

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ КОМП'ЮТЕРНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

ЗАТВЕРДЖУЮ

Декан факультету комп'ютерних
інформаційних технологій


Ігор ЯКИМЕНКО
« 29 » 08 2025 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з науково-педагогічної
роботи


Віктор ОСТРОВЕРХОВ
« 29 » 08 2025 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА
з дисципліни
«АДМІНІСТРУВАННЯ ПРОГРАМНИХ СИСТЕМ ТА
КОМПЛЕКСІВ»

ступінь вищої освіти - **бакалавр**

галузь знань - **12 - «Інформаційні технології»**

спеціальність – **125 - «Кібербезпека та захист інформації»**

освітньо-професійна програма – **«Кібербезпека»**

Кафедра кібербезпеки

Форма навчання	Курс	Семестр	Лекції (год.)	Лабор. (год.)	ІРС (год.)	Тренінг (год.)	СРС (год.)	Разом (год.)	Залік (сем)
Денна	3	5	30	14	3	6	97	150	Залік(5)

Робочу програму склав доцент кафедри кібербезпеки, к.т.н., доцент Івасьєв Степан Володимирович.

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри кібербезпеки
протокол № 1 від 26.08.2025р.

Завідувач кафедри кібербезпеки



Василь ЯЦКІВ

Гарант ОП



Михайло КАСЯНЧУК

СТРУКТУРА РОБОЧОЇ ПРОГРАМИ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1. Опис дисципліни «Адміністрування програмних систем та комплексів»

Дисципліна «Адміністрування програмних систем та комплексів»	Галузь знань, спеціальність, СВО	Характеристика навчальної дисципліни
Кількість кредитів – 5	Галузь знань 12 - Інформаційні технології	Статус дисципліни - вибіркова Мова навчання - українська
Кількість залікових модулів – 3	Спеціальність - 125 Кібербезпека та захист інформації	Рік підготовки: 3 Семестр: 5
Кількість змістових модулів – 2	Ступінь вищої освіти – бакалавр	Лекції: 30 год. Лабораторні заняття: 14 год.
Загальна кількість годин – 150		Самостійна робота: 97 год, Тренінг - 6 год. Індивідуальна робота: 3 год.
Тижневих годин – 10 год. з них аудиторних – 3 год.		Вид підсумкового контролю – залік.

2. Мета і завдання дисципліни

2.1. Мета вивчення дисципліни.

Метою викладання дисципліни «Адміністрування програмних систем та комплексів» є навчити здобувачів сучасним методам адміністрування програмно-апаратних комплексів та комп'ютерних мереж.

2.2 Завдання вивчення дисципліни:

Основне завдання курсу дати здобувачам ОПП теоретичну та практичну підготовку з основ адміністрування сучасних операційних систем та програмно апаратних комплексів. Завдання проведення лекцій полягає у викладенні здобувачам ОПП у відповідності з програмою та робочим планом, особливостей серверів та сервісів, принципів управління мережевими ресурсами, основних задач адміністрування комп'ютерних мереж. Завдання проведення лабораторних занять полягає у тому, щоб виробити у здобувачів ОПП практичні навички розгортання, налаштування та експлуатації серверів та сервісів із застосуванням сучасних мережових технологій.

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач ОПП повинен:

знати:

- Адміністрування Windows. Засоби віртуалізації.
- Встановлення і початкове налаштування Windows Server.
- Основні концепції Active Directory.
- Файлові системи. Використання групових політик.
- Сервери DHCP і DNS.
- Встановлення і налаштування Domain Controller.
- Планування і розгортання Linux. Файлові системи, диски і розділи.
- Міжмережвий екран IPTABLES.
- Проксі-сервер SQUID.
- Файловий сервер SAMBA.
- Засоби створення резервних копій. RAID-масиви.

вміти:

- Виконувати встановлення та базове налаштування Windows Server.
- Базові налаштування Active Directory.
- Налаштування DHCP і DNS та файлових служб.
- Виконувати встановлення та базове налаштування Ubuntu Server.
- Виконувати налаштування SAMBA.
- Налаштовувати IPTABLES та UFW.
- Використовувати засоби віддаленого керування WEBMIN та OPENSSH.
- Робота з RAID-масивами.

Завдання лекційних занять.

Завданням лекційних завдань є набуття теоретичних навиків з адміністрування операційних систем Windows та Ubuntu Server.

Завдання проведення лабораторних занять.

Завданням практичних занять є набуття практичних навиків з адміністрування операційних систем Windows та Ubuntu Server.

3. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Адміністрування Windows.

Тема 1. Адміністрування Windows. Віртуалізація.

Встановлення. Початкове налаштування. Сервери Windows. Основні мережеві налаштування. Поняття віртуалізації. Контейнеризація. Докер. Види віртуальних машин.

Тема 2. Встановлення і початкове налаштування Windows Server.

Базове мережеве налаштування. Розгортання системи через мережу. Встановлення Active Directory.

Тема 3. Основні концепції Active Directory.

Основні концепції служби каталогів. Профілі користувачів. Квотування диску. Розмежування прав.

Тема 4. Файлові системи. Використання групових політик.

Файлова система FAT16, Файлова система FAT32, Файлова система NTFS. Файлові системи хмарного зберігання даних. Створення власних групових політик, базові налаштування. Локальні та глобальні групові політики. Розподіл прав.

Тема 5. Сервери DHCP і DNS.

Базові налаштування сервера DHCP. Налаштування DNS сервера на контролері домену.

Тема 6. Встановлення і налаштування Domain Controller.

Поняття домену. Сервери в середині домену. Групові політики контроллера домену, Профілі користувачів та авторизація.

Змістовий модуль 2. Адміністрування Linux.

Тема 7. Планування і розгортання Linux. Файлові системи, диски і розділи.

Ієрархія версій. Встановлення Linux. Розподіл дискового простору. Вибір пакетів. Графічні оболонки. Робота з файловими системами EXT3, EXT4. Призначення розділу SWAP. Робота з файловими системами. Файл fstab. Монтуювання пристроїв.

Тема 8. Програмний комплекс для віддаленого керування системою Webmin.

Встановлення Webmin. Базові налаштування Apache server. Віддалений доступ через telnet та SSH

Тема 9. Міжмережевий екран IPTABLES.

Поняття файрволу. Трансляція адрес. Міжмережева взаємодія. Пакет Iptables. Пакет IPChains.

Тема 10. Проксі-сервер SQUID.

Поняття проксі сервера. Налаштування сервера SQUID. Прозорий проксі сервер. Можливості авторизації через проксі сервер.

Тема 11. Файловий сервер SAMBA.

Протокол SMB. Спільний доступ до файлів принтерів та папок. Базові налаштування сервера SAMBA.

Тема 12. Засоби створення резервних копій. RAID-масиви.

Поняття резервного копіювання. RAID-масиви. Автоматичні резервні копії. Відновлення з резервної копії.

4. Структура залікового кредиту з дисципліни

ДФН	Кількість годин					
	Лекції	Лаборат. заняття	СРС	ІРС	Тренінг,	Контрольні заходи
Змістовий модуль 1. Адміністрування Windows						
Тема 1. Адміністрування Windows. Віртуалізація.	4		8	2	1	Поточне опитування
Тема 2. Встановлення і початкове налаштування Windows Server.	2	2	8			
Тема 3. Основні концепції Active Directory.	2		8			
Тема 4. Файлові системи. Використання групових політик.	2	2	8		1	
Тема 5. Сервери DHCP і DNS.	2	2	8			
Тема 6. Встановлення і налаштування Domain Controller.	2		8			
Змістовий модуль 2. Адміністрування Linux.						
Тема 7. Планування і розгортання Linux. Файлові системи, диски і розділи.	4	2	8	1	2	Поточне опитування
Тема 8. Програмний комплекс для віддаленого керування системою Webmin.	2	2	9			
Тема 9. Міжмережевий екран IPTABLES.	2		8			
Тема 10. Проксі-сервер SQUID.	4	2	8		2	
Тема 11. Файловий сервер SAMBA.	2	2	8			
Тема 12. Засоби створення резервних копій. RAID-масиви.	2		8			
Разом	30	14	97	3	6	

5. Тематика лабораторних робіт

Лабораторна робота № 1.

Тема: Адміністрування Windows.

Мета: Отримати практичні навички із встановлення та налаштування Windows.

Питання для обговорення: Встановлення. Початкове налаштування. Сервери Windows. Основні мережеві налаштування.

Лабораторна робота № 2.

Тема: Встановлення і початкове налаштування Windows Server.

Мета: Отримати практичні навички із встановлення та налаштування Windows Server.

Питання для обговорення: Базове мережеве налаштування. Розгортання системи через мережу. Встановлення Active Directory.

Лабораторна робота № 3.

Тема: Налаштування Active Directory.

Мета: Отримати практичні навички із встановлення та налаштування Active Directory.

Питання для обговорення: Основні концепції служби каталогів. Профілі користувачів. Квотування диску. Розмежування прав.

Лабораторна робота № 4.

Тема: Програмний комплекс для віддаленого керування системою Webmin.

Мета: Отримати практичні навички з розгортання Webmin.

Питання для обговорення: Встановлення Webmin. Базові налаштування Apache server. Віддалений доступ через telnet та SSH

Лабораторна робота № 5.

Тема: Міжмережевий екран IPTABLES.

Мета: Отримати практичні навички з налаштування IPTABLES.

Питання для обговорення: Поняття файрволу. Трансляція адрес. Міжмережева взаємодія. Пакет Iptables. Пакет IPChains.

Лабораторна робота № 6.

Тема: Проксі-сервер SQUID.

Мета: Отримати практичні навички з налаштування SQUID.

Питання для обговорення: Поняття проксі сервера. Налаштування сервера SQUID. Прозорий проксі сервер. Можливості авторизації через проксі сервер.

Лабораторна робота № 7.

Тема: Файловий сервер SAMBA.

Мета: Отримати практичні навички з налаштування SAMBA.

Питання для обговорення: Протокол SMB. Спільний доступ до файлів принтерів та папок. Базові налаштування сервера SAMBA.

6. Організація та проведення тренінгу з курсу

Порядок проведення тренінгу:

1. Вступна частина проводиться з метою ознайомлення здобувачів ОПП з темою тренінгу.

2. Організаційна частина полягає у створенні робочого настрою у колективі.

3. Практична частина реалізується шляхом виконання одного практичного завдання з налаштування певного сервісу згідно обраної здобувачем теми тренінгу.

4. Підведення підсумків. Обговорення результатів виконаних завдань. Обмін думками з питань, що виносяться на тренінг.

Тематика тренінгу: Застосування методів та засобів для налаштування та адміністрування сучасних операційних систем.

Мета тренінгу: забезпечення теоретичними знаннями та практичними навичками щодо адміністрування різноманітних сервісів та оцінки їхнього рівня безпеки.

Завдання тренінгу: презентація результатів, що можуть включати огляд можливостей налаштування, досліджених загроз, опис обраних методів захисту та їх реалізації, а також оцінку їх ефективності на основі конкретних сценаріїв.

№ п/п	Тематика сервісів для виконання налаштування
1	Apache
2	Nginx
3	MySQL
4	PostgreSQL
5	MariaDB
6	Docker
7	QEMU/KVM
8	OpenVPN
9	WireGuard
10	Nextcloud
11	Postfix
12	Dovecot
13	Fail2ban
14	Certbot
15	UFW (Uncomplicated Firewall)

7. Самостійна робота

Самостійна робота з курсу «Аналіз шкідливого програмного забезпечення» включає вивчення наведених тем та оцінюється у вигляді тесту:

1. Програмний комплекс для віддаленого керування системою Webmin.

2. Міжмережевий екран IPTABLES.
3. Проксі-сервер SQUID.
4. Файловий сервер SAMBA.
5. Налаштування мережі в Linux.
6. Аналоги програмного комплексу Webmin.
7. Основні параметри і команди налаштування iptables, squid, samba.
8. Поняття backup.
9. Засоби створення резервних копій.
10. RAID-масиви. Програмне забезпечення для створення і налаштування програмного RAID-масиву.
11. Рівні RAID.
12. Зберігання резервних копій системи.
13. Відновлення системи з резервної копії.
14. Види віддаленого керування.
15. Протоколи віддаленого керування.
16. Веб-технології віддаленого керування.
17. Програмне забезпечення для віддаленого доступу до комп'ютерів і віддалене керування системою з мобільних та портативних пристроїв.

8. Методи навчання.

У навчальному процесі застосовуються: лекції, в тому числі з використання мультимедійного проектора та інших ТЗН; практичні роботи, індивідуальні заняття; робота в Інтернет.

9. Засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання

У процесі вивчення дисципліни «Адміністрування програмних систем та комплексів» використовуються наступні методи оцінювання навчальної роботи здобувачів ОПП:

- поточне опитування;
- підсумкове тестування за кожним змістовним модулем;
- оцінювання виконання лабораторних робіт;
- оцінювання тренінгу;
- оцінювання самостійної роботи.

10. Політика оцінювання

- *Політика щодо дедлайнів і перескладання.* Для всіх видів навчальних завдань і контрольних заходів встановлюються чіткі дедлайни. Роботи, здані із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (-10 балів). Перескладання проводиться у встановленому порядку.
- *Політика щодо академічної доброчесності.* Здобувач ОПП зобов'язаний виконувати усі роботи та завдання самостійно. Під час контрольного заходу він може користуватися лише дозволеними допоміжними матеріалами або засобами; йому забороняється в будь-якій формі обмінюватися інформацією з іншими здобувачами ОПП, а також використовувати, розповсюджувати або збирати варіанти чужих робіт чи контрольних завдань..
- *Політика щодо відвідування.* За об'єктивних причин (наприклад, карантин, воєнний стан, хвороба, закордонне стажування) навчання може відбуватись у дистанційній формі за погодженням із керівником курсу та з дозволу дирекції факультету.

11. Критерії, форми поточного та підсумкового контролю

Підсумковий бал (за 100 – бальною шкалою) з дисципліни «Адміністрування програмних систем та комплексів» визначається як середньозважена величина, в залежності від питомої ваги кожної складової залікового кредиту %:

Семестр 5 – залік

Модуль 1		Модуль 2	Модуль 3
40%	40%	5%	15%
Поточне оцінювання	Модульний контроль	Тренінги	Підсумкове тестування за результатами опрацювання

			теоретичного матеріалу.
Середнє арифметичне оцінок, отриманих за виконання та захист лабораторних робіт 1-7	Підсумкове модульне тестування за темами 1–12	Оцінювання виконання та презентації завдання тренінгу.	Теоретичні питання: 25 питань по 4 бали - max 100 балів.

Виконання лабораторних робіт:

90-100 балів (Відмінно) - здобувач освіти самостійно, без помилок, виконав усі кроки в рамках лабораторної роботи, правильно задокументував етапи та вільно оперує поняттями та принципами, що відносяться до теми дисципліни.

75-89 балів (Добре) - здобувач освіти виконав завдання лабораторної роботи, проте в процесі виконання допустив кілька дрібних помилок, які не вплинули на кінцевий результат (наприклад, неточна послідовність дій), в процесі роботи виникали додаткові запитання.

60-74 балів (Задовільно) - здобувач освіти виконав завдання лабораторної роботи, але з суттєвими помилками, наприклад, не з першого разу чи не до кінця. Розуміння поставлених у лабораторній роботі завдань є поверхневим та неповним.

1-59 балів (Незадовільно) - здобувач освіти не зміг виконати завдання або результати були повністю невірними. Не продемонстрував базових навичок роботи з програмним забезпеченням.

Підсумкове модульне тестування:

90–100 балів – правильно виконано 90–100% завдань тесту.

75–89 балів – правильно виконано 75–89% завдань тесту.

60–74 бали – правильно виконано 60–74% завдань тесту.

1–59 балів – правильно виконано менше 60% завдань тесту.

Тренінг:

90-100 балів (Відмінно) - здобувач освіти самостійно, без помилок, виконав усі етапи завдання, правильно задокументував усі етапи роботи, та вільно оперує поняттями та принципами дисципліни.

75-89 балів (Добре) - здобувач освіти виконав завдання, але з кількома дрібними помилками, які не вплинули на кінцевий результат, в процесі роботи виникали додаткові запитання.

60-74 балів (Задовільно) - здобувач освіти виконав завдання, але з суттєвими помилками, наприклад, не з першого разу. Розуміння поставлених у тренінгу завдань є поверхневим.

1-59 балів (Незадовільно) - здобувач освіти не зміг виконати завдання або результати були повністю невірними. Не продемонстрував достатній рівень навичок роботи з апаратним та програмним забезпеченням.

Самостійна робота: оцінюється у вигляді тестування за результатами опрацювання теоретичного матеріалу. Теоретичні питання: 25 питань по 4 бали, Максимальна оцінка 100 балів.

Шкала оцінювання:

За шкалою університету	За національною шкалою	За шкалою ECTS
90-100	відмінно	A (відмінно)
85-89	добре	B (дуже добре)
75-84		C (добре)
65-74	задовільно	D (задовільно)
60-64		E (достатньо)
35-59	незадовільно	FX (незадовільно з можливістю повторного складання)
1-34		F (незадовільно з обов'язковим повторним курсом)

12. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає навчальна дисципліна

№	Найменування	Номер теми
1	Мультимедійний проектор та проєкційний екран	1 -15
2	Персональні комп'ютери	1 -15
3	Комунікаційне програмне забезпечення (Zoom) для проведення занять у режимі он-лайн (за необхідності)	1 -15
4	Комунікаційна навчальна платформа (Moodle) для організації дистанційного навчання (за необхідності)	1 -15
5	Наявність доступу до мережі Інтернет	1 -15
6	Ubuntu Server, Putty, IPTables, SQUID, FreePortScanner, SAMBA Server, Apache server	1-15

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1. Адміністрування ОС Linux [Електронний ресурс] : комп. практикум: навч. посіб. для здобувачів ступеня бакалавра за освіт. програмою «Інженерія програмного забезпечення мультимедійних та інформаційно-пошукових систем» спец. 121 Інженерія програмного забезпечення / Н. А. Рибачок, Я. О. Юсин; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електрон. текст. дані (1 файл). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2024. – 86 с.
2. Операційні системи: Методичні вказівки до комп'ютерного практикуму. [Електронний ресурс] : навч. посіб. для студ. спец. 113 «Прикладна математика», 125 «Кібербезпека» / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад.: М. В. Грайворонський, В. В. Демчинський – Електронні текстові дані (1 файл: 1,44 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. – 74 с.
3. Основи роботи в ОС Ubuntu: Навчальний посібник. – К: ПІДО НУХТ, 2015. – 44 с.
4. Адміністрування операційних систем: Комп'ютерний практикум [Електронний ресурс] : навч. посіб. для студентів спеціальності 122 «Комп'ютерні науки та інформаційні технології», спеціалізації «Інформаційні технології моніторингу довкілля» / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад.: Л. О. Левченко, В. А. Глива. – Електронні текстові дані (1 файл: 2,3 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. – 51 с.
5. Комп'ютерні мережі [навчальний посібник] – Львів, «Магнолія 2006», 2013. – 256 с.
6. Комп'ютерні мережі : підручник / [Азаров О. Д., Захарченко С. М., Кадук О. В. та ін.]. – Вінниця : ВНТУ, 2020. – 378 с.
7. Задерейко О. В. Комп'ютерні мережі [Електронний ресурс] : навчальний посібник / О. В. Задерейко, Н. І. Логінова, А. А. Толокнов. – Одеса, 2022. – 249 с.
8. Lowe Doug. Networking All-in-One For Dummies. 8th edition. — Wiley, 2021. — 1059 p.
9. Panek C. Networking Fundamentals. Sybex, 2020. — 336 p.
10. Kataoka B., Brennan J., Aggarwal A. Digital Transformation and Modernization with IBM API Connect. Packt, 2022. — 588 p.
11. Sleep Drew (ed.) Ultimate Linux Projects. Future Publishing Limited, 2022. — 132 p.
12. Barrett Daniel J. Efficient Linux at the Command Line: Boost Your Command-Line Skills. O'Reilly Media, 2022. — 241 p.
13. Khemchandani V. UNIX Programming: UNIX Processes, Memory Management, Process Communication, Networking, and Shell Scripting. Dr. Vineeta Khemchandani, Dr. Darpan Anand, Dr. K.K. Mishra, Dr. Sandeep Harit. — BPB Publications, 2022. — 244 p.