

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ЄРЕВАНСЬКИЙ НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор Єреванського навчально-наукового
інституту ЗНУ

Саак ГУДРАТЯН

2024 р.



ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з науково-педагогічної роботи

Віктор ОСТРОВЕРХОВ

2024 р.



РОБОЧА ПРОГРАМА

з дисципліни

«Адміністрування програмних систем та комплексів»

ступінь вищої освіти – бакалавр

галузь знань - 12 - Інформаційні технології

спеціальність - 123 - Комп'ютерна інженерія

освітньо-професійна програма – «Комп'ютерна інженерія»

Кафедра фундаментальних дисциплін

Форма навчання	Курс	Семестр	Лекції (год.)	Лабораторні (год.)	ІРС (год.)	Тренінг (год.)	Самост. робота студ. (год.)	Разом (год.)	Залік (сем.)	Екз. (сем.)
Заочна	3	5	8	4	-	-	138	150	6	-

Єреван- ЄННІ ЗНУ – 2024

Робочу програму розробив доктор технічних наук професор, завідувач кафедри фундаментальних дисциплін ЄННІ ЗУНУ Гамлет АРУТЮНЯН



Робоча програма затверджена на засіданні кафедри фундаментальних дисциплін, протокол № 1 від 27.08.2024 року.

Завідувач кафедри
фундаментальних дисциплін,
доктор технічних наук, професор



Гамлет АРУТЮНЯН

Розглянуто та схвалено групою забезпечення спеціальності 123 “Комп’ютерна інженерія”, протокол № 1 від 30.08.2024 р.

Голова ГЗС,
д.т.н., професор



Гамлет АРУТЮНЯН

Гарант
д.т.н., професор



Гамлет АРУТЮНЯН

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 ECTS – 5	Галузь знань – 12 Інформаційні технології	Статус дисципліни вибіркова Мова навчання українська, вірменська
	Спеціальність – 123 Комп'ютерна інженерія	Рік підготовки: 3 Семестр: 5
Кількість змістових модулів – 2	Ступінь вищої освіти – бакалавр	Лекції (год): 8 Лабораторні заняття (год): 4
Загальна кількість годин – 150		Самостійна робота (год):138
		Вид підсумкового контролю – залік

2. Мета і завдання дисципліни «Адміністрування програмних систем та комплексів»

Мета вивчення дисципліни.

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

2.2 Завдання вивчення дисципліни:

Основне завдання курсу дати студентам теоретичну та практичну підготовку з основ адміністрування сучасних операційних систем та програмно апаратних комплексів. Завдання проведення лекцій полягає у викладенні студентам 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 студентів практичні навички розгортання, налаштування та експлуатації серверів та сервісів із застосуванням сучасних мережових технологій.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:

знати:

- Адміністрування Windows. Віртуалізація.
- 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.
- Міжмережовий 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 Linux.
- Виконувати налаштування SAMBA.
- Налаштовувати IPTABLES та UFW.
- Використовувати засоби віддаленого керування WEBMIN та OPENSSSH.
- Робота з RAID-масивами.

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 контролера 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. Монтювання 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
«Адміністрування програмних систем та комплексів» (заочна форма навчання)

Тема	Кількість годин		
	Лекції	Лабор. заняття	СРС
Змістовий модуль 1. Адміністрування Windows			
Тема 1. Адміністрування Windows. Віртуалізація.	2	2	8
Тема 2. Встановлення і початкове налаштування Windows Server.			10
Тема 3. Основні концепції Active Directory.			12
Тема 4. Файлові системи. Використання групових політик.	2		12
Тема 5. Сервери DHCP і DNS.			12
Тема 6. Встановлення і налаштування Domain Controller.			12
Змістовий модуль 2. Адміністрування Linux.			
Тема 7. Планування і розгортання Linux. Файлові системи, диски і розділи.	2	2	12
Тема 8. Програмний комплекс для віддаленого керування системою Webmin.			
Тема 9. Міжмережевий екран IPTABLES.			12
Тема 10. Проксі-сервер SQUID.			12
Тема 11. Файловий сервер SAMBA.	2		12
Тема 12. Засоби створення резервних копій. RAID-масиви.			12
Разом	8	4	138

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: Файлові системи.

Мета: Отримати практичні навички для роботи з файловими системами.

Питання для обговорення: Файлова система FAT16. Файлова система FAT32. Файлова система NTFS. Файлові системи хмарного зберігання даних.

Лабораторна робота № 5.

Тема: Використання групових політик.

Мета: Отримати практичні навички для роботи з груповими політиками Windows.

Питання для обговорення: Створення власних групових політик. Базові налаштування. Локальні та глобальні групові політики. Розподіл прав.

Лабораторна робота № 6.

Тема: Сервери DHCP і DNS.

Мета: Отримати практичні навички для налаштування серверів DHCP і DNS на базі Windows Server.

Питання для обговорення: Базові налаштування сервера DHCP. Налаштування DNS сервера на контролері домену.

Лабораторна робота № 7.

Тема: Встановлення і налаштування Domain Controller.

Мета: Отримати практичні навички для налаштування серверів Domain Controller.

Питання для обговорення: Поняття домену. Сервери в середині домену. Групові політики контроллера домену. Профілі користувачів та авторизація.

Лабораторна робота № 8.

Тема: Планування і розгортання Linux.

Мета: Отримати практичні навички з планування і розгортання Linux.

Питання для обговорення: Ієрархія версій. Встановлення Linux. Розподіл дискового простору. Вибір пакетів. Графічні оболонки.

Лабораторна робота № 9.

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 № 10.

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 № 11.

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 № 12.

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. Комплексне практичне індивідуальне завдання з дисципліни

З курсу «Адміністрування програмних систем та комплексів» студентам пропонується презентувати результати самостійної роботи (у вигляді презентації за індивідуальним завданням) на основі сформованих завдань, що охоплюють основні теми курсу. Виконання самостійної роботи є одним із обов'язкових складових модулів залікового кредиту. Метою виконання є оволодіння навичками адміністрування серверів для різних платформ. Орієнтовна тематика:

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.

7. Методи навчання.

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

8. Засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання

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

- поточне опитування;
- оцінювання виконання лабораторних робіт;
- оцінювання результатів самостійної роботи.

9. Критерії, форми поточного та підсумкового контролю

В процесі вивчення дисципліни «Адміністрування програмних систем та комплексів» використовуються наступні методи оцінювання навчальної роботи студента:

- поточне тестування та опитування;
- оцінювання наскрізного проекту у результаті самостійної роботи;
- залік.

Оцінювання здійснюється за 100 бальною шкалою.

Критерії оцінювання знань:

90–100 балів – у повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно самостійно та аргументовано його викладає під час відповідей, глибоко та всебічно розкриває зміст питань;

75–89 балів – достатньо повно володіє навчальним матеріалом, але при викладанні деяких питань не вистачає достатньої глибини та аргументації, допускаються при цьому окремі несуттєві неточності та незначні помилки;

65–74 бали – в цілому володіє навчальним матеріалом та викладає його основний зміст, але без глибокого всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, допускаючи при цьому окремі суттєві неточності та помилки;

60–64 бали – не в повному обсязі володіє навчальним матеріалом, фрагментарно (без аргументації та обґрунтування) його викладає, недостатньо розкриває зміст теоретичних питань, допускаючи при цьому суттєві неточності;

1–59 балів – не володіє навчальним матеріалом, не розкриває зміст теоретичних питань.

Шкала оцінювання:

За шкалою ЗУНУ	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 опрацювання)
1–34		F (незадовільно з обов'язковим повторним іспитом)

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

№	Найменування	Номер теми
1	Мультимедійний проектор та проєкційний екран	1 -12
2	Персональні комп'ютери	1 -12
3	Комунікаційне програмне забезпечення (Zoom) для проведення занять у режимі он-лайн (за необхідності)	1 -12
4	Комунікаційна навчальна платформа (Moodle) для організації дистанційного навчання (за необхідності)	1 -12
5	Наявність доступу до мережі Інтернет	1 -12
6	Ubuntu Server, Putty, IPTables, SQUID, FreePortScanner, SAMBA Server, Apache server	1-12

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1. Baiocchi A. Network Traffic Engineering: Stochastic Models and Applications. Wiley, 2020. - 816p.
2. Dutta N., Sarma H.K.D. et al. Information Centric Networks (ICN): Architecture & Current Trends. Dutta N., Sarma H.K.D., Jadeja R., Delvadia K., Ghinea G. — Springer, 2021. — 199 p.
3. Beasley J.S., Nilkaew P. Networking Essentials. 6th Edition. — Pearson IT Certification, 2021. — 848 p.
4. Callaway Jason. Computer Networking for Beginners: A Complete Guide to Network Systems, Wireless Technology, and Cybersecurity. Master the Science of the Internet of Things and Artificial Intelligence. 2nd edition. — Independently published, 2020. — 107 p.
5. Dooley Michael, Rooney Timothy. IP Address Management. 2nd Edition. — John Wiley & Sons, Inc., 2021. — 592 p.
6. Kurose James F., Ross Keith W. Computer Networking: A Top-Down Approach. 8th Edition. — Pearson, 2021. — 792 p.

Додаткова література

7. Lowe Doug. Networking All-in-One For Dummies. 8th edition. — Wiley, 2021. — 1059 p.
8. Panek C. Networking Fundamentals. Sybex, 2020. — 336 p.
9. Kataoka B., Brennan J., Aggarwal A. Digital Transformation and Modernization with IBM API Connect. Packt, 2022. — 588 p.
10. Sleep Drew (ed.) Ultimate Linux Projects. Future Publishing Limited, 2022. — 132 p.
11. Barrett Daniel J. Efficient Linux at the Command Line: Boost Your Command-Line Skills. O'Reilly Media, 2022. — 241 p.
12. 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.