації (технічні засоби)

Даний напрямок включає проектування як окремих пристроїв захисту інформації так і комплексних систем технічного захисту. Студенти поєднують апаратну реалізацію окремих блоків, пристроїв з програмною реалізацією окремих функцій контролю рівня безпеки та аналізом отриманих даних.

Особливу увагу слід приділяти зручності інтерфейсу взаємодії користувача персонального комп'ютера або мобільного пристрою (не обов'язково спеціаліста з безпеки інформації) з технічними засобами. Робота даного напрямку передбачає знання і активне використання державних стандартів при побудові структурних, функціональних і принципних схем окремих блоків, пристроїв і систем технічного захисту інформації.

Окремим напрямком може бути створення елементів та системи оперативного дистанційного радіомоніторингу виділених об'єктів.

Криптографічні методи захисту інформації

До основних криптографічних методів захисту інформації, які можуть стати темою бакалаврської дипломної роботи, відносяться:

- алгоритми симетричного та асиметричного шифрування;
- алгоритми хешування даних;
- алгоритми генерування та розподілу криптографічних ключів;
- протоколи автентифікації на основі паролів (доступ на основі паролю) та на основі криптографічних перетворень (строга автентифікація);
- алгоритми генерування і засоби зберігання паролів;
- алгоритми цифрового підпису.

Моделювання комплексних систем захисту інформації

Даний напрям включає рішення задач аналізу та синтезу систем захисту інформації. Рішення задачі аналізу передбачає ідентифікацію небезпечних чинників, що впливають на рівень захисту об'єкту, визначення імовірних ризиків та їх ранжування. На етапі синтезу передбачається створення оптимальної системи захисту інформаційних ресурсів, яка базується на результатах рішення попередньої задачі (задачі аналізу).

На етапі роботи над проектом студент повинен системно дослідити об'єкт захисту, визначити інформаційні потоки, що існують на цьому

об'єкті, розробити математичну модель для оцінювання імовірних загроз і, як наслідок, запропонувати політику інформаційної безпеки.

На наступному етапі роботи необхідно розробити цільову функцію та синтезувати оптимальну, економічно обгрунтовану систему захисту інформації.

Захист програмного забезпечення

Розробка методів захисту програмних засобів передбачає реалізацію певного напрямку захисту в залежності від того, для чого, ким і в яких умовах буде використовуватись захищений програмний продукт. Відповідно до потреб обирається певний вид захисту:

- *захист від копіювання і несанкціонованого використання*, що досягається шляхом різноманітних прив'язок: до дистрибутивного носія, до архітектури і параметрів комп'ютерної системи, до програмного забезпечення, до системного реєстру, до кількості копій і запусків тощо;
- *захист від статичного дослідження і модифікації програм*, що досягається шляхом застосування обфускації, перемішування коду, утруднення логіки, динамічного шифрування і дешифрування критичних ділянок коду;
- *захист від динамічного дослідження*, який спрямований на захист від відомих налагоджувачів типу SoftIce або OllyDebug;
- *захист від зняття програм з пам'яті* (захист від дампінгу), що полягає в розробці програмних засобів, які протистоять можливості зняття зліпків пам'яті програм та процесів;
- *захист програмного забезпечення від шкідливого програмного забезпечення*, що включає в себе розробку і реалізацію захисних механізмів, вбудованих у готове програмне забезпечення і таких, що запобігають зараженню виконуваних файлів або здійснюють евристичний аналіз програм на предмет їх зараження.

Роботи програмного спрямування передбачають супроводження програмного продукту інструкціями з експлуатації програми, а розділ пояснювальної записки, що присвячений програмній реалізації, повинен включати ряд схем: схеми функціонування програм, схеми взаємодії програмних модулів, UML-діаграми класів, схеми ресурсів програмного засобу, схеми даних, схеми роботи системи захисту тощо. Крім того, слід обов'язково навести результати тестування програми, дослідження ефективності здійснюваного захисту.

Моделювання систем безпеки підприємства

Бакалаврські роботи даного напрямку передбачають проектування комплексних систем безпеки з елементами оцінювання їх ефективності за окремими критеріями. Проектовані системи повинні охоплювати п'ять основних напрямків, практично реалізованих на підприємствах різної

форми власності:

- захист об'єктів інформаційних систем (ІС);
- захист процесів і програм;
- захист комунікацій і каналів зв'язку;
- побічні електромагнітні випромінювання і наведення;
- управління системою безпеки підприємства.

Основним розділом таких робіт повинно бути оцінювання ризиків інформаційної безпеки, створення спеціалізованих алгоритмів і програмного забезпечення, орієнтованих на специфіку даного підприємства, використання моделей різного типу.

Захист баз даних

Необхідність швидкої і коректної обробки великих обсягів інформації в сучасних автоматизованих системах зумовлюють такі вимоги до розроблених систем керування базами даних (БД): багато-користувацький режим та забезпечення захисту даних. Комплекс програмно-апаратних засобів і організаційних (процедурних) рішень із захисту інформації у базах даних від несанкціонованого доступу може включати такі напрямки захисту:

- наявність засобів для підтримання цілісності даних;
- наявність в системі багатofункціональних процедур архівації, відновлення і моніторингу даних, що забезпечують збереження даних при збоях;
- захист вмісту даних (data content protection – попередження несанкціонованого розкриття конфіденційних даних і інформації у БД);
- засоби керування контролем доступу до різних рівнів інформації у базах даних (access control security service);
- реєстрація і облік усіх подій під час звернення до даних БД і їх модифікації (журналювання подій);
- елементи криптографічного захисту (це може бути хешування даних, шифрування окремих складових бази даних, і т.д.), як вбудовані у системи керування базами даних, так і навісні (зовнішні);
- контрольоване використання даних на робочих станціях мережі;
- захист будь-якої супутньої інформації, яка може бути видобута з даних або отримана шляхом перехресних посилань;
- керування потоком захищених даних (security-consistent flow of data) при передаванні з одного сегмента у другий, що забезпечує переміщення даних разом з механізмами захисту.

Захист комп'ютерних та комунікаційних систем і мереж

У роботах цього напрямку необхідно провести аналіз комп'ютерної мережі підприємства або телекомунікаційної системи та інформаційних потоків, розраховувати можливі ризики з точки зору інформаційної безпеки.

На основі аналізу ризиків описати чи запропонувати декілька варіантів організації захисту, а також зробити обґрунтований вибір методів та засобів для захисту комп'ютерної чи телекомунікаційної мережі. Обґрунтувати вибір та розраховувати елементи захищеної мережі, обирати криптографічний протокол для побудови захищеного зв'язку, запропонувати алгоритм обміну даних та організувати графічний інтерфейс користувача у вигляді, зручному для його використання стороннім користувачем.

Залежно від того, які загрози є найбільш значимими для мережі, обираються методи захисту на основі:

- *програмної реалізації захисту*. У цьому випадку захист інформації в комп'ютерній мережі реалізується на базі комп'ютерної мережі з використанням методів шифрування та автентифікації, аналізу зібраних в мережі даних тощо;
- *апаратної реалізації*. Захищена мережа будується на основі апаратних засобів, вибір яких повинен бути обґрунтований на основі критеріїв захищеності та вартості. Тут можуть використовуватись апаратні міжмережеві екрани, апаратні аналізатори мережі тощо;
- *програмно-апаратної реалізації*. Захист мережі будується на основі використання програмно-апаратних засобів, а саме: антивірусні програми, системи резервного копіювання, системи аналізу вразливостей, міжмережеві екрани тощо.

Захист Web-ресурсів комп'ютерних систем

Темою бакалаврської дипломної роботи може бути створення і удосконалення засобів захисту Web-ресурсів від несанкціонованого шляхом криптографічного захисту та/або розмежування доступу до інформації, оброблюваної в ІС, побудованих на базі Web-технологій:

- захист контенту web-сторінок від несанкціонованого копіювання та модифікації;
- взаємна автентифікація (підтвердження справжності) клієнта та сервера за протоколом, побудованим із використанням несиметричних криптографічних алгоритмів;
- захист конфіденційності та цілісності інформації, що передається між клієнтом та сервером, з використанням алгоритмів симетричного зашифрування/розшифрування інформації та вироблення/перевіряння кодів автентифікації повідомлень;
- розмежування доступу користувачів до інформаційних ресурсів, представлених у вигляді статичних або динамічних Web-сторінок, що зберігаються та оброблюються на відповідних Web-серверах та потребують захисту (захищених Web-ресурсів).

Даним переліком тематика бакалаврських робіт не обмежується, можливий вибір індивідуальних тем для розробки і дослідження.

3 ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

3.1 Структура пояснювальної записки

При формуванні пояснювальної записки (ПЗ) необхідно дотримуватись вимог ДСТУ 3008:2015 "Інформація та документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлювання".

Пояснювальна записка до БДР повинна мати обсяг 40-60 сторінок (без додатків). Пояснювальну записку умовно поділяють на такі складові:

- вступну частину;
- основну частину;
- додатки.

Вступна частина містить такі структурні елементи:

- титульний аркуш;
- індивідуальне завдання;
- анотації;
- зміст;
- скорочення та умовні позначки.

Основна частина містить такі структурні елементи:

- вступ;
- змістову частину звіту (суть пояснювальної записки);
- висновки;
- перелік джерел посилання.

Додатки розміщують після основної частини звіту.

3.2 Структурні елементи вступної частини

Титульний аркуш

Титульний аркуш є першою сторінкою звіту й основним джерелом бібліографічної інформації, необхідної для опрацювання та його пошуку. Титульний аркуш включає повну назву роботи із зазначенням спеціальності, умовне позначення згідно з прийнятою системою позначень; підписи студента, керівника та рецензента та дата завершення виконання роботи (додаток А).

Індивідуальне завдання

Індивідуальне завдання на БДР, затверджене завідувачем кафедри, підписане студентом та керівником (а також, при наявності, замовником), консультантами з окремих розділів БДР та рецензентом (опонентом). Індивідуальне завдання на бакалаврську роботу в цілому зумовлює зміст БДР і містить таку інформацію: назву теми роботи; вихідні дані для проектування (дослідження); короткий зміст текстової і ілюстративної частин роботи (додаток Б).

Якщо БДР виконується на замовлення підприємства, індивідуальне завдання повинно бути затверджене підписом керівника та печаткою відповідного підприємства (у лівому верхньому кутку аркуша).

Анотація

Анотація бакалаврської роботи подається державною мовою (із заголовком «АНОТАЦІЯ» по центру вгорі аркушу) та однією з мов міжнародного спілкування (англійською мовою із заголовком «ABSTRACT» по центру) на окремих аркушах або на одному аркуші. Анотація має бути стислою, інформативною і містити відомості, які характеризують виконану роботу (додаток В).

Зміст

Зміст представляє перелік і назви усіх структурних підрозділів пояснювальної записки. Перший аркуш змісту із заголовком «ЗМІСТ» по центру аркушу розташовують безпосередньо після анотації, починаючи з нової сторінки. До змісту включають: вступ; послідовно перелічені назви всіх розділів, підрозділів; висновки; перелік використаних джерел; назви додатків і номери сторінок, які містять початок матеріалу.

До змісту не включають титульний лист, індивідуальне завдання на БДР та анотації. До змісту не включають ілюстративну частину.

Нумерація у змісті починається зі вступу (відповідно до нумерації у пояснювальній записці). Назви заголовків змісту повинні однозначно відповідати назвам заголовків пояснювальної записки за текстом.

При оформленні змісту БДР кожний наступний рівень заголовків підрозділів повинен бути зміщений вправо. Для того, щоб зміст був оформлений правильно, необхідно скористатись вбудованими можливостями текстового редактора Word для автоматичного формування змісту документа. Приклад оформлення змісту можна подивитись у оформленні змісту до даних методичних вказівок.

3.3 Структурні елементи основної частини

Вступ

Вступ розміщують безпосередньо перед розділами основної частини пояснювальної записки із заголовком «ВСТУП» по центру. У ньому стисло викладають оцінку сучасного стану об'єкта дослідження або розробки, розкриваючи практично розв'язані завдання, світові тенденції розв'язання поставлених проблем і/або завдань, актуальність роботи та підстави для її виконання, ціль роботи й можливі сфери застосування.

Основна частина

Розділи основної частини, зміст яких обумовлюється профілем спеціальності та темою БДР), повинні містити таку інформацію: огляд науково-

технічних джерел; розробку алгоритмів та структур системи чи засобів захисту; вибір та обґрунтування технічних чи програмних рішень; конструкторсько-технологічний розділ.

Змістова частина звіту – це викладення відомостей про предмет (об'єкт) дослідження або розроблення, які є необхідними й достатніми для розкриття сутності бакалаврської роботи (опис теорії, методів роботи, характеристик і властивостей створеного об'єкту, принципів дії об'єкту й основних принципових рішень, що дають уявлення про його будову тощо) та її результатів.

Якщо у пояснювальній записці необхідно навести повні доведення (наприклад, математичні, що безпосередньо не стосуються предмета дослідження, а є лише основою для дослідження) або деталізовані відомості про хід дослідження (розроблення), їх вміщують у додатках.

Суть основної частини пояснювальної записки викладають, поділяючи матеріал на розділи. Розділи можна поділяти на пункти чи на підрозділи й пункти. Пункти (за потреби) поділяють на підпункти. Кожний пункт і підпункт має містити закінчену інформацію.

Висновки

Висновки розміщують після викладення суті звіту, починаючи з нової сторінки, розташовуючи по центру заголовок «ВИСНОВКИ». У висновках викладають найважливіші наукові й практичні результати роботи й наводять:

- оцінку одержаних результатів і їх відповідність сучасному рівню наукових і технічних знань;
- ступінь впровадження та можливі галузі або сфери використання результатів роботи;
- інформацію щодо створення нової програми, нової апаратури, приладів тощо та розроблення інструкції роботи програмних засобів, методики проведення вимірювань тощо;
- наукову, науково-технічну, соціально-економічну значущість роботи;
- доцільність продовження досліджень за відповідною тематикою тощо.

Текст висновків, за необхідності, також можна поділяти на пункти.

Перелік використаних джерел

Перелік використаних джерел оформляють з нової нумерованої сторінки, розташовуючи заголовок «ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ» по центру великими літерами. У переліку наводять найменування використаних літературних джерел, патентів, нормативно-технічних документів, інформації з Інтернету (назви і адреси сайтів при цьому – обов'язково) і т. д. Перелік містить список джерел, які було використано в процесі виконання роботи, і на які повинні бути обов'язкові посилання в тексті пояснювальної записки.

Список містить перелік літературних джерел, на які повинні бути

обов'язкові посилання в тексті пояснювальної записки. Література (книги, статті, патенти, журнали) в загальний список записується в порядку посилання на неї в тексті. В даному переліку дається оформлений відповідно до вимог державних стандартів, список тих джерел (книги, підручники, журнали, електронні адреси), які було використано в процесі виконання роботи, і на яку є посилання в тексті пояснювальної записки. По ходу викладення матеріалу у пояснювальній записці повинні бути посилання на джерела, які наводяться в кінці відповідного речення або частини речення (не у довільному місці!) у квадратних дужках (після пробілу, перед крапкою чи комою).

Посилання на джерело подають у квадратних дужках [...], вказуючи порядковий номер за списком. У списку кожне джерело записують мовою оригіналу з абзацу, нумерують арабськими цифрами, починаючи з одиниці.

Кожне джерело повинно бути вказано разом з видавництвом, роком видання, кількістю сторінок. Літературу записують мовою оригіналу. В списку кожен літературний запис записують з абзацу, нумерують арабськими цифрами, починаючи з одиниці.

Приклади оформлення переліку використаних джерел різного характеру наведено у додатку Г.

Додатки

Додатки можуть бути обов'язкові та довідникові. Обов'язковим додатком є технічне завдання, затверджене замовником і/або завідувачем кафедри (додатки Д а, Д б, Д в). Цей додаток повинен мати заголовок «Додаток А».

Довідникові додатки служать для того, щоб уникнути переобтяження викладу тексту основної частини звіту. У додатках наводять відомості, які:

- доповнюють або унаочнюють звіт,
- є необхідними для повноти звіту, але долучення їх до основної частини звіту може змінити впорядковане й логічне уявлення про роботу;
- не можуть бути послідовно розміщені в основній частині звіту через великий обсяг або способи відтворення.

Крім того, додатки можуть містити інструкції користувачу, лістинги розроблених програм, переліки елементів до принципів схем, таблиці до схем з'єднань, карти технологічних маршрутів, специфікації складальних одиниць тощо.

Ілюстративний матеріал

Ілюстративний матеріал наводиться у кінці пояснювальної записки і оформляється у вигляді плакатів, кількість яких не менша шести. Підготовлені плакати обов'язково повинні бути продемонстровані під час захисту.

3.2 Загальні правила оформлення

Текст пояснювальної записки повинен бути набраний на комп'ютері та роздрукований на принтері. Подання до захисту БДР, яка в цілому або в окремих частинах є ксерокопійованою (сканованою) не допускається!

Шрифт і відступи

Текст пояснювальної записки повинен бути набраний у будь-якому текстовому редакторі шрифтом Times New Roman розміром 14 з рекомендованим інтервалом між рядками 1.15. Відступи: зліва – 2.5 см, справа – 1 см, решта – 2.0 см.

Шрифт та міжрядковий інтервал у додатках можуть бути довільними, але такими, щоб можна було прочитати і зрозуміти.

Нумерація сторінок

Сторінки повинні бути пронумеровані, починаючи зі змісту у правому верхньому кутку сторінки.

Нумерація додатків продовжує основну нумерацію.

Оформлення розділів і підрозділів

Структурними елементами основної частини пояснювальної записки є розділи, підрозділи, пункти, підпункти, переліки.

Розділ – головна ступінь поділу тексту, позначена номером і має заголовок. *Підрозділ* – частина розділу, позначена номером і має заголовок. *Пункт (підпункт)* – частина розділу чи підрозділу (пункту), позначена номером і може мати заголовок.

Розділи нумерують порядковими номерами (тільки арабськими числами) в межах всього документа (1, 2, і т.д.). Підрозділи нумерують в межах кожного розділу, пункти – в межах підрозділу і т.д. за формою (3.1, 3.2, 3.2.1, 3.2.2.1 і т.д.). Цифри, які вказують номер, не повинні виступати за абзац. Після номера крапку не ставлять, а пропускають один знак.

Кожен розділ рекомендується починати з нової сторінки. Заголовок розділу (заголовок 1-го рівня) записують посередині (ДСТУ 3008-95) великими літерами з більш високою насиченістю.

Заголовки підрозділів, пунктів та підпунктів (при наявності заголовка) записують з абзацу малими літерами, починаючи з великої. Перед заголовком і після нього пропускають один рядок або роблять інтервал 18 пт. Заголовки 2-го рівня записують шрифтом з більш високою насиченістю.

Допускається розміщувати текст між заголовками розділу і підрозділу, між заголовками підрозділу і пункту.

Оформлення рисунків

Розміщують рисунки в тексті або в додатках. В тексті ілюстрацію розміщують симетрично до тексту після першого посилання на неї або на

наступній сторінці, якщо на даній вона не уміщується без повороту. На всі рисунки мають бути посилання за формою: “... на рис. 3–5”, або в дужках по тексту (рис. 3.6). Посилання на раніше наведений рисунок дають зі скороченим словом ”дивись” (див. рис. 4) за ходом чи в кінці речення.

Кожен рисунок повинен мати номер і підпис, розташовані під рисунком по центру. Крапку в кінці не ставлять, знак переносу не використовують. Якщо найменування рисунка довге, то його продовжують у наступному рядку, починаючи від найменування. Наприклад,

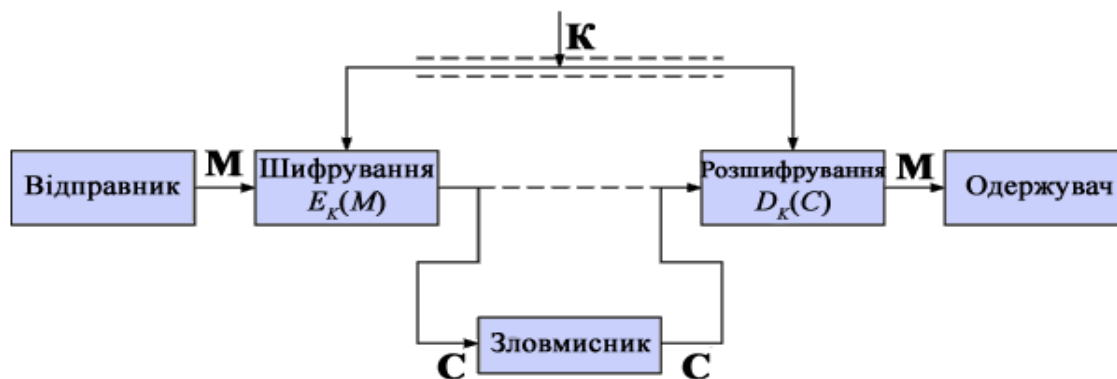


Рисунок 1.2 – Загальна схема функціонування системи захисту

Між ілюстрацією і текстом пропускають один рядок або роблять інтервал 18 пт. Нумерують ілюстрації в межах розділів, вказуючи номер розділу і порядковий номер ілюстрації в розділі, розділяючи крапкою. Дозволяється нумерувати рисунки в межах всього документа.

Оформлення таблиць

Таблицю розміщують симетрично до тексту після першого посилання на даній сторінці або на наступній, якщо на даній вона не уміщується і таким чином, щоб зручно було її розглядати без повороту або з поворотом на кут 90°. Таблиці у тексті пояснювальної записки набираються основним шрифтом, в деяких випадках розмір шрифту може бути зменшений до 10-12. Підписи таблиць розташовуються над таблицею з вказанням її номера і назви, вирівнявши по лівому краю таблиці. Наприклад,

Таблиця 1.1 – Основні прапори процесів

Значення прапорів	Опис
TH32CS_INHERIT	показує, що snapshot був успадкований.
TH32CS_SNAPHEAPLIST	отримує список блоків динамічно розподіленої пам'яті в адресному просторі процесу.

На всі таблиці мають бути посилання за формою “... в табл. 1 або в дужках по тексту (табл. 1.2). Посилання на раніше наведену таблицю дають зі скороченим словом ”дивись” (див. табл. 1.2) за ходом чи в кінці речення.

При перенесенні частин таблиці на інші сторінки, повторюють або продовжують найменування граф. Допускається виконувати нумерацію граф на початку таблиці і при перенесенні частин таблиці на наступні сторінки повторювати тільки нумерацію граф. Найменування (при його наявності) таблиці розміщують тільки над першою частиною, а над іншими частинами зліва пишуть “Продовження таблиці 1.1” без крапки в кінці, наприклад,

Продовження таблиці 1.1

1	2
TH32CS_SNAPTHREAD	отримує список потоків процесу.
TH32CS_SNAPALL	включає в себе попередні чотири прапори, тобто snapshot буде містити списки процесів, потоків, модулів і областей динамічної пам'яті.

Оформлення формул

Кожну формулу записують з нового рядка, симетрично до тексту, курсивом. Між формулою і текстом пропускають один рядок. Умовні літерні позначення в формулі наводять в тексті або зразу ж під формулою. Для цього після формули ставлять кому і записують пояснення до кожного символу з нового рядка в тій послідовності, в якій вони наведені у формулі, розділяючи крапкою з комою. Перший рядок повинен починатися з абзацу зі слова “де” і без будь-якого знака після нього. Наприклад,

$$D_i = U_i \times \tau / C_0, \quad (3.6)$$

де U_i - коефіцієнт використання черги i ;

C_0 - кількість запитів, виконаних за час τ .

Всі формули нумерують в межах розділу арабськими числами. Номер вказують в круглих дужках з правої сторони, в кінці рядка, на рівні закінчення формули. Номер формули складається з номера розділу і порядкового номера формули в розділі, розділених крапкою.

Формула є частиною речення, тому до неї застосовують такі ж правила граматики, як і до інших членів речення. Якщо формула знаходиться в кінці речення, то після неї ставлять крапку. Формули, які йдуть одна за одною і не розділені текстом, відокремлюють комою.

Оформлення посилань

Посилання в тексті на джерела слід вказувати порядковим номером за переліком посилань, виділеним двома квадратними дужками. Посилання у квадратних дужках проставляється в кінці речення перед крапкою або в кінці частини складного речення перед комою, або по тексту, наприклад, "... у роботах [2–5] ...". Посилання на джерела повинні проставлятися у

висхідному порядку (від першого до останнього), тобто перелік джерел формується у міру написання пояснювальної записки, а не навпаки.

При посиланнях на розділи, підрозділи, пункти і підпункти, ілюстрації, таблиці, формули, додатки вказують їх номери. Наприклад:

"... у розділі 2 ...", "... дивися 2.1 ...", "... відповідно до 2.3...",
"...на рис. 1.3 ...", "... на рисунку 1.3 ...",
"... у таблиці 3.2 ...", "... див. табл. 3.2...",
"... за формулою (3.1), "... у рівняннях (1.23) - (1.25)...",
"... у додатку А ..." тощо.

Оформлення переліків

Розрізняють переліки двох рівнів. Перед кожною позицією переліку слід ставити рядкову літеру алфавіту з дужкою, або, не нумеруючи, – дефіс або тире (перший рівень деталізації). Для подальшої деталізації переліку слід використовувати арабські цифри з дужкою (другий рівень деталізації). Переліки першого рівня деталізації друкуються рядковими літерами з абзацного відступу, другого рівня – з відступом щодо місця розташування першого. Наприклад,

Рівні еталонної моделі взаємодії відкритих систем:

- перший – фізичний;
- другий – каналний:
 - а) підрівень управління логічним каналом;
 - б) підрівень доступу до середовища передачі;
- третій – мережевий.

3.6 Оформлення додатків

Додатки повинні містити матеріал, який не увійшов в основні розділи пояснювальної записки: лістинги програм, підпрограм та функцій, результати тестування програми у вигляді образів екранів, таблиць, графіків, схеми роботи програм, блок-схеми алгоритмів, схеми ресурсів і даних, схеми взаємодії програм тощо.

Кожен додаток необхідно починати з нової сторінки, вказуючи зверху посередині рядка слово “Додаток” і через пробіл – його позначення. Додатки позначають послідовно великими українськими літерами, за винятком літер Г, Є, З, І, Ї, Й, О, Ч, Ь, наприклад, Додаток А, Додаток Б.

Кожен додаток повинен мати тематичний заголовок, який записують посередині рядка малими літерами з першої великої (заголовок 2-го рівня).

Сторінки додатків нумеруються, продовжуючи загальну нумерацію у пояснювальній записці. Всі додатки включають у зміст, вказуючи номер додатка, заголовок і номер сторінки, з яких вони починаються.

Якщо додатків у пояснювальній записці більше трьох, то перед сторінками з додатками розташовують пусту сторінку, в центрі якої розташовується назва розділу «ДОДАТКИ» (заголовок 1-го рівня).

3.7 Оформлення ілюстративної частини

Графічна (ілюстративна) частина бакалаврської роботи містить усі обов'язкові матеріали, зазначені у завданні представляється у вигляді плакатів. Графічні матеріали ілюстративного характеру повинні відображати суть представлено до захисту матеріалу.

Також можуть бути додаткові ілюстративні матеріали (плакати), виконані на розсуд дипломника з метою полегшення захисту (але вони не замінюють обов'язкових креслень і схем та інших ілюстрацій, зазначених у завданні). Креслення і плакати повинні виконуватися у форматі А1 або А4 (якщо на захисті бакалаврських робіт буде використано проектор або підготовлено роздаточний матеріал для кожного з членів комісії). Загальна кількість аркушів графічного матеріалу – не менше шести одиниць.

Кожний плакат повинен мати назву у верхній частині плакату. На зворотній стороні плакату наноситься рамка (додаток Є), в якій у відповідних полях зазначено код плакату, його назву, підписи дипломника, керівника та завідувача кафедри.

3.8 Позначення

Вся технічна документація БДР повинна мати позначення. Для основних конструкторських документів встановлена наступна структура позначення відповідно до ГОСТ 2.201-80 «Позначення виробів і конструкторських документів».

Для БДР найбільш доцільною є предметна система умовних позначень, яка має таку структуру:

$\underbrace{XX-XX}_1 \cdot \underbrace{XX}_2 \cdot \underbrace{XXX}_3 \cdot \underbrace{XX}_4 \cdot \underbrace{XXX}_5 \underbrace{XX}_6$

- 1 (XX-XX) – числовий шифр кафедри, прийнятий у ВНТУ (для кафедри ЗІ числовий шифр 08-20);
- 2 (XX) – БДР (бакалаврська дипломна робота);
- 3 (XXX) – порядковий номер теми БДР у наказі;
- 4 (XX) – два символи для позначення складальних одиниць даного документа від 01 до 99;
- 5 (XXX) – три символи для позначень простих складальних одиниць, що входять в основні складальні одиниці об'єкта БДР, записані в специфікації складального креслення об'єкта (використовується один знак зліва, від 1 до 9), і порядкових номерів оригінальних деталей (два останніх знаки праворуч, від 01 до 99). Така деталізація використовується у випадку, якщо даний документ має багато деталізацій і

- підпорядкованих складових одиниць;
- 6 (XX) – код неосновного конструкторського документа. Документи за їх призначенням підрозділяють на види. Основні їх види показані у таблиці 1.

Декілька прикладів позначень:

08-20. БДР.015.00.000 ПЗ – пояснювальна записка;

08-20. БДР.015.00.000 ТЗ – технічне завдання.

Для схем використовують такі позначення:

Е – схема електрична;

А – схема автоматизації.

Схеми автоматизації бувають таких типів:

А1 – схема роботи системи;

А2 – схема роботи програми (блок-схема алгоритму);

А3 – схема ресурсів;

А4 – схема взаємодії програм;

А5 – схема даних;

А0 – схема об'єднана.

Схеми алгоритмів, програм, даних і систем виконуються згідно правил виконання схем, використовуваних для відображення різних видів задач обробки даних і засобів їх рішення (ГОСТ 19.701-90).

4 ОРГАНІЗАЦІЯ ВИКОНАННЯ І ЗАХИСТУ БДР

4.1 Порядок підготовки бакалаврської дипломної роботи

1. Після оголошення тем і керівників бакалаврських дипломних робіт необхідно вибрати тему зі списку запропонованих або запропонувати власну, звернутися до керівника та написати відповідну заяву. При необхідності слід уточнити тему з керівником і подати заяву технічному секретарю ДЕК для підготовки проекту наказу.
2. Після виходу наказу про дипломування підготувати індивідуальне завдання на бакалаврську роботу. Разом з керівником узгодити правильність пунктів для його заповнення, оформити індивідуальне завдання у двох екземплярах, підписати у керівника та завідувача кафедри, один екземпляр здати на кафедру технічному секретарю ДЕК, другий взяти собі для користування ним при виконанні БДР. Згодом підшити індивідуальне завдання у пояснювальну записку.
3. Після виходу наказу про дипломування тільки у виняткових випадках, при гострій потребі зміни теми роботи або керівника дипломування, необхідно терміново, не пізніше дати завершення переддипломної практики, звернутися до секретаря ДЕК для підготовки змін до наказу.
4. Виконати та оформити бакалаврську роботу відповідно до встановлених вимог.
5. Підготувати і оформити ілюстративну частину, дотримуючись встановленого порядку.
6. Підготувати, переплести (скріпити, зшити) пояснювальну записку з титульним листом, завданням на роботу, технічним завданням (оформленим як додаток А), іншими додатками та ілюстративною частиною. До диплому додати лазерний диск з електронним варіантом пояснювальної записки. При цьому пояснювальна записка повинна бути оформлена як один єдиний файл, а не сукупність різних частин у різних файлах.
7. Перевірити наявність власних підписів на титульній сторінці, в індивідуальному завданні, у технічному завданні та у відповідних графах рамок на плакатах.
8. Пред'явити виконану та оформлену дипломну роботу (пояснювальну записку та ілюстративну частину) керівнику роботи і отримати підписи на титульному аркуші, на індивідуальному завданні та на усіх аркушах ілюстративної частини. Одержати також підписаний керівником відзив з оцінкою та вкласти його в пояснювальну записку. При відсутності спеціально призначеного нормоконтролера нормоконтроль здійснюється керівником.
9. Після проходження нормоконтролю пред'явити роботу разом з відзивом керівника завідувачу кафедрою для прийняття ним рішення

- про допуск до захисту, що оформляється підписом на індивідуальному завданні.
10. Приклад відзиву керівника і рецензії наведено у додатку Д.
 11. Допущену до захисту дипломну роботу з підписом завідувача кафедри на титульному листі й з відзивом керівника пред'явити на рецензування назначеному наказом рецензентові. Звернутись за відзивом до рецензента необхідно не пізніше, ніж за три дні до початку роботи ДЕК. Після підписання рецензію вкласти у пояснювальну записку.
 12. Відзиви керівника та рецензента повинні бути обов'язково завірені печаткою деканату факультету.
 13. Якщо робота виконувалась на замовлення підприємства або установи, до диплому прикладається акт про впровадження.
 14. Програмні продукти, що є результатом виконання бакалаврської дипломної роботи, повинні бути готові до демонстрації під час захисту (на вимогу ДЕК). Можливими поважними причинами відмови від демонстрації є відсутність відповідних операційних систем, програм, нестандартного устаткування та інше.
 15. Пояснювальну записку з усіма підписами і візами на титульному та інших листах, відзивом керівника й рецензією, пред'явити секретареві ДЕК. Із секретарем ДЕК погодити також можливість демонстрації апаратних і програмних засобів за темою роботи. Відповідно до надходження готових до захисту бакалаврських робіт секретарем ДЕК встановлюється дата, черговість і місце проведення захисту. Графік захистів оголошується за один-два тижні до початку захистів.

4.2 Попередній захист

Не пізніше, ніж за три тижні до офіційного захисту бакалаврських робіт кафедрою проводиться попередній захист згідно оголошеного графіку. Для проведення попереднього захисту кафедра призначає комісію у складі не менше трьох провідних викладачів.

Кафедральна комісія, при обов'язковій присутності керівника роботи, розглядає зміст проекту, оформлення пояснювальної записки і ілюстративного матеріалу, доповідь і вирішує питання про готовність і допуск студента-дипломника до захисту роботи.

За результатами попереднього захисту оформлюється протокол, у якому відображається реальний стан підготовки студента до захисту (відсоток готовності) і фіксуються недоліки, які дипломник зобов'язаний усунути у термін, що залишився до дати офіційного захисту.

У випадку, якщо готовність студента на час попереднього захисту не достатня (виконано менше 75% усього обсягу роботи), комісія може призначити дату додаткового розгляду дипломної роботи, зобов'язавши студента активізувати роботу над дипломом.

У випадку неявки студента-дипломника на попередній захист або незадовільної готовності до захисту комісія може прийняти рішення про недопущення студента до захисту, оформивши своє рішення відповідним документом.

Зазвичай, попередній захист має на меті допомогти студенту краще підготуватись до захисту, вказати на недоробки, недоліки і неточності при оформленні матеріалів, надати консультацію щодо правильності формування доповіді та зорієнтуватись в деяких організаційних моментах.

4.3 Відзиви керівника та рецензента

Відзив керівника БДР

Після завершення студентом роботи над БДР керівник складає розгорнутий відзив. У ньому не варто викладати зміст БДР по розділах і повторювати вимоги технічного завдання. Відзив повинен бути об'єктивним й характеризувати роботу студента по суті: не варто згладжувати недоліки БДР та завищувати його оцінку.

Обґрунтовуючи власну думку щодо БДР, керівник відзначає у відзиві, наскільки коректним і повним є вирішення студентом поставлених задач; які розділи БДР відрізняються нововведеннями і викликали найбільші складнощі при розробці; наскільки самостійно та успішно справився студент з роботою над окремими розділами; яка наукова новизна та/або практична цінність виконаної роботи; наскільки працездатним, дисциплінованим й цілеспрямованим виявив себе студент та чи достатня його професійна підготовка для самостійної роботи. Оцінка «відмінно» може рекомендуватись у тому випадку, коли студент проявив старанність і знання, самостійно працював над поставленими завданнями, прийняті ним рішення всебічно обґрунтовані є апробації рішень на конференціях, а результати опубліковані. Також враховується якість усіх (текстових, ілюстративних) матеріалів БДР.

У випадку, коли керівник у своєму відгуку пропонує поставити оцінку «задовільно» або «добре», він повинен обґрунтувати свою думку і вказати зауваження до БДР.

Таким чином, у відзиві повинно бути відображено:

- актуальність теми БДР;
- оцінка основних матеріалів БДР (ілюстративні матеріали, пояснювальна записка та інше) з точки зору використання студентом останніх досягнень науки, техніки і виробництва;
- ступінь підготовленості здобувача до самостійної роботи та виявлення ним ініціативи при розробці тих чи інших питань роботи;
- наявність наукової новизни та/або практичної цінності БДР;

- оцінка якості виконання ілюстративної частини та пояснювальної записки, їх відповідність темі та один одному;
- наявність апробації та опублікованих результаті БДР;
- загальна оцінка роботи студента над БДР і оцінка БДР за чотирибальною системою (відмінно, добре, задовільно, незадовільно);
- рекомендації щодо присвоєння відповідної кваліфікації.

Відзив керівника повинен бути обов'язково завірений печаткою канцелярії ВНТУ або деканатом факультету ІТКІ. Після підписання відзив вкласти у пояснювальну записку.

Відзив рецензента

Після отримання відзиву керівника студент за узгодженням з керівником обирає рецензента (зі списку рецензентів у технічного секретаря) з урахуванням тематики БДР та звертається до нього не пізніше як за три дні до початку роботи ЕК.

Рецензія рецензента як об'єктивного стороннього спеціаліста дозволяє судити про актуальність задач, які вирішуються в БДР, про повноту та якість виконаної студентом роботи та її результат.

В рецензії повинно бути відображено відповідність БДР вимогам завдання, виконання вимог, що висуваються до БДР за змістом, рівнем і обсягом. Рецензент повинен вказати переваги і недоліки БДР, відмітити основні положення та рекомендувати оцінку. Оцінка «відмінно» може бути поставлена рецензентом при виконанні тих самих умов, які наводилися вище для оцінки БДР керівником.

В рецензії повинно знайти відображення:

- актуальність БДР;
- ступінь відповідності виконаного БДР завданню;
- оцінка основних матеріалів роботи; ілюстративна частина, пояснювальна записка та інші (з точки зору використання студентом останніх досягнень науки, техніки) та якості їх виконання;
- наявність наукової новизни та/або практичної цінності БДР;
- основні позитивні сторони БДР;
- негативні сторони БДР (обов'язково);
- загальна оцінка БДР за чотирибальною системою;
- рекомендації щодо присвоєння відповідної кваліфікації.

Підпис на рецензії повинен бути обов'язково завірений печаткою канцелярії ВНТУ або деканатом факультету ІТКІ. Після підписання рецензію вкласти у пояснювальну записку.

4.4 Порядок проведення захисту бакалаврських робіт

Захист БДР здійснюється перед Державною екзаменаційною комісією (ДЕК). До складу ДЕК входять фахівці із захисту інформації зі

сторонніх організацій, один із яких є головою ДЕК, завідувач кафедри (заступник голови ДЕК), викладачі кафедри ЗІ, секретар ДЕК, і представники від інших кафедр.

- 1) До початку захисту дипломник встановлює необхідне програмне забезпечення та презентацію на комп'ютері, до якого підключений проектор, для демонстрації, а безпосередньо перед захистом включає презентацію. Для уникнення непорозумінь рекомендується заздалегідь перевірити працездатність необхідних файлів саме на даному комп'ютері.
- 2) Переплетений і підписаний екземпляр пояснювальної записки до бакалаврської роботи надається членам ДЕК. Лише при правильному оформленні пояснювальної записки і при наявності усіх підписів у ній дипломник може бути допущений до захисту.
- 3) Голова ДЕК повідомляє про захист дипломника (ПІБ й тему диплома), після чого слово надається дипломнику.
- 4) Виступ дипломника. За регламентом на доповідь виділяється 7-10 хв. (оголошується головою). Для того, щоб доповідь не вийшла за межі регламенту та добре сприймалась, дипломнику рекомендується її написати і користуватись нею під час своєї доповіді. Повністю зачитувати текст доповіді не рекомендується. Перед захистом бажано повторити доповідь, кілька разів зробивши її вголос із контролем часу.
- 5) Виклад матеріалу повинен бути послідовним, логічним та відображати всі етапи роботи. Варто уникати зайвих подробиць. Деталі роботи краще залишити на можливі питання, до яких потрібно бути готовим.
- 6) У доповіді варто уникати слів-паразитів: «значить», «так би мовити», «однозначно», «далі» і т. п.
- 7) Питання членів ДЕК та відповіді дипломника на них (можлива дискусія). Рівень відповідей дипломника істотно впливає на оцінку. Варто намагатися виглядати впевнено, відповідати чітко, не вдаючись у деталі, якщо того не вимагає задане запитання.
- 8) Питання можуть бути найрізноманітніші: як у рамках теми, так і у рамках усієї спеціальності. Варто хоча б приблизно передбачити найбільш імовірні питання й підготуватися до відповіді на них.
- 9) Оголошення відзиву офіційного рецензента головою ДЕК та відповіді дипломника на зауваження. З цими оцінками можна не погодитися й висловити свою думку, яка повинна бути дуже переконливою й аргументованою.
- 10) Оголошення відзиву керівника головою ДЕК або виступ керівника особисто, якщо він присутній на захисті. Оцінки, виставлені керівником і рецензентом, враховуються комісією ДЕК.
- 11) Голова ДЕК повідомляє про завершення захисту. В цей час триває підготовка наступного захисту.
- 12) Рішення членів ДЕК за результатами всіх захистів за день приймаються на закритій нараді, що проводиться в цей самий день по закінченні

останнього захисту. Результати всіх захистів за день оголошуються головою ДЕК.

4.5 Орієнтовний зміст доповіді

Виступ варто починати зі слів: «Шановний Голово, шановні члени комісії! Вашій увазі пропонується бакалаврська дипломна робота ... (Переді мною було поставлене завдання ...)».

У наступній частині доповіді спочатку варто проаналізувати існуючий рівень аналогічних розробок, підкреслити актуальність теми, поставити мету й визначити основні завдання проектування, а також назвати основні вимоги до характеристик розроблювального об'єкта.

Після цього варто назвати й обґрунтувати використані в процесі проектування підходи й методи та стисло освітити, що було зроблено на всіх етапах роботи над дипломом. Необхідно підкреслити, за рахунок чого були досягнуті ті або інші результати на відповідному етапі проектування.

Виступ варто закінчувати словами: «Таким чином, поставлене переді мною завдання ... (чого?) виконане повністю й задовольняє вимогам індивідуального завдання». У доповіді повинні бути задіяні (згадані) всі представлені до захисту креслення, схеми, плакати й інші матеріали.

Якщо на захисті автором можуть бути продемонстровані будь-які апаратні або програмні засоби по темі БДР, то в доповіді бажано згадати про цю готовність. Безпосередньо ж демонстрацію варто проводити тільки за бажанням ДЕК, до чого потрібно бути готовим.

Результати можуть бути продемонстровані або в процесі захисту, або після всіх захистів у той же день, але до ухвалення рішення про атестацію дипломника, оскільки дана демонстрація може вплинути на оцінку.

4.6 Бакалаврські роботи на замовлення підприємства

У випадку, якщо бакалаврська робота виконується на замовлення підприємства, необхідно:

- а) затвердити Технічне завдання на відповідному підприємстві, про що свідчитиме штамп і підпис на титульному аркуші документу «Технічне завдання» (додатки Д);
- б) по закінченні розробки отримати на підприємстві Акт впровадження (додаток) і підшити його до пояснювальної записки як останній додаток;
- в) під час доповіді обов'язково наголосити, що робота проводилась на замовлення підприємства.

ДОДАТКИ

Додаток А
Приклад оформлення титульного аркушу

Вінницький національний технічний університет
Факультет інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії
Кафедра захисту інформації

Пояснювальна записка

до бакалаврська дипломна роботи

на тему: «Метод та засіб проведення фаззінгу»

08-20.БДР.006.00.000 ПЗ

Виконав: студент 4 курсу, групи 1 БС-126
Напряму підготовки 6.170101 – Безпека
інформаційних і комунікаційних систем

_____ Ситар О. О.

Керівник: к. т. н., доц. каф. ЗІ

_____ Войтович О. П.

Рецензент:

к. т. н., ст. викл. каф. ОТ

Вінниця - 2018 року

Додаток Б
Приклад оформлення індивідуального завдання

Вінницький національний технічний університет

Факультет Інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії
Кафедра Захисту інформації
Освітньо-кваліфікаційний рівень бакалавр
Напрямок підготовки 6.170101 – Безпека інформаційних і комунікаційних систем

ЗАТВЕРДЖУЮ
Зав. кафедри ЗІ, д. т. н., проф.
_____ **В. А. Лужецький**
_____ **2016 року**

З А В Д А Н Н Я
НА БАКАЛАВРСЬКУ ДИПЛОМНУРОБОТУ СТУДЕНТУ

Студентченку Борису Степановичу

1. Тема роботи: «Програмний засіб дослідження комп'ютерних інцидентів», керівник роботи: Войтович Олеся Петрівна, к. т. н., доцент, затверджені наказом ВНТУ від _____ 2016 року № ____
2. Строк подання студентом роботи _____ 2016 р.
3. Вихідні дані до роботи:
 - досліджувана операційна система типу Windows;
 - отримання та передача даних до загального модуля комплексного програмного засобу;
 - запуск з зовнішнього носія; можливість вказівки об'єктів для перевірки; можливість вказівки форматів файлів для пошуку; можливість пошуку по конкретним подіям з файлом; ведення журналу роботи програми; збереження сформованих за підсумками перевірки даних в теку, звідки запущена програма.
4. Зміст розрахунково-пояснювальної: Вступ. Аналіз літературних джерел. Аналіз методу. Реалізація методу. Експериментальне дослідження. Висновки. Перелік використаних джерел. Додатки.
5. Перелік графічного матеріалу.
Програмний засіб дослідження комп'ютерних інцидентів. Схема модулів (плакат, А4). Схема роботи програмного засобу (плакат, А4). Підсистема пошуку файлів за атрибутами. Схема даних (плакат, А4). Схема ресурсів (плакат, А4). Функція звертання до запису MFT. Схема даних (плакат, А4). Алгоритм процесу автентифікації (плакат, А4).

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
1	Войтович О. П., к. т. н., доц. каф. ЗІ		
2	Войтович О. П., к. т. н., доц. каф. ЗІ		
3	Баришев Ю. В., к. т. н., доц. каф. ЗІ		

7. Дата видачі завдання _____ 2016 року

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів бакалаврської дипломної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Аналіз завдання. Вступ		
2	Розробка технічного завдання		
3	Аналіз літературних джерел за напрямком бакалаврської дипломної роботи		
4	Розробка рішень, моделей, алгоритмів		
5	Практична реалізація, моделювання, експериментування, результати		
6	Аналіз виконання ТЗ, висновки		
7	Оформлення пояснювальної записки		
8	Попередній захист БДР		
9	Виправлення зауважень, підготовка ілюстративного матеріалу		
10	Представлення БДР до захисту, рецензування		
11	Захист БДР		

Студент _____ Студентченко Б. С.
(підпис)

Керівник роботи _____ Войтович О. П.
(підпис)

Додаток В

Приклад оформлення анотації

АНОТАЦІЯ

Бакалаврська робота присвячена розробці програмного засобу для захисту програм від несанкціонованого статичного дослідження. В результаті аналізу існуючих способів захисту обрано такий авангардний метод захист, як обфускація графа потоку керування. Такий захист передбачає вбудовування захисних механізмів у код захищеної програми, для коректного впровадження якого програмний засіб здійснює глибокий лексичний аналіз коду об'єкту захисту. Після розробки схем функціонування програмного засобу в цілому і алгоритмів його окремих складових здійснено програмну реалізацію за допомогою новітніх технологій програмування.

ABSTRACT

Bachelor's paper is devoted to the development of a software tool to protect programs from unauthorized static research. As a result of the analysis of existing methods of protection, such avant-garde method of protection as obfuscation of the control flow graph is selected. Such protection involves the embedding of security mechanisms in the code of a protected program, for the correct implementation of which the software implements a profound lexical analysis of the code of the object of protection. After the development of the schemes for the functioning of the software as a whole and the algorithms of its individual components implemented software implementation with the latest programming technologies.

Додаток Г

Приклад оформлення переліку використаних джерел

Посилання на книги:

1. Мамаев М. Технология защиты информации в интернете: [Специальный справочник] / Максим Мамаев, Сергей Петренко. - СПб.: Питер, 2002. – 848 с.– ISBN 5-318-00244-7.
2. Лужецький В. А. Інформаційна безпека : навчальний посібник / В. А. Лужецький, О. П. Войтович, А. В. Дудатьєв – Вінниця : УНІВЕРСУМ-Вінниця, 2009. – 240 с. – ISBN 978-966-641-265-5

Посилання на журнали:

4. Ершов А.А. Стабильные методы оценки параметров / А. А. Ершов, Б. Б. Петров // Автоматика и телемеханика. – 1978. – №8. – С. 86-91.

Посилання на ГОСТ і ДСТУ:

5. Единая система конструкторской документации.. Общие требования к текстовым документам :ГОСТ 2.105-95. – [Чинний від 1996—01—07]. – Мінськ: Межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации, 1996. – 29 с. – (Міждержавний стандарт).
6. Захист інформації. Технічний захист інформації. Основні поняття : ДСТУ 3396.0-96. – [Чинний від 1997—01—01]. – К: Держспоживстандарт України, 1996. – 20 с. – (Національні стандарти України).

Посилання на патенти:

1. Адаптивний метод ущільнення даних : патент 14709 : МКЗ 07-07 / Горін О. М., Волощенко О. В., Чуріп О. О.; власник патенту Вінницький національний технічний університет. — № 200601173 ; заявл. 26.07.06 ; опубл. 10.08.07, Бюл. № 12 (кн. 2). — 2 с. : іл.

Посилання на авторське свідоцтво:

2. Комп'ютерна програма «Навісний захист від SQL-ін'єкцій» / Войтович О. П., Ювковецький О. С. // Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № 65490 від 23.05.2016.

Посилання на web-сторінки:

8. Windows Vista [Електронний ресурс]. – Режим доступу : URL :http://ru.wikipedia.org/wiki/Windows_Vista- Назва з екрану.
9. Новые технологи написания вирусов [Електронний ресурс]. – Режим доступу : URL :<http://bezpeka.com/ru/news/2008/10/30/virus-injection.html> - Назва з екрану.

Посилання на матеріали конференцій:

10. Каплун В. А. Використання ущільнення числових послідовностей для захисту програмного забезпечення / В. А. Каплун, Т. М. Алексєєва //Методи та засоби кодування, захисту ущільнення інформації : міжнародна науково-практична конференція 20-22 квітня 2011 р. : тези доповідей. - Вінниця: ВНТУ, 2011. – С.121-122.

Додаток Г (а)
Приклад технічного завдання апаратного спрямування

Додаток А

Міністерство освіти і науки України
Вінницький національний технічний університет
Факультет інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії
Кафедра захисту інформації

УЗГОДЖЕНО

посада

підприємство

підпис

П. І. П.

« ____ » _____ 2016 р.

(заповнюється для проектів (робіт), що виконуються на замовлення сторонніх організацій)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри ЗІ

д. т. н., проф.

_____ В. А. Лужецький

“ ____ ” _____ 2016 р.

ТЕХНІЧНЕ ЗАВДАННЯ
до бакалаврської дипломної роботи на тему
"Розробка пристрою для захисту телефонних розмов"
08-20.БДР.016.00.000 ТЗ

Розробив студент групи 1 БС 12 б

_____ Студентченко С. С.

Керівник бакалаврської
дипломної роботи к. т. н., доц.

_____ Хошаба О. М.

_____ 2016 р.

Вінниця 2016

1 Назва і область використання

Пристрій для захисту телефонних розмов. Область застосування – провідна телефонна лінія

2 Основа для розробки

Дипломний проект виконується на підставі наказу ректора ВНТУ №16 від 25.01.16.

3 Мета і призначення розробки

Отримання практичних навичок розрахунків та розробка структурної і електричної схеми пристрою

4 Джерела розробки

4.1 Азаров О. Д., Марценюк В. П. Аналого-цифрові Інтерфейси OEM, Вінниця, ВДТУ, 2006 рік.

4.2 ... (не менше 5 джерел)

5 Технічні вимоги

5.1 Варіанти виконання

Пристрій виконується в стаціонарному варіанті, живлення відбувається від провідної телефонної мережі.

5.2 Контролер пристрою

В якості елемента, що обробляє та видає відповідні дані для даного пристрою є мікроконтроллер марки AT90S2333.

5.3 Обмін даними

Прийом та передача даних пристроєм здійснюється за допомогою адаптера зв'язку з провідною телефонною лінією.

5.3 Режими роботи

- режим звичайної телефонної розмови без шифрування;
- режим шифрування блока мовного сигналу в реальному масштабі часу;
- режим дешифрування блока мовного сигналу в реальному масштабі часу.

5.4 Метод шифрування

Блоковий шифр – DES, розмір блоку – 64 біти, розмір ключа – 64 біти.

5.5 Керування

Керування режимами роботи пристрою здійснюється за допомогою клавіатури розміром 3×4.

5.6 Індикація

Світлодіодна індикація режимів: «робота», «шифрування», «дешифрування», «живлення».

5.7 Кліматичні умови

Забезпечити стабільну роботу пристрою за умов його експлуатації в

температурному діапазоні +5°C...+40°C і відносній вологості повітря не більше 75% та тиску – 720-740 мм. рт ст.

5.8 Конструктивні вимоги

Пристрій виконується у вигляді окремого функціонального вузла, що з'єднується із телефонним апаратом і телефонною лінією за допомогою стандартних роз'ємів. Маса пристрою не повинна перевищувати 450г, при габаритних розмірах 120×100×30мм.

5.9 Термін служби пристрою – не менше 85 500 год.

5.10 Показник безвідмовності – не менше 70 390 год.

5.11 Вимоги до рівня уніфікації та стандартизації

При розробці пристрою слід максимально використовувати стандартні і уніфіковані деталі.

6 Вимоги до графічної і текстової документації

Графічна та текстова документація розробленого привода повинна відповідати діючим стандартам України

7 Стадії та етапи розробки

Етап	Зміст	Початок	Кінець	Результат
1	Аналіз завдання			Вступ, технічне завдання
2	Інформаційний пошук та огляд літературних джерел			Звіт з переддипломної практики
3	Розробка структурної та електричної принципової схем пристрою та опис його роботи.			Розділ звіту, додатки у вигляді схем
4	Розробка програмної моделі. Створення початкового варіанту програми, проведення тестувань на предмет коректності роботи			Макет програми. Розділ звіту
5	Моделювання пристрою, тестування на ефективність роботи. Підготовка документації			Діюча модель пристрою. Пояснювальна записка

8 Порядок контролю та прийому

8.1 До приймання дипломного проекту представляється:

- ПЗ до дипломного проекту;
- робоча програма для моделювання роботи пристрою;
- результати тестування пристрою;
- графічні матеріали: узагальнена схема системи захисту; алгоритми методів захисту; результати тестування стійкості захисту.

8.1 Рубіжний контроль (контроль керівника) _____

8.2 Попередній захист на кафедрі _____

8.3 Захист ДЕК _____

Додаток Г (б)
Приклад технічного завдання програмного спрямування

Додаток А

Міністерство освіти і науки України
Вінницький національний технічний університет
Факультет інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії
Кафедра захисту інформації

УЗГОДЖЕНО

посада

підприємство

підпис

П. І. П.

« ____ » _____ 2016 р.

(заповнюється для проектів (робіт), що виконуються на замовлення сторонніх організацій)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри ЗІ

д. т. н., проф.

_____ В. А. Лужецький

“ ____ ” _____ 2016 р.

ТЕХНІЧНЕ ЗАВДАННЯ

до бакалаврської дипломної роботи на тему
"Розробка засобу для захисту програм від дизасемблювання"
08-20.БДР.016.00.000 ТЗ

Розробив студент групи 1БС 12 б

_____ Студентченко С. С.

Керівник бакалаврської дипломної
роботи ст. викл. каф. ЗІ

_____ Каплун В. А.

_____ 2016 р.

Вінниця 2016

1 Назва та область використання

Засіб для захисту кодів програм від дизасемблювання. Область використання: захист програмних продуктів від дизасемблювання шляхом утруднення логіки у початкових кодах програм.

2 Основа для розробки

Розробка виконується на основі наказу ректора ВНТУ №51 від 03.03.16.

3 Мета та призначення розробки

Підвищення ефективності захисту початкових кодів від несанкціонованого дослідження шляхом заплутування графу потоку керування програми.

4 Джерела розробки

4.1 Абашев А.А., Жуков И.Ю., Иванов М.А. Ассемблер в задачах защиты информации – М.: КУДИЦ-ОБРАЗ, 2004. – 544 с.

4.2 Казарин О. В. Практика защиты программ. – М.: МГУЛ, 2004. – 450 с.

4.3 ... (не менше 5 джерел)

5 Вимоги до програми

5.1 Вимоги до функціональних характеристик:

- програма повинна виконувати функції захисту програмних кодів згідно з вибраними алгоритмами захисту;
- збільшення часу виконання після захисту не повинно перевищувати 5%;
- обсяг вихідного модуля після здійснення процесу захисту не повинен перевищувати вхідний обсяг більше ніж на 10%;
- ...

5.2 Вимоги до надійності:

- програма повинна працювати без помилок, у випадку виникнення критичних ситуацій необхідно передбачити виведення відповідних повідомлень;
- вхідна програма повинна бути працездатним продуктом, функціонувати без помилок;
- вихідна програма повинна працювати без помилок і після захисту виконувати ті самі функції, що й до захисту.

5.4 Вимоги до складу і параметрів технічних засобів:

- процесор – Pentium, Athlon 900 МГц і подібні до них;
- оперативна пам'ять – не менше 128Mb;
- ...

5.5 Вимоги до інформаційної та програмної сумісності:

- операційна система – сімейство Windows;
- програма не вимагає встановлення додаткового програмного забезпечення на комп'ютері користувача.

6 Вимоги до програмної документації

6.1 Програма повинна супроводжуватись "Інструкцією програмісту" для користу-

вання нею у випадку необхідності внесення змін у програмний код. Для цього повинні бути додані лістинги критичних фрагментів програм у вигляді додатків.

6.3 Програма повинна супроводжуватись “Інструкцією системному програмісту” для користування нею під час інсталяції її на комп’ютері користувача і перевірки правильності роботи.

6.4 Програма повинна супроводжуватись “Інструкцією оператору” для користування нею під час експлуатації захищеної програми.

7 Вимоги до технічного захисту інформації

7.1 Необхідно забезпечити захист розроблюваного програмного продукту від несанкціонованого використання і дослідження.

8 Стадії та етапи розробки

Робота по темі виконується в три етапи

Етап	Зміст	Початок	Закінчення	Результат
1	Аналіз завдання			Вступ, технічне завдання
2	Аналіз літературних джерел, вибір алгоритмів захисту, розробка схеми роботи програми в цілому та алгоритмів її складових			Звіт з аналізу літературних джерел та техніко-економічне обґрунтування вибраних рішень
3	Підбір програмних засобів для реалізації завдання, створення початкового варіанту програми, проведення тестувань			Схеми даних і ресурсів, взаємодії модулів, алгоритмів методів захисту. Макет програми
4	Створення кінцевого варіанту програми, тестування на працездатність, розробка інструкцій по роботі з програмою			Діюча програма і остаточний звіт у вигляді пояснювальної записки

9 Порядок контролю та прийому

9.1 До приймання дипломного проекту представляється:

- ПЗ до дипломного проекту;
- робоча програма для реалізації захисту;
- результати функціонального тестування програми на ефективність захисту;
- результати статистичного тестування системи захисту;
- інструкції щодо використання програми;
- графічні матеріали:

9.2 Рубіжний контроль керівника _____

9.3 Попередній захист на кафедрі _____

9.4 Захист на ДЕК _____

Додаток Г (в)
Приклад технічного завдання дослідницького спрямування

Додаток А

Міністерство освіти і науки України
Вінницький національний технічний університет
Факультет інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії
Кафедра захисту інформації

УЗГОДЖЕНО

посада

підприємство

підпис

П. І. П.

« _____ » _____ 2016 р.

(заповнюється для проектів (робіт), що виконуються на замовлення сторонніх організацій)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри ЗІ

д. т. н., проф.

_____ В. А. Лужецький

“ _____ ” _____ 2016 р.

ТЕХНІЧНЕ ЗАВДАННЯ

до бакалаврської дипломної роботи на тему
"Дослідження потокового шифру,
що базується на внутрішній інформації комп'ютера"
08-20.БДР.024.00.000 ТЗ

Розробив студент групи 1 БС-12 б

_____ Студентченко С. С.

Керівник бакалаврської
дипломної роботи д. т. н., проф.

_____ Кондратенко Н. Р.

_____ 2016 р.

Вінниця 2016

1 Найменування та область застосування

Алгоритм потокового шифрування для обчислювальних засобів персонального застосування.

2 Підстави для розробки

Розробка виконується на основі наказу ректора ВНТУ №51 від 03.03.16.

3 Мета та призначення потокового шифру

3.1 Мета дослідження

Дослідження характеристик алгоритму потокового шифрування, а також генератора гамми.

3.2 Призначення потокового шифру

Криптографічний захист даних в персональних комп'ютерах.

4 Джерела розробки

4.1 Серєда С. А. Программно-аппаратные системы защиты программного обеспечения. Материалы Международной конференции аспирантов при Экономической академии республики Молдова, 1999.

4.2 ... (не менше 5 джерел)

5 Технічні вимоги

5.1 Загальні вимоги

5.1.1 Алгоритм потокового шифрування має забезпечувати можливість захисту інформації в таких персональних обчислювальних засобах:

- робочі станції;
- ноутбуки;
- кишенькові ПК;
- смартфони.

5.1.2 Реалізація алгоритму не повинна вимагати спеціальних ліцензійних програмних додатків.

5.1.3 Час шифрування даних не повинен залежати від їх складу.

5.1.4 Реалізація повинна повністю видаляти проміжні дані.

5.1.5 Шифр повинен забезпечувати виконання операцій над шифротекстом, починаючи із визначеного місця шифропослідовності.

5.2 Вимоги до ключів

5.2.1 Ключ повинен складатись з двох частин: пароля користувача і параметра комп'ютера.

5.2.2 Розрядність пароля користувача 64 біт (8 символів).

5.2.3 Розрядність коду параметра комп'ютера 128 біт.

5.2.4 Як параметри комп'ютера можуть використовуватися:

- характеристики BIOS;
- таблиця пристроїв BIOS;

- характеристики відеоконтролера;
- характеристики підсистеми оперативної пам'яті;
- ...

5.3 Вимоги до генератора гами

5.3.1 Генерована гама повинна відповідати статистичним показникам випадкової послідовності, із відсутністю кореляційних аномалій.

5.3.2 Генератор гами повинен відповідати стандарту FIPS 140-1, Security Requirements for Cryptographic Modules.

5.4 Вимоги до програмної реалізації

5.4.1 Розмір блоків для обчислень: 8, 16, 32, 64 біт.

5.4.2 Обсяг оперативної пам'яті що використовується в процесі шифрування не більше 10 Кбайт.

5.5 Ергономічні вимоги

5.5.1 Кількість дій для виконання операцій – не більше 5.

5.5.2 Складність керування – не більше 10 умовних одиниць.

5.5.3 Інтерфейс користувача повинен займати не більше 30% площини екрану.

6 Стадії та етапи розробки

№	Зміст	Початок	Закінчення	Результат
1	Огляд літературних джерел, аналіз і формулювання вимог до системи шифрування, розробка ТЗ.			Розділ ПЗ
2	Проведення варіантного аналізу вирішення задачі забезпечення безпеки даних, що зберігаються в ПК. Математичний опис задачі.			Алгоритм функціонування системи шифрування. Розділ ПЗ.
3	Аналіз алгоритму. Створення макету програми, тестування на працездатність			Макет програми для реалізації шифру для захисту інформації в ПК.
4	Тестування криптостійкості шифру. Формулювання висновків відповідно проведеної роботи. Оформлення ПЗ			Пояснювальна записка, програмний засіб, інструкції до програми

7 Порядок контролю та приймання

7.1 До приймання дипломної роботи представляється:

- ПЗ до дипломної роботи;
- робоча реалізація криптоалгоритму;
- результати тестування;
- результати статистичного тестування гами шифру;
- ілюстративні матеріали для захисту.

7.2 Рубіжний контроль керівника _____

7.3 Попередній захист на кафедрі _____

7.4 Захист на ДЕК _____

Додаток Є
Рамки на плакатах

					<i>08-20.БДР.000.00.000 ІЧ1</i>			
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>				
<i>Розроб.</i>		<i>Тріфонов Д.В.</i>			<i>Назва бакалаврської роботи.</i> <i>Назва плакату</i>	<i>Літ.</i>	<i>Арк.</i>	<i>Аркушів</i>
<i>Перевір.</i>		<i>Войтович О.П.</i>					<i>1</i>	<i>1</i>
<i>Рецензент</i>		<i>Азаров О. Д.</i>				<i>ВНТУ гр.1БС-166</i>		
<i>Н. Контр.</i>		<i>Войтович О.П.</i>						
<i>Затверд.</i>		<i>Лужецький</i>						

Додаток Ж
Приклад акту про впровадження результатів бакалаврської роботи

(Бажано на фірмовому бланку)

ЗАТВЕРДЖУЮ
Директор-головний лікар
ТОВ «Санаторій «Поділля»
Ю. О. Лещук
« ____ » _____ 2016 р.

АКТ
про впровадження результатів бакалаврської дипломної роботи
Студентова Студента Студентовича
на тему «Захищена база даних реєстратури лікувального закладу»

Комісія у складі: голова комісії – директор-головний лікар ТОВ «Санаторій «Поділля» Лещук Ю. О., члени комісії: завідувач приймальним відділенням Наумова Е. В. і медичний реєстратор Камінська Л. О. – склала цей акт про те, що у ТОВ «Санаторій «Поділля» впроваджено результати бакалаврської роботи Студентова С. С.

Впроваджені результати дозволили:

- упорядкувати відомості про пацієнтів санаторію, які прибувають на лікування,
- розмежувати доступ до різних даних про хворих згідно з виділеними правами доступу працівникам різного рівня;
- підвищити ефективність управління ТОВ «Санаторій «Поділля».

Голова комісії:

Директор-головний лікар _____ Ю. О. Лещук
(підпис і печатка)

Члени комісії:

Завідувач приймальним відділенням _____ Е.В. Наумова
Медичний реєстратор _____ Л.О. Камінська

Навчальне видання

**Валентина Аполінаріївна Каплун
Олеся Петрівна Войтович**

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
ДО ВИКОНАННЯ БАКАЛАВРСЬКОЇ ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ
зі спеціальності
6.170101 – “Безпека інформаційних і комунікаційних систем”**

Редактор В. Дружиніна

Укладачі: Каплун Валентина Аполінаріївна
Войтович Олеся Петрівна

Оригінал-макет підготовлено В. Каплун

Підписано до друку
Формат 29,7×42¼. Папір офсетний.
Гарнітура Times New Roman.
Друк різнографічний. Ум.друк. арк.
Наклад ... пр. Зам. № 2016-

Вінницький національний технічний університет,
навчально-методичний відділ ВНТУ.
21021, м. Вінниця, Хмельницькешосе, 95,
ВНТУ, к. 2201.
Тел. (0432) 59-87-36.
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи
серія ДК № 3516 від 01.07.2009 р.

Віддруковано у Вінницькому національному технічному університеті
в комп'ютерному інформаційно-видавничому центрі.
21021, м. Вінниця, Хмельницьке шосе, 95,
ВНТУ, ГНК, к. 114.
Тел. (0432) 59-85-32,
publish.vntu.edu.ua; email: kivc.vntu@gmail.com.
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи
серія ДК № 3516 від 01.07.2009 р.