

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ДОНЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТУСА  
ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТА ПРИКЛАДНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

**Л. В. Загоруйко**

**ЗАХИСТ ІНФОРМАЦІЇ  
В ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ СИСТЕМАХ**

Методичні рекомендації до виконання самостійної роботи  
для здобувачів вищої освіти ОС «Бакалавр»  
спеціальності 125 Кібербезпека та захист інформації

Вінниця  
2024

УДК 004.056.53(075.4)  
З-386

*Рекомендовано до друку вченою радою  
факультету інформаційних та прикладних технологій  
Донецького національного університету імені Василя Стуса  
(протокол № 4 від 21.11.2023 р.)*

**Укладач:**

*Загоруйко Л. В.*, канд. техн. наук, доцент кафедри прикладної математики та кібербезпеки Донецького національного університету імені Василя Стуса.

**Рецензенти:**

*Крижановський В. Г.*, д-р техн. наук, професор кафедри прикладної математики та кібербезпеки Донецького національного університету імені Василя Стуса;

*Кондратенко Н. Р.*, канд. техн. наук, професор кафедри захисту інформації Вінницького національного технічного університету.

**З-386**    **Захист інформації в інформаційно-комунікаційних системах: методичні рекомендації до виконання самостійної роботи для здобувачів вищої освіти ОС «Бакалавр» спеціальності 125 Кібербезпека та захист інформації / уклад. Л. В. Загоруйко. Вінниця: ДонНУ імені Василя Стуса, 2024. 48 с.**

У методичних рекомендаціях до виконання самостійної роботи з дисципліни «Інформаційно-комунікаційні системи» подано теоретичний та методичний матеріал для вивчення і самостійного опрацювання матеріалу із загальними принципами побудови інформаційно-комунікаційних систем та технологій; сучасними інформаційно-комунікаційними технологіями та принципами їх застосування в різних сферах діяльності, новітніми технологіями, які працюють на базі розподілених архітектур і використовують різноманітні комбінації технологій для обробки електронної інформації; формування знань про новітні напрями використання сучасних інформаційних та комунікаційних технологій у науковій діяльності, застосування інформаційних та інформаційно-комунікаційних технологій, інформаційних систем, пошукових систем та баз даних для обробки, зберігання та аналізу даних.

Методичні рекомендації до виконання самостійної роботи з дисципліни «Інформаційно-комунікаційні системи» рекомендовано для здобувачів вищої освіти спеціальності 125 Кібербезпека та захист інформації, а також для фахівців із систем інформаційної безпеки, які спеціалізуються в області використання й упровадження інформаційних технологій у різних сферах діяльності.

**УДК 004.056.53(075.4)**

## ЗМІСТ

|  |          |
|--|----------|
| Список умовних скорочень .....   | 5        |
| Вступ .....  | 7        |
| СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ «Захист інформації<br>в інформаційно-комунікаційних системах» .....                       | 10       |
| Тема 1. ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНА СИСТЕМА ЇЇ СТРУКТУРА...<br><i>Контрольні питання</i> .....                | 20<br>20 |
| Тема 2. КЛАСИФІКАЦІЯ ІС.....<br><i>Контрольні питання</i> .....  | 21<br>21 |
| Тема 3. ІНФОРМАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ.....<br><i>Контрольні питання</i> .....                                      | 22<br>22 |
| Тема 4. КЛАСИФІКАЦІЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ.....<br><i>Контрольні питання</i> .....                        | 23<br>23 |
| Тема 5. ЗАСТОСУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ .....  | 24       |
| <i>Контрольні питання</i> .....  | 24       |
| Тема 6. ТЕХНОЛОГІЇ ОБРОБЛЕННЯ ДАНИХ. СУБД.....<br><i>Контрольні питання</i> .....                            | 25<br>25 |
| Тема 7. ТЕХНОЛОГІЇ УПРАВЛІННЯ .....  | 26       |
| <i>Контрольні питання</i> .....  | 26       |
| Тема 8. ОФІСНІ ТЕХНОЛОГІЇ.....<br><i>Контрольні питання</i> .....  | 27<br>27 |
| Тема 9. ТЕХНОЛОГІЇ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ .....  | 28       |
| <i>Контрольні питання</i> .....  | 28       |
| Тема 10. ТЕХНОЛОГІЇ ЕКСПЕРТНИХ СИСТЕМ.....<br><i>Контрольні питання</i> .....                                | 29<br>29 |
| Тема 11. РЕЖИМИ ОБРОБЛЕННЯ ІНФОРМАЦІЇ.....<br><i>Контрольні питання</i> .....                                | 30<br>30 |
| Тема 12. КРИТЕРІЇ ОЦІНКИ .....   | 31       |
| <i>Контрольні питання</i> .....  | 31       |
| Тема 13. ЗАХИСТ ІНФОРМАЦІЇ В ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ<br>СИСТЕМАХ.....<br><i>Контрольні питання</i> ..... | 32<br>32 |

|   |    |
|---|----|
| ТЕМА 14. ЗАХИСТ ІНФОРМАЦІЇ В ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ СИСТЕМАХ. КРИПТОГРАФІЧНИЙ ЗАХИСТ ІНФОРМАЦІЇ.....       | 33 |
| <i>Контрольні питання</i> .....   | 33 |
| ТЕМА 15. ЗАХИСТ ІНФОРМАЦІЇ В ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ СИСТЕМАХ. БЕЗПЕКА В КОМП'ЮТЕРНИХ МЕРЕЖАХ.....          | 34 |
| <i>Контрольні питання</i> .....   | 34 |
| ТЕМА 16. ЗАХИСТ ІНФОРМАЦІЇ В ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ СИСТЕМАХ. ЗАХИСТ ІНФОРМАЦІЇ В ГЛОБАЛЬНИХ МЕРЕЖАХ ..... | 35 |
| <i>Контрольні питання</i> .....   | 35 |
| Тестові завдання до модульного контролю .....   | 36 |
| Питання до модульної контрольної роботи.....  | 40 |
| Орієнтовні питання до екзамену.....   | 42 |
| Література та посилання .....   | 45 |

## СПИСОК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

АІКС – автоматизована інформаційно-комунікаційна система  
АІТ – автоматизована інформаційна технологія  
АІР – система автоматизованого проєктування  
АРМ – автоматизоване робоче місце  
АУ – апарат управління  
БД – база даних  
БнД – банк даних  
ЕОМ – електронно-обчислювальна машина  
ЕС – експертна система  
ЕТ – електронна таблиця  
ЖЦ – життєвий цикл  
ІЗ – інформаційне забезпечення  
ІКТ – інформаційно-комунікаційна технологія  
ІІ – інформаційний простір  
ІПВ – інформаційна підтримка виробів (життєвого циклу)  
ІС – інформаційна система  
ІТ – інформаційна технологія  
ЛЗ – лінгвістичне забезпечення  
МЗ – математичне забезпечення  
НІТ – нова інформаційна технологія  
ОЗ – організаційне забезпечення  
ОС – операційна система  
ОУ – об'єкт управління  
ПЕОМ – персональна електронно-обчислювальна машина  
ПЗ – програмне забезпечення  
ПК – персональний комп'ютер  
ППП – пакет прикладних програм  
ППР – підтримка прийняття рішень  
ПрЗ – правове забезпечення  
СОТ – система оброблення транзакцій  
СППР – система підтримки прийняття рішень  
СППСР – система підтримки прийняття стратегічних рішень  
СРзЗ – система роботи зі знаннями  
СУ – система управління  
СУБД – система управління базою даних  
СУБМ – система управління базою моделей  
ТЗ – технічне забезпечення  
ТлЗ – технологічне забезпечення  
ТП – технологічний процес  
УІС – управлінська інформаційна система

API – Application Programming Interface  
CALs – Continuous Acquisition and Lifecycle Support  
ICT – Information and Communication Technology  
ITIL – Information Technology Infrastructure Library  
SILK – Speech, Image, Language, Knowledge  
SQL – Structured Query Language  
WIMP – Window, Icon, Menu, Pointing device

## ВСТУП

Будь-яка інформація, незалежно від того, чи є вона власністю держави, всього суспільства або окремих організацій чи фізичних осіб, становить певну цінність. Відтак інформаційні ресурси потребують захисту від різних впливів, які можуть призвести до зниження їх цінності.

Здавна люди вирішувати питання захисту інформації, переважно – державних і військових таємниць. Завдання захисту були доволі типовими і не змінювалися протягом тисячоліть – забезпечити передавання інформації від достовірного джерела вповноваженій особі так, щоб вона не потрапила до інших осіб. Для цього використовували різні методи захисту. Деякі з них із незначними змінами застосовують і зараз, коли, наприклад, підтверджують справжність документа особистою печаткою. Були й такі методи, що сьогодні виглядають досить дивними і жорстокими, – відсікання голови посланцю, який передав усне повідомлення, щоб той не міг далі переповісти його будь-кому. Вже тоді почали винаходити способи таємного записування інформації, щоб лише уповноважені особи могли зрозуміти зміст надісланих їм повідомлень.

У ХХ ст. правила роботи з таємною інформацією, способи її зберігання, передавання, а також методи ведення розвідки з метою здобуття такої інформації не уповноваженими (ворожими) особами зазнали суттєвих змін через бурхливий розвиток технічних засобів, що використовували як для захисту інформації, так і для подолання цього захисту. Наприкінці ХХ ст. було здійснено чергову технічну революцію, яка стосувалася саме технологій підготовки, зберігання, пошуку, оброблення та розповсюдження інформації. Йдеться про масове застосування комп'ютерної техніки, що стала загальнодоступною, а також про об'єднання комп'ютерів у мережі, які досягли глобального масштабу. Внаслідок цього виникли і набули поширення розподілені інформаційні системи, які дістали назву інформаційно-комунікаційних систем.

Можна було б припустити, що питання захисту цифрової інформації можна вирішувати тими самими методами, що застосовували для захисту традиційних (паперових) носіїв інформації. Певного мірою це дійсно так.

Але є й інший бік проблеми. Комп'ютерна технологія оброблення інформації несе в собі певні загрози, які можуть призвести до небажаних втрат або тимчасової недоступності важливих даних. Зрештою, будь-яка нова технологія приховує небезпеку, яка не завжди очевидна. Можна навести безліч прикладів з історії розвитку техніки, коли під час бурхливого впровадження певної технології питання безпеки спочатку не дуже цікавили людство, а потім ставали пріоритетними (це стосується автомобільного та авіаційного транспорту), а в деяких випадках навіть критичними для його існування (наприклад, атомна енергетика, хімічна промисловість).

У контексті інформаційно-комунікаційних систем варто згадати системи зберігання даних, надійність яких власники інформації інколи переоцінюють. Але є й менш очевидні проблеми. Зокрема, це можливість (на жаль, реалізована на практиці) існування шкідливого і навіть руйнівного програмного забезпечення. Передумовою

його існування є унеможливлення або суттєве ускладнення перевірки всіх функцій програмного забезпечення. Це означає, що програми можуть містити так звані недокументовані функції – приховані функції, реалізовані програмістами та навмисно або через їхню недбалість долучені до програмного продукту і не описані в документації. Такі функції можуть бути активізовані випадково (за збігу обставин, внаслідок помилок чи збоїв) або навмисно (за певних умов). Одним із найпоширеніших і найнебезпечніших різновидів шкідливого програмного забезпечення є комп'ютерні віруси, здатні розмножуватись і розповсюджуватись.

З усього цього можна зробити один важливий висновок – без застосування спеціальних заходів захисту існує дуже висока ймовірність пошкодження інформації в інформаційно-комунікаційній системі, що може завдати збитків її власнику.

Отже, задачі захисту інформації в інформаційно-комунікаційній системі є суперпозицією задач двох головних напрямів:

- захист важливої інформації, зокрема державної, військової або комерційної таємниці, від цілеспрямованих дій порушників;
- захист інформації від впливів, спричинених некоректним функціонуванням комп'ютерної системи через відмови обладнання, збої програмного забезпечення, помилки в реалізації апаратних або програмних засобів, або наявність програмних засобів з прихованими руйнуючими властивостями.

Поява ЕОМ поклала початок кібернетичному напрямку застосування технічних засобів для підвищення ефективності праці. Автоматизація стала закономірним, але не простим продовженням механізації. Якщо механізація охоплює процеси отримання, передавання, перетворення та використання енергії, то автоматизація – процес отримання, передавання, перетворення і використання інформації. Інакше кажучи, якщо знаряддя праці виступають продовженням людської руки, то ЕОМ – продовження людського мозку.

Спочатку автоматизація охоплювала тільки управління технікою та зброєю. З розвитком обчислювальної техніки і методів математики автоматизація поширилася на управління об'єктами соціальної природи.

Сукупність засобів оброблення інформації та персоналу, об'єднаних для досягнення певних цілей, утворює інформаційно-комунікаційну систему (ІКС). З погляду автоматизації ІКС можна розділити на ручні, автоматизовані та автоматичні. Найбільш поширені на сучасних підприємствах і в організаціях автоматизовані системи.

Під автоматизованою ІКС (АІКС) мається на увазі організаційно-технічна система, що використовує автоматизовані інформаційні технології (ІТ) з метою навчання, інформаційно-аналітичного забезпечення науково-інженерних робіт і процесів управління (computer-aided information system). Основними компонентами АІКС є обчислювальна техніка, програмне забезпечення і персонал. ІТ також є невід'ємною частиною АІКС.

Під ІТ розуміють процес перетворення даних або вихідної інформації в інформаційний продукт. Для виконання таких перетворень автоматизована ІТ повинна містити необхідні інструменти: технічні засоби (засоби обчислювальної техніки і телекомунікаційних систем) та програмні засоби, що поєднують у собі базове й прикладне програмне забезпечення.

Наразі найбільш популярні у користувачів, тобто найбільш застосовні, такі види автоматизованих інформаційних технологій (АІТ):

- ІТ оброблення даних, основними компонентами яких є бази даних, СУБД, яка використовується для розв'язання добре структурованих задач;

- ІТ управління, основними компонентами яких також є бази даних, на їх основі технологія формує для керівників усіх рівнів різні звіти, що допомагають прийняттю управлінського рішення, для аналізу господарської діяльності;

- ІТ автоматизації офісу являють собою набір технічних і програмних засобів, що підвищують ефективність документообігу будь-якої організації, роблять можливим створення в ній електронного офісу;

- ІТ підтримки прийняття рішення являють собою сплав економіко-математичних методів і моделей, а також прикладних програм, орієнтованих на розв'язання погано формалізованих задач, основними компонентами яких є база даних і база моделей різних ситуацій, допомагають користувачу виробляти управлінське рішення;

- ІТ експертних систем являють собою технічні й програмні засоби, які базуються на знаннях, отриманих від фахівців у конкретній (доволі вузькій) предметній області, вирішують ті самі проблеми, експертами в яких є фахівці, які надали знання, застосовується також для підтримки процесу прийняття рішення.

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
«ЗАХИСТ ІНФОРМАЦІЇ  
В ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ СИСТЕМАХ»**

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| <b>Кількість кредитів ЄКТС</b> | <b>4 кредити ЄКТС</b>   |
| Період викладання              | 5 семестр   |
| Рівень вищої освіти            | Перший  |
| Спеціальність                  | 125 Кібербезпека та захист інформації   |
| Освітня програма               | «Кібербезпека»  |
| Викладач(і)                    | Загоруйко Любов Василівна, канд. техн. наук, доцент   |
| Профайл викладача              | <a href="https://scholar.google.com/citations?user=E-FqpC0AAAAAJ&amp;hl=ru">https://scholar.google.com/citations?user=E-FqpC0AAAAAJ&amp;hl=ru</a><br>Загоруйко Любов  |
| Доступ до матеріалів курсу     | <a href="https://teams.microsoft.com/l/team/19%3aXGhWL39-SN63vAgifcYTW6K_aeFX-AksVGUQPWdwuYU1%40thread.tacv2/conversations?groupId=95fe8b9a-a99e-4c21-bb2e-4fc3efecd265&amp;tenantId=1d80d581-8e6a-4af6-9222-9610b1bea4e1">https://teams.microsoft.com/l/team/19%3aXGhWL39-SN63vAgifcYTW6K_aeFX-AksVGUQPWdwuYU1%40thread.tacv2/conversations?groupId=95fe8b9a-a99e-4c21-bb2e-4fc3efecd265&amp;tenantId=1d80d581-8e6a-4af6-9222-9610b1bea4e1</a> |
| Контактна інформація           | <a href="mailto:L.zahoruiko@donnu.edu.ua">L.zahoruiko@donnu.edu.ua</a>  |

#### Анотація

Навчальна дисципліна передбачає ознайомлення здобувачів вищої освіти з загальними принципами побудови інформаційно-комунікаційних систем та технологій; сучасними інформаційно-комунікаційними технологіями та принципами їх застосування в різних сферах діяльності, новітніми технологіями, які працюють на базі розподілених архітектур і використовують різноманітні комбінації технологій для обробки електронної інформації; формування знань про новітні напрями використання сучасних інформаційних та комунікаційних технологій у науковій діяльності, застосування інформаційних та інформаційно-комунікаційних технологій, інформаційних систем, пошукових систем та баз даних для обробки, зберігання та аналізу даних.

Дисципліна «Інформаційно-комунікаційні системи» є дисципліною професійної та практичної підготовки для здобувачів освіти ОС «Бакалавр» спеціальності 125 Кібербезпека та захист інформації освітньої програми «Кібербезпека та захист інформації», що формує загальні і фахові компетентності та програмні результати навчання, якими оволодіють здобувачі вищої освіти.

**Мета вивчення навчальної дисципліни полягає у:** формуванні у здобувачів вищої освіти здатності розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі інформаційно-комунікаційних технологій та систем, що характеризуються комплексністю та неповною визначеністю умов; забезпеченні теоретичної підготовки для дослідження стану інформаційно-комунікаційних систем і мереж, надання знань про сучасні технології створення комплексних інформаційно-комунікаційних систем, отриманні знань та навичок практичного застосування

приймів та методів захисту інформації в інформаційно-телекомунікаційних системах різного призначення; здійсненні комплексу заходів, спрямованих на розроблення і впровадження інформаційних технологій, які забезпечують обробку інформації в інформаційно-телекомунікаційних системах згідно з вимогами, встановленими нормативно-правовими актами та нормативними документами у сфері захисту інформації.

Вивчення навчальної дисципліни передбачає формування та розвиток у здобувачів вищої освіти таких компетентностей та програмних результатів навчання відповідно до **освітньої програми «Кібербезпека та захист інформації»**.

***Спеціальні компетентності:***

1. 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. СК-1.

2. Здатність до використання інформаційно-комунікаційних технологій, сучасних методів і моделей інформаційної та/або кібербезпеки. СК-2.

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

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

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

6. Здатність відновлювати штатне функціонування інформаційних, інформаційно-телекомунікаційних (автоматизованих) систем після реалізації загроз, здійснення кібератак, збоїв та відмов різних класів та походження. СК-6.

7. Здатність здійснювати процедури управління інцидентами, проводити розслідування, надавати їм оцінку. СК-8.

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

9. Здатність застосовувати методи та засоби криптографічного і технічного захисту інформації на об'єктах інформаційної діяльності. СК-10.

10. Здатність виконувати моніторинг ресурсів і процесів функціонування, інформаційно-телекомунікаційних (автоматизованих) систем згідно встановленої політики інформаційної та/або кібербезпеки. СК-11.

11. Здатність аналізувати, виявляти та оцінювати можливі загрози, уразливості та дестабілізуючі чинники інформаційному простору та інформаційним ресурсам згідно встановленої політики інформаційної та/або кібербезпеки. СК-12.

***Програмні результати навчання (ПРН):***

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

2. Вирішувати завдання захисту програм та інформації, що обробляється в інформаційно-телекомунікаційних системах програмно-апаратними засобами, та давати оцінку результативності якості прийнятих рішень. ПРН 14.

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

4. Використовувати програмні та програмно-апаратні комплекси захисту інформаційних ресурсів. ПРН 18.

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

6. Використовувати інструментарій для моніторингу процесів в інформаційно-телекомунікаційних системах. ПРН 52.

**Організація та оцінювання навчання** визначена «Порядком оцінювання знань здобувачів вищої освіти у Донецькому національному університеті імені Василя Стуса» та «Положенням про організацію освітньої діяльності у Донецькому національному університеті імені Василя Стуса». Обов'язковим є ознайомлення здобувачів вищої освіти з видами роботи та критеріями оцінювання з дисципліни на початку семестру, що забезпечує прозорість та співвідповідальність викладача і здобувача в процесі навчання та оцінювання результатів навчання.

Форми поточних і підсумкових контролів – розв'язання тестів, виконання лабораторних робіт, прикладні завдання – спрямовані на засвоєння вмінь і навичок розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі інформаційно-комунікаційних систем та технологій, методик оцінки інформаційних ризиків, здійсненню комплексу заходів, спрямованих на розроблення і впровадження інформаційних технологій, які забезпечують обробку інформації в інформаційно-телекомунікаційних системах згідно з вимогами, встановленими нормативно-правовими актами та нормативними документами у сфері захисту інформації тощо.

*Організація навчання за дисципліною відбувається в таких форматах:*

1) аудиторні заняття (лекції, лабораторні заняття);

2) самостійна робота здобувача під керівництвом викладача за допомогою методичних матеріалів, які знаходяться на платформі *MICROSOFT TEAMS* за посиланням: [https://teams.microsoft.com/l/team/19%3aXGhWL39-SN63vAgifc\\_YTW6K\\_aeFX-AksVQUQPWdwuYU1%40thread.tacv2/conversations?groupId=95fe8b9a-a99e-4c21-bb2e-4fc3efecd265&tenantId=1d80d581-8e6a-4af6-9222-9610b1bea4e1](https://teams.microsoft.com/l/team/19%3aXGhWL39-SN63vAgifc_YTW6K_aeFX-AksVQUQPWdwuYU1%40thread.tacv2/conversations?groupId=95fe8b9a-a99e-4c21-bb2e-4fc3efecd265&tenantId=1d80d581-8e6a-4af6-9222-9610b1bea4e1)

У якості технічних засобів комунікації використовуються корпоративна пошта Outlook. В окремих випадках можуть використовуватися засоби комунікації *Skype*, *Zoom* тощо.

Оцінювання знань здобувачів вищої освіти з навчальної дисципліни «Захист інформації в інформаційно-комунікаційних системах» здійснюється на основі результатів поточного та підсумкового контролю знань за 100-бальною шкалою ECTS.

Форма контролю – у п'ятому семестрі усний екзамен.

Підсумкова форма контролю – екзамен або індивідуальна творча робота (30 балів).

Загальна підсумкова оцінка з навчальної дисципліни визначається як сума балів за результатами поточного та підсумкового контролю.

Перескладання форм поточного контролю протягом вивчення дисципліни є можливим з метою покращення якості підготовки чи складання пропущеного заняття / форми. Модульна контрольна робота не перескладається.

До кінця залікового тижня здобувач вищої освіти повинен виконати всі види робіт.

Екзамен (підсумковий контроль 5 семестру) виставляється здобувачу на підставі його поточної академічної успішності і не є обов'язковою формою підсумкового контролю через можливість здобувачів отримати 100 балів протягом семестру сумарно за всі види індивідуальних і лабораторних робіт.

## КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

**1. Системна робота здобувача на лекціях** (активність під час обговорення питань, складання конспекту) – максимум 5 балів за семестр.

**2. Вчасне та якісне виконання лабораторних робіт** – якісно виконана лабораторна робота (наявність виконаного завдання згідно з темою лабораторної роботи у повному обсязі та його вчасний захист) оцінюється максимальною кількістю балів – 5 балів за 1–4 лабораторні роботи та 10 балів за 5–7 лабораторні роботи (табл. 3.1).

Бали не нараховуються, якщо виявлено факт плагіату.

Контроль знань здобувачів вищої освіти на лабораторних заняттях здійснюється шляхом усних відповідей на питання щодо порядку виконання та аналізу отриманих результатів завдання лабораторної роботи.

Перескладання форм поточного контролю протягом вивчення дисципліни є можливим з метою покращення якості підготовки чи складання пропущеного заняття.

**3. Модульна контрольна робота** проводиться в кінці змістового модуля у вигляді письмової відповіді на три питання, відповідно до тем поточного модуля.

*Таблиця 1*

### Критерії оцінювання лабораторних робіт № 1–4

| Рівень підготовки (бали) | Вимоги до виконання роботи  |
|--------------------------|---|
| <i>Високий (5 балів)</i> | Лабораторна робота виконана відповідно до поставленого завдання, повністю розкрита тема роботи та наведені висновки, дотримано дедлайнів виконання, під час захисту роботи здобувач демонструє обізнаність із теоретичного матеріалу теми |
| <i>Середній (3 бали)</i> | Лабораторна робота виконана відповідно до поставленого завдання, частково розкрита тема роботи, не дотримано дедлайнів виконання, під час захисту роботи здобувач не відповів на декілька питань з теоретичного матеріалу теми            |
| <i>Низький (0 балів)</i> | Лабораторна робота не виконана  |

## Критерії оцінювання лабораторних робіт № 5–7

| Рівень підготовки (бали)  | Вимоги до виконання роботи  |
|---------------------------|---|
| <i>Високий (10 балів)</i> | Лабораторна робота виконана відповідно до поставленого завдання, повністю розкрита тема роботи та наведені висновки, дотримано дедлайнів виконання, під час захисту роботи здобувач демонструє обізнаність із теоретичного матеріалу теми |
| <i>Середній (5 балів)</i> | Лабораторна робота виконана відповідно до поставленого завдання, частково розкрита тема роботи, не дотримано дедлайнів виконання, під час захисту роботи здобувач не відповів на декілька питань з теоретичного матеріалу теми            |
| <i>Низький (0 балів)</i>  | Лабораторна робота не виконана  |

## Критерії оцінювання модульної контрольної роботи

| Рівень підготовки          | Вимоги до виконання роботи  |
|----------------------------|---|
| <i>Високий (15 балів)</i>  | Відповідь є правильною, цілісною, логічною, обґрунтованою, містить аргументацію, аналітичні міркування, демонструє критичне мислення здобувача        |
| <i>Середній (10 балів)</i> | Відповідь є правильною, логічною, частково обґрунтованою, аналітичні міркування та аргументація є недостатніми  |
| <i>Достатній (5 балів)</i> | Відповідь є частково правильною, нецілісною, фрагментарною, недостатньо аргументованою  |
| <i>Низький (0–4 бали)</i>  | Відповідь є неправильною або містить грубі помилки, здобувач демонструє незнання і нерозуміння навчального матеріалу, не може обґрунтувати свою думку |

4. Індивідуальне творче завдання може бути виконано у формі доповіді та оцінюється максимум у 30 балів.

## Критерії оцінювання доповіді

| Критерії оцінювання                | 10 балів  | 11–20 балів  | 21–30 балів   |
|------------------------------------|---|--|---|
| <i>Розуміння завдання</i>          | Використані матеріали частково стосуються теми, представлена інформація не аналізується | Використані матеріали великою мірою стосуються теми, але аналізуються частково | Використані матеріали повністю відповідають темі, аналізуються та оцінюються повною мірою |
| <i>Логіка викладення матеріалу</i> | Логіка викладу матеріалу порушена, структурованість прослідковується частково           | Логіка викладу матеріалу прослідковується, наявна структурованість             | Матеріал викладається логічно, повністю прослідковуються причинно-наслідкові зв'язки      |
| <i>Авторська оригінальність</i>    | Стандартна робота, 70 % запозиченого матеріалу  | 10–15 % викладеного матеріалу являють собою авторські пропозиції               | Унікальна робота містить 65–70 % оригінальних, винахідницьких прийомів та пропозицій      |

| Критерії оцінювання           | 10 балів   | 11–20 балів  | 21–30 балів   |
|-------------------------------|--|--|---|
| <i>Відповіді на запитання</i> | Доповідач не може відповісти на більшість запитань | Доповідач не відповідає на декілька запитань, але може знайти переконливі, аргументовані відповіді на інші запитання | Доповідач переконливо, повно і аргументовано відповідає на всі поставлені питання |

**5. Підсумковий контроль** до початку залікового тижня здобувач вищої освіти повинен виконати всі лабораторні роботи.

Здобувач вищої освіти має можливість:

- не складати іспит і отримати набрану кількість балів за поточну та підсумкову творчу роботу, якщо вона становить не менше 70 балів;
- складати іспит з метою підвищення свого рейтингу в разі отримання менше 100 балів у сумі за поточну роботу та індивідуальне творче завдання;
- обов’язково складати іспит в разі отримання менше 60 балів за поточну роботу та індивідуальне завдання.

Відповідно до кількості набраних балів здобувачу вищої освіти виставляється оцінка за нижченаведеною шкалою оцінювання.

Іспит проходить у формі відповіді на білет, який складається з 3 питань.

*Таблиця 5*

### Критерії оцінювання іспиту

| Рівень підготовки (бали)            | Вимоги до підготовки завдання   |
|-------------------------------------|---|
| <i>Високий (30 балів)</i>           | Відповідь на всі три питання білету є правильною, цілісною, логічною, обґрунтованою, містить аргументацію, аналітичні міркування, демонструє критичне мислення здобувача (перше, друге питання – по 15 балів, третє питання – 10 балів)   |
| <i>Достатньо високий (25 балів)</i> | Відповідь на перші два питання білету є правильною, обґрунтованою, містить аргументацію, аналітичні міркування, демонструє критичне мислення здобувача логічною (по 15 балів за кожне питання). Відповідь на третє питання часткова (необґрунтована) – 5 балів.<br>Відповідь одне з двох перших питань білету є правильною, обґрунтованою, містить аргументацію, аналітичні міркування, демонструє критичне мислення здобувача, логічною (15 балів), на друге – частковою (10 балів). Відповідь на третє питання є правильною, цілісною, логічною, обґрунтованою (10 балів) |
| <i>Середній (20–24 балів)</i>       | Відповідь на одне з двох перших питань білету є правильною, обґрунтованою, містить аргументацію, аналітичні міркування, демонструє критичне мислення здобувача логічною (15 балів), на друге питання відповідь відсутня (0 балів). Відповідь на третє питання є правильною, цілісною, логічною, обґрунтованою (10 балів), частковою (5 балів)   |
| <i>Достатній (15 балів)</i>         | Відповідь на одне з перших двох питань є частковою (10 балів за одне питання); на друге питання відповідь відсутня (0 балів). Відповідь на третє питання є частково правильною, неаргументованою (5 балів)  |
| <i>Низький (0–5 балів)</i>          | Відповіді на перші два питання відсутні (0 балів). Відповідь на третє питання є частково правильною, неаргументованою (5 балів) або відсутньою (0 балів)  |

Таблиця 6

## Система оцінювання знань у п'ятому семестрі

| Поточний контроль                           |  |  |  |                                      |                    | Підсумковий контроль   | Загальна сума балів |
|---|--|--|--|--------------------------------------|--------------------|--|---------------------|
| Змістовий модуль 1 (max 70 балів)           |  |  |  |                                      |                    | Екзамен<br>або індивідуальне творче<br>завдання / науково-дослідне<br>завдання |                     |
| Відвідування лекцій<br>та робота на лекціях | Виконання<br>лабораторної роботи № 1–2 | Виконання<br>лабораторної роботи № 3–4 | Виконання<br>лабораторної роботи № 5–6 | Виконання<br>лабораторної роботи № 7 | Модульний контроль |  |                     |
| 5   | 5 + 5                                  | 5 + 5                                  | 10 + 10                                | 10                                   | 15                 | 30   | 100                 |

Таблиця 7

## Шкала оцінювання результатів навчальних досягнень

| Сума балів за всі види<br>навчальної діяльності | Оцінка<br>ECTS | Оцінка за національною шкалою                            |   |
|---|----------------|--|---|
|   |                | для екзамену, курсового<br>проєкту (роботи),<br>практики | для заліку  |
| 90–100  | <b>A</b>       | відмінно   | зараховано  |
| 82–89   | <b>B</b>       | добре  |   |
| 75–81   | <b>C</b>       |  |   |
| 67–74   | <b>D</b>       | задовільно   |   |
| 60–66   | <b>E</b>       |  |   |
| 0–59  | <b>FX</b>      | незадовільно<br>з можливістю<br>повторного складання     | не зараховано<br>з можливістю<br>повторного складання |

Аудиторні заняття реалізуються відповідно до календарного плану викладання дисципліни, конкретні дати відповідають розкладу занять і графіку навчального процесу.

**Календарний план викладання дисципліни «Захист інформації в інформаційно-комунікаційних системах»**

| Тиждень / дата / години                                 | Тема   | Форма проведення заняття   | Завдання для лабораторних робіт і СРС (зразок і вимоги розміщені у Microsoft Teams)                              | Max кількість балів |
|---|--|--|--|---------------------|
| <b>П'ЯТИЙ СЕМЕСТР</b>                                   |  |  |  |                     |
| <b>Змістовий модуль 1 (100 балів)</b>                   |  |  |  |                     |
| 1-й тиждень<br>4 год (2 год лекція і 2 год лаб. робота) | Тема 1. ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНА СИСТЕМА. ЇЇ СТРУКТУРА | Поняття ІС.<br>Етапи розвитку ІС   | <i>Лабораторна робота № 1.</i><br>Операційна система Android.<br>Хмарне сховище                                  | 5                   |
| 2-й тиждень<br>4 год (2 год лекція і 2 год лаб. робота) |  | Структура ІС.<br>Процеси, що протікають в ІС   |  |                     |
| 3-й тиждень<br>4 год (2 год лекція і 2 год лаб. робота) | Тема 2. КЛАСИФІКАЦІЯ ІС                                  | <i>Лекція</i>  |  |                     |
| 4 год (2 год лекція і 2 год лаб. робота)                |  | Класифікація за ознакою структурованості задач.<br>Класифікація за ступенем автоматизації.<br>Класифікація за характером використання інформації.<br>Класифікація за сферою застосування.<br>Класифікація за формальністю.<br>Класифікація за функціональною ознакою і рівнями управління                    |  |                     |
|   |  | <i>Лекція</i>  |  |                     |
| 4-й тиждень<br>4 год (2 год лекція і 2 год лаб. робота) | Тема 3. ІНФОРМАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ                          | <i>Лекція</i><br>Поняття інформаційної технології.<br>Етапи розвитку автоматизованих інформаційних технологій.<br>Інструментарій інформаційної технології.<br>Складники інформаційної технології.<br>Функції автоматизованої інформаційної технології.<br>Структура автоматизованої інформаційної технології | <i>Лабораторна робота № 2.</i><br>Додатки Google. Контакти<br>Google. Електронна пошта<br>Gmail. Google Календар | 5                   |

| Тижень / дата / години                                 | Тема  | Форма проведення заняття  | Завдання для лабораторних робіт і СРС (зразок і вимоги розміщені у Microsoft Teams)   | Max кількість балів |
|--|---|---|---|---------------------|
| 5-й тижень<br>4 год (2 год лекція і 2 год лаб. робота) | Тема 4. КЛАСИФІКАЦІЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ | <p><i>Лекція</i></p> <p>Класифікація за способом реалізації систем.<br/>Класифікація за ступенем охоплення завдань управління.<br/>Класифікація за класом реалізованих технологічних операцій.<br/>Класифікація за типом інтерфейсу користувача.<br/>Класифікація за способом побудови комп'ютерної мережі</p>      | <p><i>Лабораторна робота № 3.</i><br/>Технології Web 2.0. Додатки Google. Google Фото. Google Форми. Blogger</p>            |                     |
| 6-й тижень<br>4 год (2 год лекція і 2 год лаб. робота) | Тема 5. ЗАСТОСУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ     | <p><i>Лекція</i></p> <p>Загальні принципи застосування інформаційних систем.<br/>Основні інформаційні системи в організаціях.<br/>Підтипи інформаційних систем.<br/>Системи оброблення транзакцій.<br/>Системи роботи зі знаннями та офісні системи</p>   |   | 5                   |
| 7-й тижень<br>4 год (2 год лекція і 2 год лаб. робота) |   | <p><i>Лекція</i></p> <p>Управлінські інформаційні системи.<br/>Системи підтримки прийняття рішень.<br/>Взаємозв'язок різних типів інформаційних систем.<br/>Системи збуту та маркетингу.<br/>Виробничі інформаційні системи.<br/>Фінансові та бухгалтерські системи.<br/>Системи управління людськими ресурсами</p> | <p><i>Лабораторна робота № 4.</i><br/>Робота з векторами та матрицями в MATLAB</p> <p><b>МОДУЛЬНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА</b></p> | 15                  |
| 8-й тижень<br>4 год (2 год лекція і 2 год лаб. робота) | Тема 6. ТЕХНОЛОГІЇ ОБРОБЛЕННЯ ДАНИХ. СУБД     | <p><i>Лекція</i></p> <p>Банки даних, їх особливості, етапи розробки.<br/>Бази даних. Моделі даних.<br/>Система управління базами даних і її функції.<br/>Інтегровані технології в розподілених системах</p>   | <p><i>Лабораторна робота № 4.</i><br/>Робота з векторами та матрицями в MATLAB</p>  | 5                   |

| Тиждень / дата / години                                  | Тема  | Форма проведення заняття   | Завдання для лабораторних робіт і СРС (зразок і вимоги розміщені у Microsoft Teams)                | Max кількість балів |
|--|---|--|--|---------------------|
| 9-й тиждень<br>4 год (2 год лекція і 2 год лаб. робота)  | Тема 7. ТЕХНОЛОГІЇ УПРАВЛІННЯ                 | <i>Лекція</i><br>Призначення, основні компоненти. Автоматизоване робоче місце фахівця  | <i>Лабораторна робота № 5.</i><br>Робота з графіками в системі MATLAB                              | 10                  |
| 10-й тиждень<br>4 год (2 год лекція і 2 год лаб. робота) | Тема 8. ОФІСНІ ТЕХНОЛОГІЇ                     | <i>Лекція</i><br>Призначення та основні компоненти. Технології оброблення текстової та табличної інформації  | <i>Лабораторна робота № 6.</i><br>Операції з зображеннями в MATLAB                                 | 10                  |
| 11-й тиждень<br>4 год (2 год лекція і 2 год лаб. робота) | Тема 9. ТЕХНОЛОГІЇ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ | <i>Лекція</i><br>Призначення та основні компоненти   | <i>Лабораторна робота № 6.</i><br>Операції з зображеннями в MATLAB                                 | 10                  |
| 12-й тиждень<br>4 год (2 год лекція і 2 год лаб. робота) | Тема 10. ТЕХНОЛОГІЇ ЕКСПЕРТНИХ СИСТЕМ         | <i>Лекція</i><br>Призначення та основні компоненти   | <i>Лабораторна робота № 7.</i><br>Просторова фільтрація зображень. Перетворення якості і контрасту | 10                  |
| 13-й тиждень<br>4 год (2 год лекція і 2 год лаб. робота) | Тема 11. РЕЖИМИ ОБРОБЛЕННЯ ІНФОРМАЦІЇ         | <i>Лекція</i><br>Пакетний режим.<br>Діалоговий режим.<br>Мережний режим.<br>Режим реального часу.<br>Режим поділу часу.<br>Інтерактивний режим                                       |  |                     |
| 14-й тиждень<br>4 год (2 год лекція і 2 год лаб. робота) | Тема 12 КРИТЕРІЇ ОЦІНКИ                       | <i>Лекція</i><br>Загальні підходи до оцінки.<br>Оцінка рівня інформаційної технології.<br>Критерії ефективності застосування.<br>Розрахунок економічного ефекту під час впровадження |  | 10                  |
| 15-й тиждень<br>6 годин                                  | <b>Екзамен</b>                                |  |  |                     |

# ТЕМА 1

## ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНА СИСТЕМА. ЇЇ СТРУКТУРА

### *План лекції*

- 1.1. Поняття інформаційно-комунікаційної системи.
- 1.2. Етапи розвитку інформаційно-комунікаційних систем.
- 1.3. Структура інформаційно-комунікаційних систем.
- 1.4. Процеси, що протікають в інформаційно-комунікаційних системах.
  - 1.4.1. Інформаційне забезпечення.
  - 1.4.2. Технічне забезпечення.
  - 1.4.3. Математичне та програмне забезпечення.
  - 1.4.4. Організаційне забезпечення.
  - 1.4.4. Правове забезпечення.

### *Контрольні питання*

1. Дайте визначення понять «система», «ІКС» і «АІКС».
2. Назвіть відомі ІКС.
3. Дайте характеристику етапів розвитку ІКС.
4. Які процеси протікають в ІКС?
5. Властивості ІКС і потенційні результати впровадження.
6. Наведіть структуру ІКС, опишіть її елементи.
7. Які особливості інформаційного забезпечення для ІКС?
8. Які особливості технічного забезпечення для ІКС? Приклади.
9. Які особливості математичного забезпечення для ІКС?
10. Які особливості програмного забезпечення для ІКС?
11. Які особливості організаційного забезпечення для ІКС?
12. Які особливості правового забезпечення для ІКС? Приклади.

## ТЕМА 2 КЛАСИФІКАЦІЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ

### *План лекції*

- 2.1. Класифікація за ознакою структурованості задач.
- 2.2. Класифікація за ступенем автоматизації.
- 2.3. Класифікація за характером використання інформації.
- 2.4. Класифікація за сферою застосування.
- 2.5. Класифікація за формальністю.
- 2.6. Класифікація за функціональною ознакою і рівнями управління.

### *Контрольні питання*

1. Класифікуйте ІКС за ознакою структурованості задач.
2. Класифікуйте ІКС за функціональною ознакою і рівнями управління.
3. Класифікуйте ІКС за ступенем автоматизації.
4. Класифікуйте ІКС за характером використання інформації.
5. Класифікуйте ІКС за сферою застосування.
6. Класифікуйте ІКС за принципом формальності.
7. Класифікуйте ІКС за функціональною ознакою.
8. Класифікуйте ІКС за рівнями управління.

## ТЕМА 3 ІНФОРМАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ

### *План лекції*

- 3.1. Поняття інформаційної технології.
- 3.2. Етапи розвитку автоматизованих інформаційних технологій.
- 3.3. Інструментарій інформаційної технології.
- 3.4. Складники інформаційної технології.
- 3.5. Функції автоматизованої інформаційної технології.
- 3.6. Структура автоматизованої інформаційної технології.

### *Контрольні питання*

1. Дайте визначення понять «технологія», «ІТ» та «АІТ».
2. Опишіть у загальному вигляді етапи розвитку АІТ.
3. Які суттєві особливості розвитку АІТ кін. 1950-х – поч. 1960-х рр.?
4. Які суттєві особливості розвитку АІТ 1960-х – поч. 1970-х рр.?
5. Які суттєві особливості розвитку АІТ 1970-х рр.?
6. Які суттєві особливості розвитку АІТ 1980-х рр.?
7. Які суттєві особливості розвитку АІТ кін. 1980-х рр. – до сьогодні?
8. Наведіть приклади інструментарію ІТ.
9. З чого складається ІТ?
10. Назвіть функції АІТ.
11. Наведіть структуру АІТ і загальні поняття.
12. Яке призначення технологічного забезпечення АІТ? Порівняйте з технічним забезпеченням.
13. Яке призначення інформаційного забезпечення АІТ?
14. Яке призначення лінгвістичного забезпечення АІТ?
15. Яке призначення математичного забезпечення АІТ?
16. Яке призначення програмного забезпечення АІТ?
17. Яке призначення організаційного забезпечення АІТ?
18. Яке призначення правового забезпечення АІТ?
19. Яке призначення ергономічного забезпечення АІТ?

## ТЕМА 4

### КЛАСИФІКАЦІЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

#### *План лекції*

- 4.1. Класифікація за способом реалізації систем.
- 4.2. Класифікація за ступенем охоплення завдань управління.
- 4.3. Класифікація за класом реалізованих технологічних операцій.
- 4.4. Класифікація за типом інтерфейсу користувача.
- 4.5. Класифікація за способом побудови комп'ютерної мережі.

#### *Контрольні питання*

1. За якими принципами проводяться класифікації АІТ?
2. Класифікуйте ІТ за способом реалізації АІКС.
3. Класифікуйте ІТ за ступенем охоплення завдань управління.
4. Класифікуйте ІТ за класом реалізованих технологічних операцій.
5. Класифікуйте ІТ за типом інтерфейсу користувача.
6. Класифікуйте ІТ за способом побудови комп'ютерної мережі.
7. Класифікуйте ІТ за предметними областями.

## ТЕМА 5 ЗАСТОСУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ

### *План лекції*

- 5.1. Загальні принципи застосування інформаційних систем.
- 5.2. Основні інформаційні системи в організаціях.
- 5.3. Підтипи інформаційних систем.
- 5.4. Системи оброблення транзакцій.
- 5.5. Системи роботи зі знаннями та офісні системи.
- 5.6. Управлінські інформаційні системи.
- 5.7. Системи підтримки прийняття рішень.
- 5.8. Системи підтримки прийняття стратегічних рішень.
- 5.9. Взаємозв'язок різних типів інформаційних систем.
- 5.10. Системи збуту та маркетингу.
- 5.11. Виробничі інформаційні системи.
- 5.12. Фінансові та бухгалтерські системи.
- 5.13. Системи управління людськими ресурсами.

### *Контрольні питання*

1. Які загальні принципи існують для застосування в ІС організації?
2. Назвіть основні ІС, які використовуються в організаціях.
3. Які існують підтипи ІС?
4. Чим характеризуються системи оброблення транзакцій?
5. Чим характеризуються системи роботи зі знаннями та офісні?
6. Які є основні принципи побудови управлінських ІС?
7. Чим характеризуються системи підтримки прийняття рішень?
8. Чим характеризуються системи підтримки прийняття стратегічних рішень?
9. Побудуйте схему взаємозв'язку всіх підтипів ІС. Поясніть ці зв'язки.
10. Чим характеризуються системи збуту та маркетингу?
11. Чим виробничі ІС відрізняються від інших типів ІС?
12. Фінансові та бухгалтерські системи.
13. Назвіть основні поняття, яким оперують системи управління людськими ресурсами.

## ТЕМА 6 ТЕХНОЛОГІЇ ОБРОБЛЕННЯ ДАНИХ. СУБД

### *План лекції*

- 6.1. Призначення:
  - 6.1.1. Задачі і особливості оброблення даних.
  - 6.1.2. Основні компоненти.
- 6.2. Банки даних, їх особливості, етапи розробки.
- 6.3. Бази даних. Моделі даних.
- 6.4. Система управління базами даних і її функції.
- 6.5. Концептуальні моделі даних у базах даних:
  - 6.5.1. Види концептуальних моделей.
  - 6.5.2. Модель сутність-зв'язок.
- 6.6. Інтегровані технології в розподілених системах.

### *Контрольні питання*

- 1. Які завдання і особливості у ІТ оброблення даних?
- 2. Назвіть основні компоненти ІТ оброблення даних.
- 3. Надайте загальну характеристику банків даних.
- 4. Які є особливості та етапи розробки банків даних?
- 5. Надайте загальну характеристику баз даних.
- 6. Які існують моделі баз даних? Яка з моделей найбільш поширена в наш час?
- 7. Що таке СУБД? Які її функції?
- 8. Охарактеризуйте об'єктно-орієнтовану модель.
- 9. Охарактеризуйте семантичну модель.
- 10. Охарактеризуйте модель сутність-зв'язок.
- 11. Для чого призначені інтегровані технології в розподілених системах?
- 12. Для чого використовується технологія «клієнт-сервер»?
- 13. Для чого використовується технологія спільного використання ресурсів у межах глобальних мереж?
- 14. Для чого використовується технологія універсального спілкування користувача?

## ТЕМА 7 ТЕХНОЛОГІЇ УПРАВЛІННЯ

### *План лекції*

- 7.1. Призначення, основні компоненти.
- 7.2. Автоматизоване робоче місце фахівця.

### *Контрольні питання*

- 1. Які особливості ІТ управління?
- 2. Вкажіть призначення і назвіть основні компоненти ІТ управління.
- 3. Дайте визначення АРМ фахівця. Наведіть приклади призначення.
- 4. Наведіть приклади АРМ. Чому в наш час ПЕОМ набули широкого застосування для автоматизації АРМ?

## **ТЕМА 8 ОФІСНІ ТЕХНОЛОГІЇ**

### *План лекції*

- 8.1. Призначення.
- 8.2. Основні компоненти.
- 8.3. Технологія оброблення текстової інформації.
- 8.4. Технологія оброблення табличної інформації.

### *Контрольні питання*

1. Які особливості ІТ автоматизації офісу?
2. Назвіть основні компоненти ІТ автоматизації офісу.
3. Вкажіть особливості технології оброблення текстової інформації.
4. Вкажіть особливості технології оброблення табличної інформації.

## ТЕМА 9 ТЕХНОЛОГІЇ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ

### *План лекції*

- 9.1. Призначення.
- 9.2. Основні компоненти.

### *Контрольні питання*

1. Які особливості у ІТ підтримки прийняття рішень?
2. Назвіть основні компоненти ІТ підтримки прийняття рішення.
3. Дайте визначення бази даних, системи управління даними та бази моделей.
4. Порівняйте стратегічні і тактичні моделі.
5. Порівняйте оперативні й математичні моделі.
6. Дайте визначення системи управління інтерфейсом, наведіть приклади.
7. Для чого призначені мова, повідомлення і знання користувача?

## **ТЕМА 10**

### **ТЕХНОЛОГІЇ ЕКСПЕРТНИХ СИСТЕМ**

#### *План лекції*

- 10.1. Призначення.
- 10.2. Основні компоненти.
- 10.3. Моделі знань.

#### *Контрольні питання*

- 1. Які особливості у ІТ експертних систем?
- 2. Назвіть основні компоненти експертних систем.
- 3. Дайте визначення моделей знань.

## ТЕМА 11 РЕЖИМИ ОБРОБЛЕННЯ ІНФОРМАЦІЇ

### *План лекції*

- 11.1. Пакутий режим.
- 11.2. Діалоговий режим.
- 11.3. Мережевий режим.
- 11.4. Режим реального часу.
- 11.5. Режим поділу часу.
- 11.6. Інтерактивний режим.

### *Контрольні питання*

1. Назвіть режими оброблення даних.
2. Які суттєві особливості пакетного режиму оброблення даних?
3. Які суттєві особливості діалогового режиму оброблення даних?
4. Які суттєві особливості мережевого режиму оброблення даних?
5. Які суттєві особливості режиму оброблення даних реального часу?
6. Які суттєві особливості режиму оброблення даних поділу часу?
7. Які суттєві особливості інтерактивного режиму оброблення даних?

## **ТЕМА 12**

### **КРИТЕРІЇ ОЦІНКИ**

#### *План лекції*

- 13.1. Загальні підходи до оцінки.
- 13.2. Оцінка рівня інформаційної технології.
- 13.3. Критерії ефективності застосування.
- 13.4. Розрахунок економічного ефекту під час впровадження.

#### *Контрольні питання*

1. Охарактеризуйте загальні підходи до оцінки ІТ.
2. Як оцінюються рівні ІТ?
3. Які критерії використовуються для оцінювання ефективності застосування ІТ?
4. Назвіть характеристики, які використовуються під час розрахунку економічного ефекту від впровадження ІТ.

## ТЕМА 13

# ЗАХИСТ ІНФОРМАЦІЇ В ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ СИСТЕМАХ. ПРОГРАМНІ ЗАСОБИ, ЩО МІСТЯТЬ НЕБЕЗПЕКУ

### *План лекції*

- 1.1. перехоплювачі паролів першого роду. захист від перехоплювачів паролів першого роду.
- 1.2. перехоплювачі паролів другого роду. захист від перехоплювачів паролів другого роду.
- 1.3. перехоплювачі паролів третього роду. захист від перехоплювачів паролів третього роду.
- 1.4. Принципи роботи троянських програм.
- 1.5. Принципи роботи утиліт скритого адміністрування.
- 1.6. комп'ютерні віруси і механізми боротьби з ними.
- 1.7. класифікація комп'ютерних вірусів.
- 1.8. методи і засоби боротьби з вірусами.
- 1.9. пакетні фільтри.

### *Контрольні питання*

1. За яким алгоритмом діють перехоплювачі паролів другого роду?
2. За яким алгоритмом діють перехоплювачі паролів першого роду?
3. За яким алгоритмом діють перехоплювачі паролів третього роду?
4. Що не належить до «шкідливих програм»?
5. Що таке сигнатура вірусу?
6. За чим не класифікують комп'ютерні віруси?
7. Назвіть складники сучасного антивірусу.
8. Як називаються віруси, що постійно знаходяться в оперативній пам'яті?
9. Що належить до явних проявів роботи вірусу?
10. Головна характеристика троянської програми.

**ТЕМА 14**  
**ЗАХИСТ ІНФОРМАЦІЇ В ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ СИСТЕМАХ. КРИПТОГРАФІЧНИЙ ЗАХИСТ ІНФОРМАЦІЇ**

*План лекції*

- 1.1. Криптографічні методи захисту.
- 1.2. Основи криптоаналізу.
- 1.3. Стеганографія.

*Контрольні питання*

1. Дайте такі визначення:
  - а) поняття «криптологія»;
  - б) поняття «криптоаналіз».
2. Які є основні види атак та методи криптоаналізу?
3. Що таке стеганографія?
4. Що таке цифровий водяний знак (ЦВЗ)?
5. Для чого використовується приватний ключ використовується?
6. Що не належить до основних елементів стеганосистеми?
7. Дайте визначення стеганодекодера.
8. Дайте визначення прекодера.
9. Дайте визначення верифікації в криптографії.
10. Дайте визначення криптосистеми PGP.

**ТЕМА 15**  
**ЗАХИСТ ІНФОРМАЦІЇ В ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ СИСТЕМАХ. БЕЗПЕКА В КОМП'ЮТЕРНИХ МЕРЕЖАХ**

***План лекції***

- 1.1. Короткі відомості про комп'ютерні мережі.
- 1.2. Використання міжмережевих екранів.
- 1.3. Політика безпеки під час роботи в мережі.

***Контрольні питання***

1. Дайте визначення WWW.
2. Що таке комплекс апаратних та програмних засобів, які дають змогу комп'ютерам обмінюватися даними?
3. Що називають Web-вузлом?
4. Що таке URL?
5. За допомогою яких пристроїв можна підключитися до мережі Інтернет?
6. Як називається комп'ютер, який надає послуги іншим комп'ютерам у мережі (клієнтам)?
7. Які бувають типи фаєрволів?

**ТЕМА 16**  
**ЗАХИСТ ІНФОРМАЦІЇ В ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ СИСТЕМАХ. ЗАХИСТ ІНФОРМАЦІЇ В ГЛОБАЛЬНИХ МЕРЕЖАХ**

***План лекції***

- 1.1. Короткі відомості про глобальні комп'ютерні мережі.
- 1.2. Характер проведення атак у глобальних мережах.
- 1.3. Захист під час використання WWW (World Wide Web).
- 1.4. Захист електронних листів та поштових систем.

***Контрольні питання***

1. Які є варіанти організації DDoS-атак?
2. Дайте визначення комплексної системи захисту інформації.
3. Що використовується для захисту інформації на рівні прикладного та системного ПЗ?
4. Які є варіанти організації DDoS-атак?
5. Які засоби мережевого захисту інформації використовують у комунікаційних системах?
6. Що таке WWW?

## ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ ДО МОДУЛЬНОГО КОНТРОЛЮ

### **1. Банк даних – це:**

- а) різновид інформаційних систем, у яких реалізуються функції централізованого сховища і накопичення опрацьованих даних, що організується в одну чи кілька БД;
- б) звичайна база даних;
- в) інформаційна система;
- г) централізоване сховище даних.

### **2. Інформаційна система – це:**

- а) взаємопов'язана сукупність засобів і методів для опрацювання даних;
- б) глобальна мережа Інтернет;
- в) мережева операційна система;
- г) взаємопов'язана сукупність апаратних і програмних засобів комп'ютера.

### **3. Система – це:**

- а) набір взаємопов'язаних елементів певної природи, що утворюють єдине ціле;
- б) неозначуване поняття;
- в) поняття, що стосується інформаційних систем;
- г) набір або комбінація частин, призначених для опрацювання певних даних.

### **4. Експертні системи – це:**

- а) системи, використання яких дає змогу за допомогою сучасних персональних комп'ютерів виявляти, накопичувати та нормалізувати знання з різних галузей;
- б) системи, використання яких дає змогу за допомогою сучасних персональних комп'ютерів ефективно здійснювати пошук даних в мережі Інтернет;
- в) системи, використання яких дає змогу за допомогою сучасних персональних комп'ютерів створювати бази даних із різних галузей людської діяльності;
- г) системи, використання яких дає змогу за допомогою сучасних персональних комп'ютерів працювати в мережі Інтернет.

### **5. Штучний інтелект – це:**

- а) штучна система, створена людиною на базі комп'ютера, за допомогою якої імітується творча діяльність людини;
- б) штучна система, створена людиною на базі комп'ютера, що є експертною системою;
- в) штучна система, створена людиною на базі комп'ютера, для управління виконанням складних програм автоматизації процесів розв'язування задач;
- г) штучна система, створена людиною на базі комп'ютера, для управління роботою баз даних та створення банків даних.

### **6. Комп'ютерна мережа – це:**

- а) комплекс програмних і апаратних засобів, за допомогою яких комп'ютери, накопичувачі даних та офісні електронні пристрої об'єднуються у систему спільного використання ресурсів;

б) комплекс програмних засобів, за допомогою яких інформаційні системи об'єднуються у систему спільного використання ресурсів;

в) комплекс апаратних засобів, за допомогою яких інформаційні системи об'єднуються у систему спільного використання ресурсів;

г) комплекс програмних і апаратних засобів, за допомогою яких комп'ютери об'єднуються у глобальну мережу Інтернет.

**7. Які з пристроїв НЕ належать до апаратного складника комп'ютерної мережі?**

а) драйвери мережевих адаптерів;

б) робочі станції;

в) мережеві адаптери;

г) повторювачі.

**8. Мережевий пристрій – це:**

а) технічний пристрій для з'єднання комп'ютерів з каналами зв'язку;

б) програма для підтримки з'єднання комп'ютерів з каналами зв'язку;

в) технічний пристрій для передавання даних у комп'ютерних мережах;

г) протокол зв'язку між комп'ютерами.

**9. Яких каналів зв'язку НЕ існує?**

а) ультрафіолетових каналів;

б) волоконно-оптичних кабелів;

в) витих пар;

г) радіоканалів.

**10. Мережева операційна система – це:**

а) пакет програм для забезпечення функціонування мережі та управління нею, за допомогою якого забезпечується можливість клієнтам користуватись мережевими сервісами;

б) пакет програм для забезпечення функціонування комп'ютера та управління ним;

в) програмні засоби для забезпечення функціонування глобальної мережі Інтернет;

г) пакет програм для забезпечення захисту єдиного інформаційного фонду глобальної мережі Інтернет.

**11. Ресурси локальної мережі – це:**

а) пристрої, що входять до апаратної частини комп'ютерів мережі і можуть використовуватись будь-яким користувачем мережі;

б) засоби, що входять до програмного забезпечення комп'ютерів мережі і можуть використовуватись певною групою користувачів мережі;

в) засоби, що входять до апаратного і програмного забезпечення комп'ютерів мережі і можуть використовуватись адміністраторами мережі;

г) засоби, що входять до інформаційного забезпечення комп'ютерів мережі і можуть використовуватись певною групою користувачів мережі.

**12. *Мережевий стандарт OSI поділяється на:***

- а) 7 рівнів;
- б) 5 рівнів;
- в) 9 рівнів;
- г) 3 рівні.

**13. *Яких мережеских топологій НЕ існує?***

- а) шлейфових;
- б) шинних;
- в) кільцевих;
- г) зіркових.

**14. *Які з наведених типів ІС належать до інтелектуальних ІС?***

- а) розрахунково-логічні системи;
- б) АІБС;
- в) інформаційно-пошукові системи;
- г) управлінські ІС.

**15. *Мережева архітектура – це:***

- а) поєднання певного типу кабелю, мережеских адаптерів, мережескої топології та методу доступу до середовища передавання;
- б) протоколи верхнього рівня;
- в) протоколи середнього рівня;
- г) поєднання певної операційної системи, мережескої топології та методу доступу до середовища передавання.

**16. *Які з наведених протоколів НЕ є протоколами верхнього рівня?***

- а) Token Ring;
- б) Apple Talk;
- в) TCP / IP;
- г) NetWare.

**17. *Які з наведених властивостей НЕ належать до мережеских характеристик ОС Windows 11?***

- а) надання різним користувачам доступу до моніторів на будь-якому з комп'ютерів локальної мережі;
- б) доступ до файлів і папок на будь-якому з комп'ютерів локальної мережі;
- в) надання різним користувачам доступу до принтерів на будь-якому з комп'ютерів локальної мережі;
- г) доступ до CD-ROM на будь-якому з комп'ютерів локальної мережі.

**18. *Яких груп користувачів НЕ існує під час роботи в ОС Windows 11?***

- а) операторів мережі;
- б) адміністраторів мережі;
- в) операторів архіву;
- г) реплікаторів.

**19. Який із наведених протоколів є протоколом мережі Інтернет?**

- а) TCP / IP;
- б) Token Ring;
- в) Apple Talk;
- г) NetWare.

**20. В ОС Windows 11 НЕМАЄ таких рівнів доступу до ресурсів:**

- а) частковий доступ;
- б) повний доступ;
- в) доступ на читання;
- г) доступ до зміни.

**21. Автономний режим роботи з мережевими дисками призначений для:**

- а) роботи з мережевими дисками, коли комп'ютери, на яких вони розташовані, вимкнені;
- б) роботи з мережевими дисками, коли комп'ютери, на яких вони розташовані, ввімкнені;
- в) роботи з ресурсами мережі Інтернет за відсутності зв'язку з глобальною мережею;
- г) роботи з мережевими дисками мережі Інтернет за відсутності зв'язку з глобальною мережею.

**22. Яких ІС НЕ існує?**

- а) органічних ІС;
- б) систем підтримки прийняття рішень;
- в) інтелектуальних ІС;
- г) експертних систем.

**23. Які серед названих ІС НЕ належать до АІБС?**

- а) «ІС:Бібліотека»;
- б) «МАРК-SQL»;
- в) Microsoft Excel;
- г) «ІРБІС».

## ПИТАННЯ ДО МОДУЛЬНОЇ КОНТРОЛЬНОЇ РОБОТИ

1. Чим можна пояснити той факт, що глобальні комп'ютерні мережі з'явилися раніше, ніж локальні?
2. Охарактеризуйте функції маршрутизатора в локальній мережі.
3. Охарактеризуйте функції повторювачів у локальній мережі.
4. Повторювачі, їх види, призначення і загальна характеристика.
5. Наведіть приклад локальної мережі з топологією «активна зірка». Які IP-адреси можуть мати комп'ютери в такій локальній мережі?
6. Наведіть приклад локальної мережі з топологією «пасивна зірка». Які IP-адреси можуть мати комп'ютери в такій локальній мережі?
7. Як розподіляються функції між мережевим адаптером та його драйвером у мережі?
8. У чому полягає суть інформаційного складника локальної мережі?
9. Охарактеризуйте основні мережеві топології. Наведіть їх переваги та недоліки (з прикладами).
10. Поняття концентраторів, їх види, призначення та загальна характеристика.
11. Комутатори, їх види, призначення та загальна характеристика.
12. Маршрутизатори і шлюзи, їх призначення та загальна характеристика.
13. Наведіть приклади комп'ютерних мереж із комбінованими топологіями (зі схемами топологій).
14. Охарактеризуйте стандарти архітектури *Ethernet*.
15. Організація опрацювання даних у мережевому середовищі.
16. Централізована модель обчислювального середовища та її характеристика.
17. Розподілена модель обчислювального середовища та її характеристика.
18. Модель обчислювального середовища «клієнт-сервер» та її характеристика.
19. У чому переваги та недоліки локальних комп'ютерних мереж з виділеним сервером і однорангових комп'ютерних мереж?
20. Пакетний принцип обміну даними в комп'ютерних мережах.
21. Мережеві сервіси та їх використання.
22. Класифікація комп'ютерних мереж на основі протоколу *TCP / IP*.
23. Робочі групи і домени в локальних комп'ютерних мережах операційних систем сімейства *Windows*.
24. Сервери доменних імен для локальних комп'ютерних мереж, їх призначення та характеристика.
25. Розкрийте поняття *MAC*-адреси мережевого адаптера та її призначення. Поясніть, чому *MAC*-адреси не використовуються для адресації в комп'ютерних мережах.
26. Через які апаратні пристрої може здійснюватися зв'язок між комп'ютерами? Охарактеризуйте їх.
27. Розкрийте поняття серверних програм. Наведіть приклади використання серверних програм та висвітліть їх роль у комп'ютерних мережах.
28. Мережеві характеристики операційних систем сімейства *Linux*.
29. Мережеві характеристики операційних систем сімейства *Unix*.

30. Як топологія мережі пов'язана зі стандартами комп'ютерних мереж? Наведіть приклади.

31. Визначте топологію локальної комп'ютерної мережі організації, схематично побудуйте її (у графічному редакторі MS Word або в інших графічних редакторах).

32. Визначте архітектуру локальної комп'ютерної мережі організації.

33. Визначте, зі скількох робочих груп (доменів) складається локальна мережа організації, вкажіть їх назви та кількість комп'ютерів у кожній робочій групі (домени).

34. Вкажіть, до якої робочої групи (домену) належить від-повідний комп'ютер, його мережеве ім'я, IP-адресу, маску субмережі, адресу DNS-сервера, якщо такий є.

35. Вкажіть мережеві папки цього комп'ютера.

36. Визначте, чи є на цьому комп'ютері підключені мережеві диски. Якщо так, то зазначте, чи створено для них розклад синхронізації.

Варіант вибирають за номером у списку групи.

| № варіанта | № питань  |
|------------|-----------|
| 1          | 1, 16, 31 |
| 2          | 2, 17, 31 |
| 3          | 3, 18, 31 |
| 4          | 4, 19, 31 |
| 5          | 5, 20, 31 |
| 6          | 6, 21, 31 |
| 7          | 7, 22, 31 |

|    |            |
|----|------------|
| 8  | 8, 23, 31  |
| 9  | 9, 24, 31  |
| 10 | 10, 25, 31 |
| 11 | 11, 26, 31 |
| 12 | 12, 27, 31 |
| 13 | 13, 28, 31 |
| 14 | 14, 29, 31 |
| 15 | 15, 30, 31 |

## ОРІЄНТОВНІ ПИТАННЯ ДО ЕКЗАМЕНУ

1. Дайте визначення понять «система», «ІКС» і «АІКС».
2. Назвіть відомі ІКС.
3. Дайте характеристику етапів розвитку ІКС.
4. Які процеси протікають в ІКС?
5. Властивості ІКС і потенційні результати впровадження.
6. Наведіть структуру ІКС, опишіть її елементи.
7. Які особливості інформаційного забезпечення для ІКС?
8. Які особливості технічного забезпечення для ІКС? Приклади.
9. Які особливості математичного забезпечення для ІКС?
10. Які особливості програмного забезпечення для ІКС?
11. Які особливості організаційного забезпечення для ІКС?
12. Які особливості правового забезпечення для ІКС? Приклади.
13. Класифікуйте ІКС за ознакою структурованості задач.
14. Класифікуйте ІКС за функціональною ознакою і рівнями управління.
15. Класифікуйте ІКС за ступенем автоматизації.
16. Класифікуйте ІКС за характером використання інформації.
17. Класифікуйте ІКС за сферою застосування.
18. Класифікуйте ІКС за принципом формальності.
19. Класифікуйте ІКС за функціональною ознакою.
20. Класифікуйте ІКС за рівнями управління.
21. Дайте визначення понять «технологія», «ІТ» та «АІТ».
22. Опишіть в загальному вигляді етапи розвитку АІТ.
23. Які суттєві особливості розвитку АІТ кін. 1950-х – поч. 1960-х рр.?
24. Які суттєві особливості розвитку АІТ 1960-х – поч. 1970-х рр.?
25. Які суттєві особливості розвитку АІТ 1970-х рр.?
26. Які суттєві особливості розвитку АІТ 1980-х рр.?
27. Які суттєві особливості розвитку АІТ кін. 1980-х рр. – до сьогодні?
28. Наведіть приклади інструментарію ІТ.
29. З чого складається ІТ?
30. Назвіть функції АІТ.
31. Наведіть структуру АІТ і загальні поняття.
32. Яке призначення технологічного забезпечення АІТ? Порівняйте з технічним забезпеченням.
33. Яке призначення інформаційного забезпечення АІТ?
34. Яке призначення лінгвістичного забезпечення АІТ?
35. Яке призначення математичного забезпечення АІТ?
36. Яке призначення програмного забезпечення АІТ?
37. Яке призначення організаційного забезпечення АІТ?
38. Яке призначення правового забезпечення АІТ?
39. Яке призначення ергономічного забезпечення АІТ?
40. За якими принципами проводиться класифікації АІТ?
41. Класифікуйте ІТ за способом реалізації АІКС.
42. Класифікуйте ІТ за ступенем охоплення завдань управління.

43. Класифікуйте ІТ за класом реалізованих технологічних операцій.
44. Класифікуйте ІТ за типом інтерфейсу користувача.
45. Класифікуйте ІТ за способом побудови комп'ютерної мережі.
46. Класифікуйте ІТ за предметними областями.
47. Які загальні принципи існують для застосування в ІС організації?
48. Назвіть основні ІС, які використовуються в організаціях.
49. Які існують підтипи ІС?
50. Чим характеризуються системи оброблення транзакцій?
51. Чим характеризуються системи роботи зі знаннями та офісні?
52. Які є основні принципи побудови управлінських ІС?
53. Чим характеризуються системи підтримки прийняття рішень?
54. Чим характеризуються системи підтримки прийняття стратегічних рішень?
55. Побудуйте схему взаємозв'язку всіх підтипів ІС. Поясніть ці зв'язки.
56. Чим характеризуються системи збуту та маркетингу?
57. Чим виробничі ІС відрізняються від інших типів ІС?
58. Фінансові та бухгалтерські системи.
59. Назвіть основні поняття, яким оперують системи управління людськими ресурсами.
60. Які завдання і особливості у ІТ оброблення даних?
61. Назвіть основні компоненти ІТ оброблення даних.
62. Надайте загальну характеристику банків даних.
63. Які є особливості та етапи розробки банків даних?
64. Надайте загальну характеристику баз даних.
65. Які існують моделі баз даних? Яка з моделей найбільш поширена в наш час?
66. Що таке СУБД? Які її функції?
67. Охарактеризуйте об'єктно-орієнтовану модель.
68. Охарактеризуйте семантичну модель.
69. Охарактеризуйте модель сутність-зв'язок.
70. Для чого призначені інтегровані технології в розподілених системах?
71. Для чого використовується технологія «клієнт-сервер»?
72. Для чого використовується технологія спільного використання ресурсів у межах глобальних мереж?
73. Для чого використовується технологія універсального спілкування користувача?
74. Які особливості у ІТ управління?
75. Вкажіть призначення і назвіть основні компоненти ІТ управління.
76. Дайте визначення АРМ фахівця. Наведіть приклади призначення.
77. Наведіть приклади АРМ. Чому в наш час ПЕОМ набули широкого застосування для автоматизації АРМ?
78. Які особливості у ІТ автоматизації офісу?
79. Назвіть основні компоненти ІТ автоматизації офісу.
80. Вкажіть особливості технології оброблення текстової інформації.
81. Вкажіть особливості технології оброблення табличної інформації.
82. Які особливості у ІТ підтримки прийняття рішень?

83. Назвіть основні компоненти ІТ підтримки прийняття рішення.
84. Дайте визначення бази даних, системи управління даними та бази моделей.
85. Порівняйте стратегічні і тактичні моделі.
86. Порівняйте оперативні і математичні моделі. Дайте визначення системи управління інтерфейсом, наведіть приклади.
87. Для чого призначені мова, повідомлення і знання користувача?
88. Які особливості у ІТ експертних систем?
89. Назвіть основні компоненти експертних систем.
90. Дайте визначення моделей знань.
91. Назвіть режими оброблення даних.
92. Які суттєві особливості пакетного режиму оброблення даних?
93. Які суттєві особливості діалогового режиму оброблення даних?
94. Які суттєві особливості мережевого режиму оброблення даних?
95. Які суттєві особливості режиму оброблення даних реального часу?
96. Які суттєві особливості режиму оброблення даних поділу часу?
97. Які суттєві особливості інтерактивного режиму оброблення даних?
98. Охарактеризуйте загальні підходи до оцінки ІТ.
99. Як оцінюються рівні ІТ?
100. Які критерії використовуються для оцінювання ефективності застосування ІТ?
101. Назвіть характеристики, які використовуються під час розрахунку економічного ефекту від впровадження ІТ.

## ЛІТЕРАТУРА ТА ПОСИЛАННЯ

1. Закон України «Про захист інформації в інформаційно-телекомунікаційних системах» від 05.07.1994 № 80/94-ВР (зі змінами, внесеними згідно із Законом № 1703-IV від 11.05.2004, в редакції Закону № 2594-IV від 31.05.2005, ВВР, 2005, № 26, ст. 347).
2. НД ТЗІ 1.1-003-99. Термінологія в області захисту інформації в комп'ютерних системах від несанкціонованого доступу. Затверджено наказом ДСТСЗІ СБ України від 28.04.1999 № 22.
3. ISO/IEC 15408-1:2005, Information technology – Security techniques – Evaluation criteria for IT security. Part 1: Introduction and general model.
4. ISO/IEC 15408-2:2005, Information technology – Security techniques – Evaluation criteria for IT security. Part 2: Security functional requirements.
5. ISO/IEC 15408-3:2005, Information technology – Security techniques – Evaluation criteria for IT security. Part 3: Security assurance requirements.
6. НД ТЗІ 1.1-002-99: Загальні положення по захисту інформації в комп'ютерних системах від несанкціонованого доступу. Затверджено наказом ДСТСЗІ СБ України від 28.04.1999 № 22.
7. НД ТЗІ 2.5-004-99: Критерії оцінювання захищеності інформації в комп'ютерних системах від несанкціонованого доступу. Затверджено наказом ДСТСЗІ СБ України від 28.04.1999 № 22.
8. НД ТЗІ 2.5-005-99: Класифікація автоматизованих систем і стандартні функціональні профілі захищеності оброблюваної інформації від несанкціонованого доступу. Затверджено наказом ДСТСЗІ СБ України від 28.04.1999, № 22.
9. НД ТЗІ 1.4-001-2000: Типове положення про службу захисту інформації в автоматизованій системі. Затверджено наказом ДСТСЗІ СБ України від 04.12.2000 № 53.
10. Тимошенко А. О. Методи аналізу та проектування систем захисту інформації: курс лекцій. Київ: Політехніка, 2023. 174 с.
11. Богущ В. М., Кудін А. М. Інформаційна безпека від А до Я. Київ: МОУ, 1999. 456 с.
12. Закон України «Про електронні документи і електронний документообіг». № 851-IV від 22.05.2003. ВВР. 2003. № 36. Ст. 275 (зі змінами, внесеними згідно із Законом № 2599-IV від 31.05.2005. ВВР. 2005. № 26. Ст. 349).
13. Закон України «Про електронний цифровий підпис» № 852-IV від 22.05.2003. ВВР. 2003. № 36. Ст. 276.
14. Закон України «Про телекомунікації» № 1280-IV. ВВР. 2004. № 12. Ст. 155 (остання редакція від 01.02.2007).
15. Концепція технічного захисту інформації в Україні. Затверджено постановою Кабінету Міністрів України від 08.10.1997 № 1126.
16. НД ТЗІ 3.6-001-2000: Технічний захист інформації. Комп'ютерні системи. Порядок створення, впровадження, супроводження та модернізації засобів технічного захисту інформації від несанкціонованого доступу. Затверджено наказом ДСТСЗІ СБ України від 20.12.2000. № 60.

17. НД ТЗІ 2.5-008-02: Вимоги із захисту конфіденційної інформації від несанкціонованого доступу під час оброблення в автоматизованих системах класу 2. Затверджено наказом ДСТСЗІ СБ України від 13.12.2002 № 84.
18. НД ТЗІ 2.5-010-03: Вимоги до захисту інформації веб-сторінки від несанкціонованого доступу. Затверджено наказом ДСТСЗІ СБ України від 02.04.2003 № 33.
19. НД ТЗІ 3.7-003-05: Порядок проведення робіт із створення комплексної системи захисту інформації в інформаційно-телекомунікаційній системі. Затверджено наказом ДСТСЗІ СБ України від 08.11.2005. № 125.
20. UNIX: руководство системного администратора / Е. Немет, Г. Снайдер, С. Сибасе, Т. Р. Хейн. Київ: ВНУ, 2023. 832 с.
21. ISO / IEC 7498-1:1994, Information technology – Open Systems Interconnection – Basic Reference Model: The Basic Model.
22. ISO / IEC 9545:1994, Information technology – Open Systems Interconnection – Application Layer Structure.
23. ISO / IEC 8822:1994, Information technology – Open Systems Interconnection – Presentation Service Definition.
24. ISO / IEC 8326:1996, Information technology – Open Systems Interconnection – Session Service Definition.
25. ISO / IEC 8072:1996, Information technology – Open Systems Interconnection – Transport Service Definition.
26. ISO / IEC 8348:2002, Information technology – Open Systems Interconnection – Network Service Definition.
27. ISO / IEC 8886:1996, Information technology – Open Systems Interconnection – Data Link Service Definition.
28. ISO / IEC 10022:1996, Information technology – Open Systems Interconnection – Physical Service Definition.
29. ISO/IEC 7498-2:1989, Information processing systems – Open Systems Interconnection – Basic Reference Model – Part 2: Security Architecture.
30. CCITT Recommendation X.800, Security Architecture for Open Systems Interconnection for CCITT Applications. – CCITT: Geneva – 2022.
31. IEEE802.10B, IEEE Standards for Interoperable Local Area Network (LAN) Security (SILS): Part B – Secure Data Exchange. – April, 2022.
32. ISO/IEC 10745:1995, Information technology – Open Systems Interconnection – Upper layers security model.
33. ISO/IEC 13594:1995, Information technology – Lower layers security.
34. ISO/IEC 10181-1:1996, Information technology – Security frameworks for open systems: Overview.
35. ISO/IEC 10181-2:1996, Information technology – Security frameworks for open systems: Authentication framework.
36. ISO/IEC 10181-3:1996, Information technology – Security frameworks for open systems: Access control framework.
37. ISO/IEC 10181-4:1996, Information technology Security frameworks for open systems: Non-repudiation framework.
38. ISO/IEC 10181-5:1996, Information technology – Security frameworks for open systems: Confidentiality framework.

39. ISO/IEC 10181-6:1996, Information technology – Security frameworks for open systems: Integrity framework.

40. ISO/IEC 10181-7:1996, Information technology – Security frameworks for open systems: Security audit framework.

41. Закон України «Про Державну службу спеціального зв'язку та захисту інформації України» від 23 лютого 2006 р. № 3475-IV. *ВВР*. 2006. № 30. Ст. 258.

42. Положення про державну експертизу у сфері технічного захисту інформації. Затверджено наказом Адміністрації Державної служби спеціального зв'язку та захисту інформації України від 16.05.2007 № 93.

43. Порядок проведення робіт із сертифікації засобів забезпечення технічного захисту інформації загального призначення. Введено в дію Наказом ДСТСЗІ СБ України та Держстандарту України від 09.07.2001 № 329/32.

44. ISO/IEC 27006:2007, Information technology – Security techniques – Requirements for bodies providing audit and certification of information security management systems.

Навчальне видання

**Загоруйко Любов Василівна**

## **ЗАХИСТ ІНФОРМАЦІЇ В ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ СИСТЕМАХ**

Методичні рекомендації до виконання самостійної роботи  
для здобувачів вищої освіти ОС «Бакалавр»  
спеціальності 125 Кібербезпека та захист інформації

Редактор О. А. Солдатова  
Технічний редактор Т. О. Важеніна-Гопрак

Підписано до друку 11.12.2024.  
Формат 60×84/16. Папір офсетний.  
Друк – цифровий. Умовн. друк. арк. 2,79.  
Тираж 30. Зам. 22.

Донецький національний університет імені Василя Стуса  
21021, м. Вінниця, 600-річчя, 21.  
Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи  
до Державного реєстру  
серія ДК № 5945 від 15.01.2018