



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ЦЕНТРАЛЬНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ



Кафедра кібербезпеки та програмного забезпечення

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

# Мережні інформаційні технології

Розглянуто на засіданні кафедри  
Протокол № 9 від 9 лютого 2023 року

КРОПИВНИЦЬКИЙ – 2023

## ЗМІСТ

1. Загальна інформація
2. Анотація до дисципліни
3. Мета і завдання дисципліни
4. Формат дисципліни
5. Результати навчання
6. Обсяг дисципліни
7. Пререквізити
8. Технічне і програмне забезпечення / обладнання
9. Політика дисципліни
10. Навчально-методична карта дисципліни
11. Система оцінювання та вимоги
12. Рекомендована література й джерела

## 1. Загальна інформація

Назва дисципліни	<b>Мережні інформаційні технології</b>
Рік викладання	2023-2024 навч. рік
Розробники	– <b>Коваленко Анна Степанівна</b> , кандидат технічних наук, доцент кафедри кібербезпеки та програмного забезпечення Центральноукраїнського національного технічного університету – <b>Коваленко Олександр Володимирович</b> , доктор технічних наук, доцент кафедри кібербезпеки та програмного забезпечення Центральноукраїнського національного технічного університету – <b>Марченко Костянтин Миколайович</b> , кандидат технічних наук, доцент.
Викладач	Лектор – <b>Коваленко Анна Степанівна</b> , кандидат технічних наук, доцент, <a href="http://kbpz.kntu.kr.ua/kovalenko-anna/">http://kbpz.kntu.kr.ua/kovalenko-anna/</a> <a href="https://scholar.google.com.ua/citations?user=jEfDXi0AAAAJ&amp;hl=ru">https://scholar.google.com.ua/citations?user=jEfDXi0AAAAJ&amp;hl=ru</a> <a href="https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57219410986">https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57219410986</a> Асистент – <b>Марченко Костянтин Миколайович</b> , кандидат технічних наук, доцент, <a href="http://kbpz.kntu.kr.ua/marchenko-konstantin/">http://kbpz.kntu.kr.ua/marchenko-konstantin/</a> <a href="https://scholar.google.ru/citations?hl=ru&amp;pli=1&amp;user=fiezdsAAAAJ">https://scholar.google.ru/citations?hl=ru&amp;pli=1&amp;user=fiezdsAAAAJ</a> <a href="https://orcid.org/0000-0001-6269-5379">https://orcid.org/0000-0001-6269-5379</a>
Контактний телефон	службовий: (0522)390-449 – робочі дні з 8 <sup>30</sup> до 14 <sup>20</sup> Мобільні телефони / Viber / Telegram надано у описі курсу «Мережні інформаційні технології» на сервері дистанційної освіти ЦНТУ. –URL: <a href="https://moodle.kntu.kr.ua/course/view.php?id=1044">https://moodle.kntu.kr.ua/course/view.php?id=1044</a>
E-mail:	У описі курсу «Мережні інформаційні технології» на сервері дистанційної освіти ЦНТУ. – URL: <a href="https://moodle.kntu.kr.ua/course/view.php?id=1044">https://moodle.kntu.kr.ua/course/view.php?id=1044</a>
Консультації	<i>очні</i> – відповідно до затвердженого графіку консультацій; <i>онлайн</i> – е-листування, у месенджері (Telegram), вебінари на платформах Zoom, Discord

## 2. Анотація дисципліни

Навчальний курс «Мережні інформаційні технології» призначений для набуття теоретичних знань та практичних навичок моніторингу процесів функціонування інформаційно-телекомунікаційних систем, ідентифікування, класифікування та опису рівня безпеки мережних комерційних чи наукових проектів. Отримання навиків пошуку та використанню мережного спеціалізованого системного інструментарію для вирішення проблем програмно-технічних систем з зазначенням можливих обмежень обраних технологій.

## 3. Мета і завдання дисципліни

**Метою викладання навчальної дисципліни «Мережні інформаційні технології» є забезпечення здобувачів вищої освіти комплексом знань, умінь та навичок, необхідних для застосування в професійній діяльності у сфері ідентифікування, класифікування та опису роботи програмно-технічних засобів.**

Основними **завданнями** вивчення навчальної дисципліни є формування наступних компетенцій:

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

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

#### 4. Формат дисципліни

Для денної форми навчання:

Викладання курсу передбачає для засвоєння дисципліни традиційні лекційні заняття із застосуванням мультимедійних презентацій, у поєднанні з лабораторними заняттями.

Формат очний (*Face to face*)

Для заочної форми навчання:

Під час сесії формат очний (*Face to face*), у міжсесійний період – дистанційний (*online*).

#### 5. Результати навчання

**Програмні результати** вивчення дисципліни:

- виконувати впровадження та підтримку систем виявлення вторгнень та використовувати компоненти криптографічного захисту для забезпечення необхідного рівня захищеності інформації в інформаційно-телекомунікаційних системах;
- забезпечувати належне функціонування системи моніторингу інформаційних ресурсів і процесів в інформаційнотелекомунікаційних системах;
- підтримувати працездатність та забезпечувати конфігурування систем виявлення вторгнень в інформаційно-телекомунікаційних системах;
- використовувати інструментарій для моніторингу процесів в інформаційно-телекомунікаційних системах.

#### 6. Обсяг дисципліни

Ознака дисципліни, вид заняття	Кількість годин
Рекомендації щодо семестру вивчення	5 семестр
Спеціальність	125 «Кібербезпека»
Кількість кредитів / годин	6/180
Кількість змістових модулів	2
Нормативна / вибіркова	вибіркова
лекції	28
лабораторні	28
самостійна робота	94
Вид підсумкового контролю :	екзамен

#### 7. Пререквізити

Враховуючи послідовність накопичення знань і набуття вмінь, для опанування навчальної дисципліни необхідні знання й вміння, здобуті під час вивчення навчальних дисциплін «Основи комп'ютерних технологій», «Комп'ютерні мережі», «Web-програмування».

## 8. Технічне і програмне забезпечення / обладнання

Лекційні заняття проводяться в аудиторіях обладнаних мультимедійним проектором. Лабораторні роботи виконуються у аудиторіях кафедри кібербезпеки та програмного забезпечення, обладнаних відповідним апаратним та програмним забезпеченням (ауд. 501, 507, 508, 517), з відкритою бездротовою мережею Wi-Fi, вільним доступом до Інтернету. Оскільки при вивченні дисципліни використовуються інформаційні технології навчання, система дистанційної освіти Moodle, студенту необхідно мати комп'ютерну техніку (з виходом у Internet) та оргтехніку для комунікації з викладачами, виконання тестових завдань в системі дистанційної освіти. Застосовується матеріально-технічна база кафедри кібербезпеки та програмного забезпечення: мультимедійний проектор Epson EB-X41, спеціалізовані комп'ютерні лабораторії з персональними комп'ютерами Athlon II 215x2 (10 шт.), Athlon 2.4, (15 шт.), AMD Sempron LE-1150 (18 шт.), AMD Duron 1,2 GHz (15 шт.), OpenOffice версії 4.1.7 (ліцензія LGPL), Google Chrome версії 106.0.5249.62 (ліцензія EULA), Google Docs (free licence), ОС Kali Linux (free licence), Wireshark (free licence GNU), Mono C# (free licence - GNU), draw.io (free licence).

## 9. Політика дисципліни

Організація освітнього процесу. Учасники освітнього процесу повинні дотримуватися вимог Положення про організацію освітнього процесу ЦНТУ, Кодексу академічної доброчесності ЦНТУ, Положення про дотримання академічної доброчесності НПП та здобувачами вищої освіти, інших нормативних актів університету <http://www.kntu.kr.ua/?view=univer&id=4>.

### Академічна доброчесність:

Очікується, що студенти будуть дотримуватися принципів академічної доброчесності, усвідомлювати наслідки її порушення. Детальніше за посиланням URL : <http://www.kntu.kr.ua/doc/dobro.pdf>

### Відвідування занять

Є важливою складовою навчання. Очікується, що всі студенти відвідають лекції і лабораторні заняття курсу.

Пропущені заняття повинні бути відпрацьовані не пізніше, ніж за тиждень до залікової сесії.

### Поведінка на заняттях

**Недопустимість:** запізнь на заняття, списування та плагіат, несвоєчасне виконання поставленого завдання.

При організації освітнього процесу в Центральноукраїнському національному технічному університеті студенти, викладачі та адміністрація діють відповідно до:

- Положення про організацію освітнього процесу;
- Положення про організацію вивчення навчальних дисциплін вільного вибору;
- Положення про рубіжний контроль успішності і сесійну атестацію студентів ЦНТУ;
- Кодексу академічної доброчесності ЦНТУ.

## 10. Навчально-методична карта дисципліни

<b>Тиждень, дата, академічні години</b>	<b>Тема, основні питання (розкривають зміст і є орієнтирами для підготовки до модульного і підсумкового контролю)</b>	<b>Форма діяльності (заняття) /формат</b>	<b>Матеріали</b>	<b>Література, інформаційні ресурси</b>	<b>Завдання, години</b>	<b>Вага оцінки</b>	<b>Термін виконання</b>
<b>Змістовний модуль 1. Робота з операційними системи.</b>							
Тиж.1 (за розкладом) (2 год.)	<b>Тема лекції 1. Захист рівня операційної системи.</b> <b>Частина 1.</b> Основи термінології. Підвищення безпеки системи.	Лекція / <i>Face to face</i>	Презентація	5-12, 15-19, 22	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал теми 1. (3 год.)	2 бали	Самостійна робота 1 тижня
Тиж.1 (за розкладом) (2 год.)	<b>Тема ЛР 1. Розробка поштового клієнта.</b> <b>Частина 1.</b> Створення технічного завдання. Розробка мережного програмного забезпечення.	Лабораторна робота / <i>Face to face</i>	Методичні рекомендації	1-5, 13-14, 20-21, 22-31	Самостійно опрацювати теоретико-практичні питання до виконання лабораторної роботи 1. (3 год.)	2 бали	Самостійна робота 1 тижня
Тиж.2 (за розкладом) (2 год.)	<b>Тема лекції 2. Захист рівня операційної системи.</b> <b>Частина 2.</b> Особливості підвищення безпеки Windows	Лекція / <i>Face to face</i>	Презентація	5-12, 15-19, 22	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал теми 2. (3 год.)	2 бали	Самостійна робота 2 тижня
Тиж.2 (за розкладом) (2 год.)	<b>Тема ЛР 1. Розробка поштового клієнта.</b> <b>Частина 2.</b> Формування пакету тестових даних, презентування роботи розробленої системи, оформлення звіту.	Лабораторна робота / <i>Face to face</i>	Методичні рекомендації	1-5, 13-14, 20-21, 22-31	Самостійно опрацювати теоретико-практичні питання до виконання лабораторної роботи 1. (3 год.)	2 бали	Самостійна робота 2 тижня

Тиж.3 (за розкладом) (2 год.)	<b>Тема лекції 3. Міжмережні екрани. Частина 1.</b> Основи архітектури мереж. Приклади роботи з пакетами даних TCP/IP	Лекція / <i>Face to face</i>	Презентація	5-12, 15-19, 22	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал теми 3. (3 год.)	2 бали	Самостійна робота 3 тижня
Тиж.3 (за розкладом) (2 год.)	<b>Тема ЛР 2. Розробка сканера TCP/UDP. Частина 1.</b> Створення технічного завдання. Розробка мережного програмного забезпечення.	Лабораторна робота / <i>Face to face</i>	Методичні рекомендації	1-5, 13-14, 20-21, 22-31	Самостійно опрацювати теоретико-практичні питання до виконання лабораторної роботи 2. (3 год.)	2 бали	Самостійна робота 3 тижня
Тиж.4 (за розкладом) (2 год.)	<b>Тема лекції 4. Міжмережні екрани. Частина 2.</b> Міжмережний екран з відкритими вихідними текстами на платформі Linux.	Лекція / <i>Face to face</i>	Презентація	5-12, 15-19, 22	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал теми 4. (3 год.)	2 бали	Самостійна робота 4 тижня
Тиж.4 (за розкладом) (2 год.)	<b>Тема ЛР 2. Розробка сканера TCP/UDP. Частина 2.</b> Формування пакету тестових даних, презентування роботи розробленої системи, оформлення звіту.	Лабораторна робота / <i>Face to face</i>	Методичні рекомендації	1-5, 13-14, 20-21, 22-31	Самостійно опрацювати теоретико-практичні питання до виконання лабораторної роботи 2. (3 год.)	2 бали	Самостійна робота 4 тижня
Тиж.5 (за розкладом) (2 год.)	<b>Тема лекції 5. Сканери портів. Частина 1.</b> Internet Assigned Numbers Authority (IANA). Огляд найпоширеніших протоколів.	Лекція / <i>Face to face</i>	Презентація	5-12, 15-19, 22	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал теми 5. (3 год.)	2 бали	Самостійна робота 5 тижня

Тиж.5 (за розкладом) (2 год.)	<b>Тема ЛР 3. Розробка сканера безпеки. Частина 1.</b> Створення технічного завдання. Розробка мережного програмного забезпечення.	Лабораторна робота / <i>Face to face</i>	Методичні рекомендації	1-5, 13-14, 20-21, 22-31	Самостійно опрацювати теоретико-практичні питання до виконання лабораторної роботи 3. (4 год.)	2 бали	Самостійна робота 5 тижня
Тиж.6 (за розкладом) (2 год.)	<b>Тема лекції 6. Сканери портів. Частина 2.</b> Огляд сканерів портів.	Лекція / <i>Face to face</i>	Презентація	5-12, 15-19, 22	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал теми 6. (4 год.)	2 бали	Самостійна робота 6 тижня
Тиж.6 (за розкладом) (2 год.)	<b>Тема ЛР 3. Розробка сканера безпеки. Частина 2.</b> Формування пакету тестових даних, презентування роботи розробленої системи, оформлення звіту.	Лабораторна робота / <i>Face to face</i>	Методичні рекомендації	1-5, 13-14, 20-21, 22-31	Самостійно опрацювати теоретико-практичні питання до виконання лабораторної роботи 3. (4 год.)	2 бали	Самостійна робота 6 тижня
Тиж.7 (за розкладом) (2 год.)	<b>Тема лекції 7. Сканери вразливостей. Частина 1.</b> Теорія виявлення загроз в безпеці систем.	Лекція / <i>Face to face</i>	Презентація	5-12, 15-19, 22	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал теми 7. (4 год.)	3 бали	Самостійна робота 7 тижня
Тиж.7 (за розкладом) (2 год.)	<b>Тема ЛР 4. Розробка програмного забезпечення що реєструє дії користувача (KEYLOGGER). Частина 1.</b> Створення технічного завдання. Розробка мережного програмного забезпечення.	Лабораторна робота / <i>Face to face</i>	Методичні рекомендації	1-5, 13-14, 20-21, 22-31	Самостійно опрацювати теоретико-практичні питання до виконання лабораторної роботи 4. (4 год.)	3 бали	Самостійна робота 7 тижня
Максимальна кількість балів за змістовим модулем 1						30 балів	



**Змістовний модуль 2. Сканери підсистем.**

Тиж.8 (за розкладом) (2 год.)	<b>Тема лекції 8. Сканери вразливостей. Частина 2.</b> Огляд сканерів вразливостей.	Лекція / <i>Face to face</i>	Презентація	5-12, 15-19, 22	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал теми 8. (3 год.)	2 бали	Самостійна робота 8 тижня
Тиж.8 (за розкладом) (2 год.)	<b>Тема ЛР 4. Розробка програмного забезпечення що реєструє дії користувача (KEYLOGGER). Частина 2.</b> Формування пакету тестових даних, презентування роботи розробленої системи, оформлення звіту.	Лабораторна робота / <i>Face to face</i>	Методичні рекомендації	1-5, 13-14, 20-21, 22-31	Самостійно опрацювати теоретико-практичні питання до виконання лабораторної роботи 4. (3 год.)	2 бали	Самостійна робота 8 тижня
Тиж.9 (за розкладом) (2 год.)	<b>Тема лекції 9. Мережні аналізатори. Частина 1.</b> Теорія та особливості застосування мережних аналізаторів.	Лекція / <i>Face to face</i>	Презентація	5-12, 15-19, 22	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал теми 9. (3 год.)	2 бали	Самостійна робота 9 тижня
Тиж.9 (за розкладом) (2 год.)	<b>Тема ЛР 5. Вивчення механізму аналізу перехоплених пакетів протоколу ТСР/ІР. Частина 1.</b> Створення технічного завдання. Розробка мережного програмного забезпечення.	Лабораторна робота / <i>Face to face</i>	Методичні рекомендації	1-5, 13-14, 20-21, 22-31	Самостійно опрацювати теоретико-практичні питання до виконання лабораторної роботи 5. (3 год.)	2 бали	Самостійна робота 9 тижня
Тиж.10 (за розкладом) (2 год.)	<b>Тема лекції 10. Мережні аналізатори. Частина 2.</b> Огляд мережних аналізаторів.	Лекція / <i>Face to face</i>	Презентація	5-12, 15-19, 22	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал теми 10. (3 год.)	2 бали	Самостійна робота 10 тижня

Тиж.10 (за розкладом) (2 год.)	<b>Тема ЛР 5. Вивчення механізму аналізу перехоплених пакетів протоколу TCP/IP. Частина 2.</b> Формування пакету тестових даних, презентування роботи розробленої системи, оформлення звіту.	Лабораторна робота / <i>Face to face</i>	Методичні рекомендації	1-5, 13-14, 20-21, 22-31	Самостійно опрацювати теоретико-практичні питання до виконання лабораторної роботи 5. (3 год.)	2 бали	Самостійна робота 10 тижня
Тиж.11 (за розкладом) (2 год.)	<b>Тема лекції 11. Системи виявлення вторгнень. Частина 1.</b> Теорія та приклади сигнатур мережевих систем виявлення вторгнень.	Лекція / <i>Face to face</i>	Презентація	5-12, 15-19, 22	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал теми 11. (3 год.)	2 бали	Самостійна робота 11 тижня
Тиж.11 (за розкладом) (2 год.)	<b>Тема ЛР 6. Вивчення механізму розподілених атак типу «відмова в обслуговуванні» (DoS/DDoS). Частина 1.</b> Створення технічного завдання. Розробка мережного програмного забезпечення.	Лабораторна робота / <i>Face to face</i>	Методичні рекомендації	1-5, 13-14, 20-21, 22-31	Самостійно опрацювати теоретико-практичні питання до виконання лабораторної роботи 6. (3 год.)	2 бали	Самостійна робота 11 тижня
Тиж.12 (за розкладом) (2 год.)	<b>Тема лекції 12. Системи виявлення вторгнень. Частина 2.</b> Огляд систем виявлення вторгнень.	Лекція / <i>Face to face</i>	Презентація	5-12, 15-19, 22	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал теми 12. (3 год.)	2 бали	Самостійна робота до 12 тижня

Тиж.12 (за розкладом) (2 год.)	<b>Тема ЛР 6. Вивчення механізму розподілених атак типу «відмова в обслуговуванні» (DoS/DDoS). Частина 2.</b> Формування пакету тестових даних, презентування роботи розробленої системи, оформлення звіту.	Лабораторна робота / <i>Face to face</i>	Методичні рекомендації	1-5, 13-14, 20-21, 22-31	Самостійно опрацювати теоретико-практичні питання до виконання лабораторної роботи 6. (4 год.)	2 бали	Самостійна робота до 12 тижня
Тиж.13 (за розкладом) (2 год.)	<b>Тема лекції 13. Засоби аналізу та керування. Частина 1.</b> Основи використання системних, мережних та прикладних утиліт.	Лекція / <i>Face to face</i>	Презентація	5-12, 15-19, 22	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал теми 13. (4 год.)	2 бали	Самостійна робота 13 тижня
Тиж.13 (за розкладом) (2 год.)	<b>Тема ЛР 7. Вивчення механізму фішинг запитів. Частина 1.</b> Створення технічного завдання. Розробка мережного програмного забезпечення.	Лабораторна робота / <i>Face to face</i>	Методичні рекомендації	1-5, 13-14, 20-21, 22-31	Самостійно опрацювати теоретико-практичні питання до виконання лабораторної роботи 7. (4 год.)	2 бали	Самостійна робота 13 тижня
Тиж.14 (за розкладом) (2 год.)	<b>Тема лекції 14. Засоби аналізу та керування. Частина 2.</b> Програми моніторингу, конфігурації та аналізу системи.	Лекція / <i>Face to face</i>	Презентація	5-12, 15-19, 22	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал теми 14. (4 год.)	3 бали	Самостійна робота 14 тижня

Тиж.14 (за розкладом) (2 год.)	<b>Тема ЛР 7. Вивчення механізму фішинг запитів. Частина 2.</b> Формування пакету тестових даних, презентування роботи розробленої системи, оформлення звіту.	Лабораторна робота / <i>Face to face</i>	Методичні рекомендації	1-5, 13-14, 20-21, 22-31	Самостійно опрацювати теоретико-практичні питання до виконання лабораторної роботи 7. (4 год.)	3 бали	Самостійна робота 14 тижня
Максимальна кількість балів за змістовим модулем 2						30 балів	
Максимальна кількість балів за екзамен						40 балів	

### 11. Система оцінювання та вимоги

**Види контролю:** поточний, підсумковий.

**Методи контролю:** спостереження за навчальною діяльністю, усне опитування, письмовий контроль, тестовий контроль.

**Форма підсумкового контролю:** екзамен.

Контроль знань і умінь (поточний і підсумковий) з дисципліни «Мережні інформаційні технології» здійснюється згідно з кредитною трансферно-накопичувальною системою організації навчального процесу. Рейтинг студента із засвоєння дисципліни визначається за 100-бальною шкалою. Він складається з рейтингу навчальної роботи (засвоєння теоретичного матеріалу під час аудиторних занять та самостійної роботи, виконання лабораторних завдань), для оцінювання якої призначається 60 балів, та екзамену, максимальна оцінка за який складає 40 балів.

#### Розподіл балів, які отримують студенти при вивченні дисципліни «Мережні інформаційні технології»

Поточний контроль та самостійна робота														Екз.	Сума
Змістовий модуль 1. Робота з операційними системами.															
Л1	ЛР1	Л2	ЛР1	Л3	ЛР2	Л4	ЛР2	Л5	ЛР3	Л6	ЛР3	Л7	ЛР4		
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3		
30															
Змістовий модуль 2. Сканери підсистем.															
Л8	ЛР4	Л9	ЛР5	Л10	ЛР5	Л11	ЛР6	Л12	ЛР6	Л13	ЛР7	Л14	ЛР7		
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3		
30														<b>40</b>	<b>100</b>

Примітка: Т1, Т2,...,Т7 – тема, Л – теоретичні (лекційні) заняття, ЛР – лабораторні заняття

### Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

Оцінка за шкалою ЄКТС	ВИЗНАЧЕННЯ	Оцінка		
		За національною системою (екзамен, диф. залік, курс. проект, курс. робота, практика)	За національною системою (залік)	За системою ЦНТУ
<b>A</b>	ВІДМІННО - відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок	5 (відмінно)	Зараховано	90-100
<b>B</b>	ДУЖЕ ДОБРЕ - вище середнього рівня з кількома помилками	4 (добре)	Зараховано	82-89
<b>C</b>	ДОБРЕ - в загальному правильна робота з певною кількістю грубих помилок			74-81
<b>D</b>	ЗАДОВІЛЬНО - непогано, але зі значною кількістю недоліків	3 (задовільно)	Зараховано	64-73
<b>E</b>	ДОСТАТНЬО - виконання задовольняє мінімальні критерії			60-63
<b>FX</b>	НЕЗАДОВІЛЬНО - потрібно попрацювати перед тим, як перескласти	2 (незадовільно)	Незараховано	35-59
<b>F</b>	НЕЗАДОВІЛЬНО - необхідна серйозна подальша робота			1-34

*Критерії оцінювання.* Еквівалент оцінки в балах для кожної окремої теми може бути різний, загальну суму балів за тему визначено в навчально-методичній карті. Розподіл балів між видами занять (лекції, лабораторні заняття, самостійна робота) можливий шляхом спільного прийняття рішення викладача і студентів на першому занятті:

**оцінку «відмінно» (90-100 балів, A)** – заслуговує студент, який:

- всебічно, систематично і глибоко володіє навчально-програмовим матеріалом;
- вміє самостійно виконувати завдання, передбачені програмою, використовує набуті знання і вміння у нестандартних ситуаціях;
- засвоїв основну і ознайомлений з додатковою літературою, яка рекомендована програмою;
- засвоїв взаємозв'язок основних понять дисципліни та усвідомлює їх значення для професії, яку він набуває;
- вільно висловлює власні думки, самостійно оцінює різноманітні життєві явища і факти, виявляючи особистісну позицію;
- самостійно визначає окремі цілі власної навчальної діяльності, виявив творчі здібності і використовує їх при вивченні навчально-програмового матеріалу, проявив нахил до наукової роботи.

**оцінку «добре» (82-89 балів, B)** – заслуговує студент, який:

- повністю опанував і вільно (самостійно) володіє навчально-програмовим матеріалом, в тому числі застосовує його на практиці, має системні знання достатньому обсязі відповідно до навчально-програмового матеріалу, аргументовано використовує їх у різних ситуаціях;
- має здатність до самостійного пошуку інформації, а також до аналізу, постановки і розв'язування проблем професійного спрямування;
- під час відповіді допустив деякі неточності, які самостійно виправляє, добирає переконливі аргументи на підтвердження вивченого матеріалу;

**оцінку «добре» (74-81 бал, C)** – заслугоує студент, який:

- в загальному роботу виконав, але відповідає на екзамені з певною кількістю помилок;
- вміє порівнювати, узагальнювати, систематизувати інформацію під керівництвом викладача, в цілому самостійно застосовувати на практиці, контролювати власну діяльність;
- опанував навчально-програмовий матеріал, успішно виконав завдання, передбачені програмою, засвоїв основну літературу, яка рекомендована програмою;

**оцінку «задовільно» (64-73 бали, D)** – заслугоує студент, який:

- знає основний навчально-програмовий матеріал в обсязі, необхідному для подальшого навчання і використання його у майбутній професії;
- виконує завдання, але при рішенні допускає значну кількість помилок;
- ознайомлений з основною літературою, яка рекомендована програмою;
- допускає на заняттях чи екзамені помилки при виконанні завдань, але під керівництвом викладача знаходить шляхи їх усунення.

**оцінку «задовільно» (60-63 бали, E)** – заслугоує студент, який:

- володіє основним навчально-програмовим матеріалом в обсязі, необхідному для подальшого навчання і використання його у майбутній професії, а виконання завдань задовольняє мінімальні критерії. Знання мають репродуктивний характер.

**оцінка «незадовільно» (35-59 балів, FX)** – виставляється студенту, який:

- виявив суттєві прогалини в знаннях основного програмового матеріалу, допустив принципові помилки у виконанні передбачених програмою завдань.

**оцінку «незадовільно» (35 балів, F)** – виставляється студенту, який:

- володіє навчальним матеріалом тільки на рівні елементарного розпізнавання і відтворення окремих фактів або не володіє зовсім;
- допускає грубі помилки при виконанні завдань, передбачених програмою;
- не може продовжувати навчання і не готовий до професійної діяльності після закінчення університету без повторного вивчення даної дисципліни.

**При виставленні оцінки враховуються результати навчальної роботи студента протягом семестру**

Критерії оцінки заліку:

- «зараховано» – студент має стійкі знання про основні поняття дисципліни, може сформулювати взаємозв'язки між поняттями.
- «незараховано» – студент має значні пропуски в знаннях, не може сформулювати взаємозв'язку між поняттями, що вивчаються в курсі, не має уявлення про більшість основних понять дисципліни, що вивчається.

## 12. Рекомендована література й джерела

### **Базова**

1. Коваленко А.С., Коваленко О.В., Смирнов О.А., Смирнов С.А. Технологія тестування DOM XSS вразливості. Scientific & practical cyber security journal (SPCSJ) Volume 1. Issue 1. P. 38-45 **Georgia**. Tbilisi. Scientific Cyber Security Association (SCSA), 2017 ISSN: 2587-4667. Режим доступу: <https://journal.scsa.ge/wp-content/uploads/2018/12/8-dom-xss-testing-technology-vulnerabilities.pdf> (**Закордонне фахове видання**)
2. A. Kovalenko, O. Kovalenko, O. Smirnov, S. Smirnov, V. Vialkova. The mathematical model of the testing technology for DOM XSS vulnerabilities. Scientific & practical cyber security journal (SPCSJ) Vol 2 Issue 1, 22-28 pp. **Georgia**. Tbilisi: SCSA – 2018. Режим доступу: <https://journal.scsa.ge/ru/papers/the-mathematical-model-of-the-testing-technology-for-dom-xss-vulnerabilities-3/> (**Закордонне фахове видання**)

3. Коваленко А.С., Смірнова Т.В., Буравченко К.О., Щербань А.В., Багдасарян Е.К., «Проектування та оптимізація структурованих кабельних систем для автоматизації виробничих процесів підприємства» Сучасні інформаційні системи. 2022. Т. 6, № 1. С. 129-133. Режим доступу: <http://ais.khpi.edu.ua/article/view/254256/251522> (**Фахове видання. Категорія «Б»**)
4. Смірнова Т.В., Янков М.О., Грудік В.В., Горбов В.О., Коваленко А.С. «Планування радіопокриття та моделювання поширення радіосигналів мобільних мереж 5G для автоматизації виробничих процесів». Електронне моделювання, № 3, т. 44. С. 113-122. 2022. Режим доступу: <https://www.emodel.org.ua/uk/archive-ukr/2022/44-3-u/c-113-122> (**Фахове видання. Категорія «Б»**)
5. Коваленко А.С., Гнатюк С.О., Кавун С.В., Терейковський І.А., Жмурко Т.О., Смірнов О.А., Смірнов С.А., Основи безпеки в комп'ютерних мережах, **Навчальний посібник** – Кропивницький: вид. Лисенко В.Ф. 2018. – 177 с.

### *Допоміжна*

6. Vinit Jain. Wireshark Fundamentals. Apress Media. 2022. 267 с.
7. Derek Fisher. Application Security Program Handbook. Manning Publications. 2021. 155 с.
8. Alyssa Miller. Cybersecurity Career Guide. Manning Publications. 2022. 368 с.
9. Awais Rashid, Howard Chivers, George Danezis, Emil Lupu, Andrew Martin. CyBOK The Cyber Security Body of Knowledge. The National Cyber Security Centre. 2019. 854 с.
10. Matt Walker. Certified Ethical Hacker Practice Exams. McGraw Hill. 2022. 352 с.
11. Samir Kumar Rakshit. Ethical Hacker's Penetration Testing Guide. BPB Online. 2022. 509 с.
12. Josh Armitage. Cloud Native Security Cookbook. O'Reilly Media. 2022. 516 с.
13. Nishant Bhajaria. Data Privacy. Manning. 2022. 805 с.
14. Joshua S. Ponelat, Lukas L. Rosenstock. Designing APIs with Swagger and OpenAPI. Manning Publications. 2022. 426 с.
15. Loren Kohnfelder. Designing Secure Software. No Starch Press. 2022. 332 с.
16. Corey J. Ball. Hacking APIs. No Starch Press. 2022. 353 с.
17. Kevin Beaver. Hacking for Dummies. John Wiley & Sons. 2022. 419 с.
18. Cameron Wyatt PH.D. Kali Linux Tutorial. Independently published. 2021. 60 с.
19. Vijay Kumar Velu. Mastering Kali Linux for Advanced Penetration Testing. Packt Publishing Ltd. 2022. 573 с.

### *Методичне забезпечення*

20. Коваленко А.С., Коваленко О.В., Марченко К.М. «Мережні інформаційні технології». Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт для студентів денної форми навчання галузі 12 Інформаційні технології. – Кропивницький: ЦНТУ – 2022. – 60 с.
21. Коваленко А.С., Коваленко О.В., Марченко К.М. «Мережні інформаційні технології». Методичні вказівки до виконання контрольних робіт для студентів заочної форми навчання галузі 12 Інформаційні технології. – Кропивницький: ЦНТУ – 2022. – 60 с.

### *Інформаційні ресурси*

22. Курс «Мережні інформаційні технології» на сервері дистанційної освіти ЦНТУ. – URL: <https://moodle.kntu.kr.ua/course/view.php?id=1044>
23. Онлайн-курси UDEMY. – URL: <https://www.udemy.com/> – платформа онлайн-курсів різних ІТ тематик.
24. Онлайн-курси Prometheus. – URL: <https://prometheus.org.ua/> – українська платформа безкоштовних онлайн-курсів
25. Онлайн-курси Coursera. – URL: <https://www.coursera.org> – платформа онлайн-курсів різних ІТ тематик.

26. <https://habr.com> – колективний блог з новинами та аналітичними статтями про інформаційні технології та програмування.
27. <http://stackoverflow.com/> – система питань і відповідей для професійних програмістів та новачків у програмуванні.
28. <https://dou.ua/> – український веб-сайт з елементами колективного блогу, створений для розповсюдження новин, аналітичних статей та свіжої інформації пов'язаної із інформаційними технологіями.
29. <https://www.google.com/> – основна пошукова платформа.
30. <https://www.youtube.com> – Відеохостинг, що надає користувачам послуги зберігання, доставки та показу відео. На платформі розміщено багато курсів ІТ спрямованості.
31. <https://biblprog.org.ua/ua/programming/> – каталог безкоштовних середовищ розроблення ПЗ.