



## СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ «ТЕХНОЛОГІЇ АДМІНІСТРУВАННЯ ТА ЕКСПЛУАТАЦІЯ ЗАХИЩЕНИХ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ СИСТЕМ»

Ступінь вищої освіти - Магістр

Спеціальність 123 "Кібернетична інженерія"

Освітня програма "Комп'ютерні системи захисту інформації"

Рік навчання 2, семестр 1

Форма навчання - денна\_(денна, заочна)

Кількість кредитів ЄКТС 3

Мова викладання українська\_(українська, англійська)

Лектор дисципліни

МАМЧЕНКО Сергій Миколайович, д.пед. н., професор



Контактна інформація  
лектора (e-mail)

[портфоліо](#)

Кафедра комп'ютерних систем, мереж та кібербезпеки  
корпус. 15, к. 207, тел. 527-87-24

e-mail [s.mamchenko@nubip.edu.ua](mailto:s.mamchenko@nubip.edu.ua)

Сторінка дисципліни в  
eLearn

[ЕНК \(2 семестр\)](#)

### ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

(до 1000 друкованих знаків)

*Метою* викладання дисципліни «Технології адміністрування та експлуатація захищених інформаційно-комунікаційних систем» є навчання студентів сучасним технологіям адміністрування та експлуатації інформаційно-комунікаційних систем.

Навчальна дисципліна забезпечує формування ряду загальних та фахових компетентностей:

#### Загальні компетентності

**ЗК1.** Здатність до адаптації та дій в новій ситуації.

**ЗК2.** Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу.

**ЗК4.** Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

**ЗК6.** Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

**ЗК7.** Здатність приймати обґрунтовані рішення.

#### Фахові (спеціальні) компетентності

**СК1.** Здатність до визначення технічних характеристик, конструктивних особливостей, застосування і експлуатації програмних, програмно-технічних засобів, комп'ютерних систем та мереж різного призначення.

**СК2.** Здатність розробляти алгоритмічне та програмне забезпечення, компоненти комп'ютерних систем та мереж, Інтернет додатків, кіберфізичних систем з використанням

сучасних методів і мов програмування, а також засобів і систем автоматизації проектування.

**СК3.** Здатність проектувати комп'ютерні системи та мережі з урахуванням цілей, обмежень, технічних, економічних та правових аспектів.

**СК4.** Здатність будувати та досліджувати моделі комп'ютерних систем та мереж.

**СК6.** Здатність використовувати та впроваджувати нові технології, включаючи технології розумних, мобільних, зелених і безпечних обчислень, брати участь в модернізації та реконструкції комп'ютерних систем та мереж, різноманітних вбудованих і розподілених додатків, зокрема з метою підвищення їх ефективності.

**СК8.** Здатність забезпечувати якість продуктів і сервісів інформаційних технологій на протязі їх життєвого циклу.

**СК9.** Здатність представляти результати власних досліджень та/або розробок у вигляді презентацій, науково-технічних звітів, статей і доповідей на науково-технічних конференціях.

**СК10.** Здатність ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу програмно-технічних засобів, комп'ютерних систем, мереж та їхніх компонентів;

**СК11.** Здатність обирати ефективні методи розв'язування складних задач комп'ютерної інженерії, критично оцінювати отримані результати та аргументувати прийняті рішення.

**СК12.** Здатність досліджувати, розробляти і супроводжувати методи та засоби кібербезпеки для комп'ютерних систем та мереж у різних галузях, зокрема АПК.

### **Програмні результати навчання**

**ПРН2.** Знаходити необхідні дані, аналізувати та оцінювати їх.

**ПРН3.** Будувати та досліджувати моделі комп'ютерних систем і мереж, оцінювати їх адекватність, визначати межі застосовності.

**ПРН5.** Розробляти і реалізовувати проекти у сфері комп'ютерної інженерії та дотичні до неї міждисциплінарні проекти з урахуванням інженерних, соціальних, економічних, правових та інших аспектів.

**ПРН6.** Аналізувати проблематику, ідентифікувати та формулювати конкретні проблеми, що потребують вирішення, обирати ефективні методи їх вирішення.

**ПРН7.** Вирішувати задачі аналізу та синтезу комп'ютерних систем та мереж.

**ПРН8.** Застосовувати знання технічних характеристик, конструктивних особливостей, призначення і правил експлуатації програмно-технічних засобів комп'ютерних систем та мереж для вирішення складних задач комп'ютерної інженерії та дотичних проблем.

**ПРН11.** Приймати ефективні рішення з питань розроблення, впровадження та експлуатації комп'ютерних систем і мереж, аналізувати альтернативи, оцінювати ризики та імовірні наслідки рішень.

**ПРН13.** Зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та аргументацію з питань інформаційних технологій і дотичних міжгалузевих питань до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються.

**ПРН14.** Досліджувати, розробляти і супроводжувати системи та засоби кібербезпеки для комп'ютерних систем та мереж у різних галузях та об'єктах інформаційної діяльності, зокрема АПК.

## **СТРУКТУРА ДИЦИПЛІНИ**

<b>Тема</b>	<b>Години (лекції/ лабораторні)</b>	<b>Результати навчання</b>	<b>Завдання</b>	<b>Оцінювання</b>
<b>Модуль 1. Підвищення надійності комп'ютерних мереж та основи безпеки комп'ютерних мереж.</b>				
Використання	2/2	Створення комутаційного	Виконання	10

надлишкових каналів зв'язку для підвищення надійності комп'ютерної мережі		дерева, розуміння роботи протоколу STP, RSTP.	лабораторної роботи	
Агрегування каналів як підвищення надійності комп'ютерної мережі	2/2	Вміння підвищувати надійність комп'ютерної мережі шляхом агрегування каналів.	Виконання лабораторної роботи	10
Самостійна робота	5	Проходження додаткового курсу у мережевій академії CISCO	Проходження додаткового матеріалу	50 (загалом)
<b>Модуль 2. Протоколи динамічної маршрутизації</b>				
Динамічна маршрутизація OSPF	2/2	Забезпечення надійності функціонування автономної системи мережі завдяки динамічній маршрутизації OSPF	Виконання лабораторної роботи	
Динамічна маршрутизація EIGRP	2/2	Забезпечення надійності функціонування автономної системи мережі завдяки динамічній маршрутизації EIGRP	Виконання лабораторної роботи	
Самостійна робота	5	Проходження додаткового курсу у мережевій академії CISCO	Проходження додаткового матеріалу	50 (загалом)
<b>Модуль 3. Безпекові питання комп'ютерних мереж</b>				
Використання між мережевими екранів	2/2	Використання між мережевими екранів для організації безпечної роботи корпоративної мережі. Мережеві екрани Cisco.	Виконання лабораторної роботи	
Демілітаризована зона (DMZ)	4/4	Створення демілітаризованої зони корпоративної мережі з метою підвищення безпеки та надійності її функціонування.	Виконання лабораторної роботи	
Побудова VPN (Virtual Privat Network)	4/4	Організація розподіленої роботи корпоративної мережі у єдину логічну мережу за рахунок використання можливостей VPN (Virtual Privat Network)	Виконання лабораторної роботи	
Самостійна робота	5	Проходження додаткового курсу у мережевій академії CISCO	Проходження додаткового матеріалу	50 (загалом)
<b>Модуль 4. Моніторинг та контроль мережі</b>				
Системні протоколи моніторингу мережі	2/2	Системні протоколи для підтримання працездатності комп'ютерної мережі	Виконання лабораторної роботи	
Протоколи	2/2	Проблематика забезпечення	Виконання	

автентифікації, авторизації та ведення акаунтів		безпекових питань для організації доступу користувача до ресурсів мережі	лабораторно ї роботи	
Протоколи обміну повідомлень та системних оновлень (TFTP)	2/2	Використання простих протоколів обміну повідомленнями та системними файлами у мережі	Виконання лабораторно ї роботи	
Самостійна робота	<b>5</b>	Проходження додаткового курсу у мережевій академії CISCO	Проходження додаткового матеріалу	50 (загалом)
<b>Всього за семестр</b>				<b>70</b>
<b>Екзамен</b>			<b>Тест, теоретичні питання, задача</b>	<b>30</b>

### ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

<b><i>Політика щодо дедлайнів та перекладання:</i></b>	Дедлайни визначені в ЕНК. Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перекладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний, стажування або відрядження).
<b><i>Політика щодо академічної доброчесності:</i></b>	Списування під час самостійних робіт, тестування та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів).
<b><i>Політика щодо відвідування:</i></b>	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в дистанційній on-line формі за погодженням із деканом факультету)

### РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1. Бикманс Герард. Linux from Scratch. Version 8.4, 2019. — 368 с.
2. Васильєва Н.К. та ін. Інформатика в LINUX-середовищі, Навч. посібник / кол. авт.; за ред. Н.К. Васильєвої. — Дніпропетровськ: Біла К., 2016. — 267 с.
3. Основи адміністрування LAN у середовищі MS Windows. Навчальний посібник / Б. А. Демида, К. М. Обельовська, В. С. Яковина. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2013. 488 с.
4. Комп'ютерні мережі : підручник / [Азаров О. Д., Захарченко С. М., Кадук О. В. та ін.]. – Вінниця : ВНТУ, 2020. – 378 с. ISBN 978-966-641-808-4
5. Організація комп'ютерних мереж [Електронний ресурс] : підручник: для студ. спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення» та 122 «Комп'ютерні науки» / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; Ю. А. Тарнавський, І. М. Кузьменко. – Електронні текстові дані (1 файл: 45,7 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. – 259 с.
6. Буров Є.В. Комп'ютерні мережі. Підручник. Том перший /Є.В. Буров, М.М. Митник/ Львів:Видавництво ПП «Магнолія 2006», 2024– 333 с.
7. Комп'ютерні мережі [навчальний посібник] – Львів, «Магнолія 2006», 2013. – 256 с. ISBN 978-617-574-087-3
8. Olivier Bonaventure Computer Networking : Principles, Protocols and Practice Release, - 2021. – 413 p.

### **Допоміжна література**

1. Building Scalable Cisco Networks, Catherine Paquet, Diane Teare. 792 с.; 2004 г.; ISBN 5-8459-0307-6, 1-5787-0228-3; Вільямс; серія Cisco Press.
2. Cisco Router Configuration Handbook (2nd Edition), David Hucaby, Steve McQuerry, Andrew Whitaker 736 с.; 2012 г.; ISBN 978-5-8459-1755-3, 978-1-58-714116-4; Вільямс; серія Cisco Press.
3. CCNA ICND2 Official Exam Certification Guide (CCNA Exams 640-816 and 640-802) (2nd Edition), Wendell Odom 736 с.; 2012 г.; ISBN 978-5-8459-1442-2, 978-1-58720-181-3; Вільямс; серія Cisco Press.
4. CCENT/CCNA ICND1 Official Exam Certification Guide, 2nd Edition, Wendell Odom 572 с.; 2011 г.; ISBN 978-5-8459-1439-2, 978-1-58-720182-0; Вільямс; серія Cisco Press.
5. Managing Cisco Network Security First Edition, Michael Wenstrom 768 с.; 2004 г.; ISBN 5-8459-0387-4, 1-5787-0103-1; Вільямс; серія Cisco Press.
6. 802.11 Wireless Local-Area Network Fundamentals, Pejman Roshan, Jonathan Leary 304 с.; 2004 г.; ISBN 5-8459-0701-2, 1-5870-5077-3; Вільямс; серія Cisco Press.
7. Telecommunications Technologies Reference, Brad Dunsmore, Toby Skandier 640 с.; 2004 г.; ISBN 5-8459-0562-1, 1-5870-5036-6; Вільямс; серія Cisco Press.