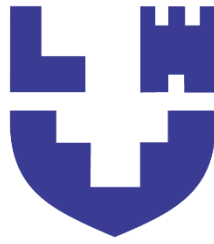


Міністерство освіти і науки України



## **АДМІНІСТРУВАННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ МЕРЕЖ ТА СИСТЕМ**

Методичні вказівки до виконання самостійної роботи  
для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти  
освітньої програми «Комп'ютерна інженерія»  
галузь знань 12 (F) Інформаційні технології  
спеціальності 123 (F7) Комп'ютерна інженерія  
денної та заочної форм навчання

Луцьк 2026

УДК 004.65(07)

A31

Рекомендовано до видання вченою радою факультету КІТ ЛНТУ,

від

протокол № \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_\_ » 2026 року.

Голова вченої ради факультету КІТ \_\_\_\_\_ Інна КОНДІУС

Електронна копія друкованого видання передана для внесення в репозитарій ЛНТУ

Директор бібліотеки \_\_\_\_\_ Наталія ПОЛІЩУК

Розглянуто і схвалено на засіданні кафедри комп'ютерної інженерії та безпеки

від

ЛНТУ, протокол № \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_\_ » 2026 року.

Завідувач кафедри КІБ \_\_\_\_\_ Тарас ТЕРЛЕЦЬКИЙ

Укладач: \_\_\_\_\_ Наталія БАГНЮК, кандидат технічних наук,  
доцент кафедри комп'ютерної інженерії та безпеки ЛНТУ

\_\_\_\_\_ Катерина БОРТНИК, кандидат технічних наук,  
доцент кафедри комп'ютерної інженерії та безпеки ЛНТУ

Рецензент: \_\_\_\_\_ Роман ГРУДЕЦЬКИЙ, старший викладач  
кафедри автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій,  
проректор з НПР та цифрової трансформації ЛНТУ

Відповідальний за випуск: \_\_\_\_\_ Тарас ТЕРЛЕЦЬКИЙ, кандидат  
технічних наук, доцент кафедри комп'ютерної інженерії та безпеки ЛНТУ

A31

Адміністрування комп'ютерних мереж та систем: методичні вказівки до виконання самостійної роботи для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти освітньої програми «Комп'ютерна інженерія» галузі знань 12 (F) Інформаційні технології спеціальності 123 (F7) Комп'ютерна інженерія денної та заочної форм навчання / уклад. Н. В. Багнюк, К. Я. Бортник. Луцьк: ЛНТУ, 2026. 12 с.

Методичне видання до виконання самостійної роботи з дисципліни «Адміністрування комп'ютерних мереж та систем» складено відповідно до діючої програми курсу.

Призначене для здобувачів вищої освіти спеціальності 123 (F7) Комп'ютерна інженерія освітньої програми «Комп'ютерна інженерія».

## ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
ОСНОВНА ЧАСТИНА.....	6
ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	9

## ВСТУП

Методичні вказівки для самостійної роботи з дисципліни «Адміністрування комп'ютерних мереж та систем» мають на меті забезпечити системний підхід до вивчення дисципліни, сприяти розвитку аналітичного мислення, навичок проєктування, адміністрування та прийняття рішень у складних технічних і безпекових ситуаціях. Виконання завдань з кожної теми дозволить здобувачам сформувати професійні компетентності, необхідні для подальшого вивчення спеціалізованих дисциплін і для практичної діяльності у сфері комп'ютерної інженерії, мережевого та системного адміністрування.

Самостійна робота здобувачів освіти з даної дисципліни спрямована на поглиблення теоретичних знань і формування практичних навичок, необхідних для проєктування, налаштування та супроводу мережевих і серверних середовищ. Вона забезпечує перехід від засвоєння базових понять до опанування складних механізмів адміністрування, таких як адресація та підмержування IP-мереж, керування апаратними ресурсами та драйверами, робота з реєстром і службами операційних систем, побудова служби каталогів Active Directory, впровадження групових політик, адміністрування DNS і DHCP, автоматизація процесів за допомогою PowerShell та Bash, а також забезпечення інформаційної безпеки в локальних і гібридних середовищах.

Запропонована тематика самостійної роботи охоплює повний цикл адміністрування сучасної мережевої інфраструктури – від логічного проєктування адресного простору та організації інформаційних ресурсів до впровадження механізмів відмовостійкості, резервного копіювання, відновлення після збоїв і комплексного захисту серверного середовища. Особливу увагу приділено сучасним технологіям Windows Server 2025, Active Directory Domain Services, службам віддалених робочих столів, а також інструментам автоматизації та контролю цілісності в гібридних IT-інфраструктурах.

Дисципліна «Адміністрування комп'ютерних мереж та систем» є фундаментальною складовою професійної підготовки здобувачів вищої освіти за спеціальністю 123 (F7) «Комп'ютерна інженерія», оскільки формує комплексні компетентності з побудови, експлуатації, супроводу та захисту сучасних

інформаційно-комунікаційних систем. В умовах стрімкої цифровізації, поширення хмарних технологій, віртуалізації та зростання кіберзагроз, роль системного та мережевого адміністратора набуває стратегічного значення для забезпечення стабільності, безпеки та масштабованості ІТ-інфраструктур організацій.

## ОСНОВНА ЧАСТИНА

Організація самостійної роботи студентів вимагає особливої уваги, тому, що частина питань кожної теми виноситься на самостійне вивчення студентами. Навчальний матеріал, передбачений для засвоєння під час самостійної роботи, виноситься на підсумковий контроль поряд з навчальними матеріалами, який опрацьовується на навчальних заняттях.

Таблиця 1.1 – Перелік завдань, винесений по кожній темі для самостійного опрацювання

№ п/п	Тематика
1.	Тема 1. Поняття IP-адреси та маски. Підмережування як метод оптимізації використання адресного простору. Розрахунок кількості підмереж і хостів. Приклади побудови таблиць підмереж. Література: [1, 2]
2.	Тема 2. Розуміння та керування пристроями й драйверами, включно з Plug and Play, IRQ і підписуванням драйверів Керування та оптимізація записів реєстру й облікових записів служб. Виконання початкового налаштування сервера для підвищення продуктивності та безпеки Література: [3-8]
3.	Тема 3. Організація інформації для отримання структурованої проєктної інформації. Література: [3-8]
4.	Тема 4. Огляд удосконалень AD DS у Windows Server 2025. Реалізація розміру сторінки бази даних 32к для масштабованості. Розуміння оновлень схеми та розширення можливостей схеми AD. Використання функції відновлення об'єктів AD для покращеного керування об'єктами Література: [9-12]
5.	Тема 5. Поняття групових політик. Задачі адміністрування GPO. Література: [13-18]
6.	Тема 6. Історія DNS. Зони DNS. DNS в середовищі Active Directory Domain Services. Усунення несправностей в DNS. Література: [19-20]
7.	Тема 7. Підвищення надійності DHCP. Додаткові концепції DHCP. Безпека DHCP. Література: [22-24]
8.	Тема 8. PowerShell-команди для адміністрування RDS. Модуль RemoteDesktop. Автоматизація додавання колекцій і користувачів. Типові помилки та усунення несправностей у RDS. Аналіз логів, перевірка сертифікатів, оновлення драйверів. Відновлення

	працездатності після збоїв. Література: [3, 4]
9.	Тема 9. Основні механізми безпеки операційної системи, налаштування міжмережного екрану, політик доступу користувачів і контролю облікових записів, аудит подій безпеки, способи мінімізації вразливостей, оновлення системи та використання засобів UAC і BitLocker для підвищення захисту серверного середовища. Література: [3, 4, 25]
10.	Тема 10. Резервування конфігурацій і відновлення роботи веб-сервера після збоїв. Література: [3, 4, 26]
11.	Тема 11. Автоматизація рутинних завдань за допомогою Bash-скриптів і cron-завдань Література: [3, 4]
12.	Тема 12. Побудова системи безпечного адміністрування у гібридних середовищах (локальні сервери + хмара). Використання засобів контролю цілісності системних файлів і конфігурацій. Оцінювання ризиків інформаційної безпеки та документування результатів. Література: [3, 4]

Для нотаток

## ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Комп'ютерні мережі. Книга 1: навчальний посібник / Микитишин А. Г., Митник М. М., Стухляк П. Д., Пасічник В. В. Львів: «Магнолія 2006», 2023. 256 с.
2. Комп'ютерні мережі. Книга 2: навчальний посібник / Микитишин А. Г., Митник М. М., Стухляк П. Д., Пасічник В. В. Львів: «Магнолія 2006», 2023. 312 с.
3. Dauti B. Windows Server 2025 Administration Fundamentals: A beginner's guide to managing and administering Windows Server environments: Fourth Edition. Birmingham : Packt Publishing, 2025. 634 p.
4. Morimoto, R., Noel, M., Yardeni, G., Droubi, O., Abbate, A., & Amaris, C. Windows Server 2012 Unleashed. Indianapolis : Pearson Education. URL: [https://api.pageplace.de/preview/DT0400.9780133115970\\_A23602136/preview-9780133115970\\_A23602136.pdf](https://api.pageplace.de/preview/DT0400.9780133115970_A23602136/preview-9780133115970_A23602136.pdf) (date of access: 05.04.2025).
5. CodeUA. Курс Основи адміністрування Windows Server Огляд серверних операційних систем (ОС), 2023. YouTube. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=JA2Gjz9Sibg> (дата звернення: 10.05.2025).
6. CodeUA. Курс Основи адміністрування Windows Server Базові інструменти адміністрування ОС, 2023. YouTube. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=rWLGcbixkF8> (дата звернення: 12.05.2025).
7. Огляд Microsoft Windows Server 2025. URL: <https://softlist.com.ua/ua/news/oglyad-microsoft-windows-server> (дата звернення: 12.05.2025).
8. Операційна система Windows Server. Microsoft. Чому варто вибрати Windows Server 2025? URL: <https://www.microsoft.com/uk-ua/windows-server> (дата звернення: 12.05.2025).
9. Active Directory overview - Windows Server. Microsoft Learn: Build skills that open doors in your career. URL: [https://learn.microsoft.com/en-us/troubleshoot/windows-server/active-directory/active-directory-overview?utm\\_source=chatgpt.com](https://learn.microsoft.com/en-us/troubleshoot/windows-server/active-directory/active-directory-overview?utm_source=chatgpt.com) (date of access: 25.05.2025).
10. Install Active Directory Domain Services on Windows Server. Microsoft Learn: Build skills that open doors in your career. URL: [https://learn.microsoft.com/en-us/windows-server/identity/ad-ds/deploy/install-active-directory-domain-services--level-100-?utm\\_source=chatgpt.com](https://learn.microsoft.com/en-us/windows-server/identity/ad-ds/deploy/install-active-directory-domain-services--level-100-?utm_source=chatgpt.com) (date of access: 25.05.2025).
11. Install Active Directory Domain Services on Windows Server. Microsoft Learn: Build skills that open doors in your career. URL: [https://learn.microsoft.com/en-us/windows-server/identity/ad-ds/deploy/install-active-directory-domain-services--level-100-?utm\\_source=chatgpt.com](https://learn.microsoft.com/en-us/windows-server/identity/ad-ds/deploy/install-active-directory-domain-services--level-100-?utm_source=chatgpt.com) (date of access: 28.05.2025).
12. Active Directory Domain Services overview. Microsoft Learn: Build skills that open doors in your career. URL: [https://learn.microsoft.com/en-us/windows-server/identity/ad-ds/get-started/virtual-dc/active-directory-domain-services-overview?utm\\_source=chatgpt.com](https://learn.microsoft.com/en-us/windows-server/identity/ad-ds/get-started/virtual-dc/active-directory-domain-services-overview?utm_source=chatgpt.com) (date of access: 28.05.2025).
13. Group Policy overview for Windows Server. Microsoft Learn: Build skills

that open doors in your career. URL: <https://learn.microsoft.com/en-us/windows-server/identity/ad-ds/manage/group-policy/group-policy-overview> (date of access: 28.05.2025).

14. Group Policy preferences in Windows. Microsoft Learn: Build skills that open doors in your career. URL: <https://learn.microsoft.com/en-us/windows-server/identity/ad-ds/manage/group-policy/group-policy-preferences> (date of access: 05.05.2025).

15. Group Policy Management Console in Windows. Microsoft Learn: Build skills that open doors in your career. URL: <https://learn.microsoft.com/en-us/windows-server/identity/ad-ds/manage/group-policy/group-policy-management-console> (date of access: 28.05.2025).

16. The Admin's Guide to Group Policy Best Practices | Netwrix. Data Security that Starts with Identity | Netwrix. URL: <https://netwrix.com/en/resources/guides/group-policy-best-practices/> (date of access: 02.06.2025).

17. Group Policy Management Guide. Active Directory Pro. URL: <https://activedirectorypro.com/group-policy-guide/> (date of access: 02.06.2025).

18. Group Policies and Group Policies Preferences (2025). Hybrid Infrastructure and Cloud Architecture. URL: <https://hartiga.de/windows-server/group-policies-foundation/> (date of access: 02.06.2025).

19. Install and Configure DNS Server on Windows Server. Microsoft Learn: Build skills that open doors in your career. URL: [https://learn.microsoft.com/en-us/windows-server/networking/dns/quickstart-install-configure-dns-server?utm\\_source=chatgpt.com&tabs=powershell](https://learn.microsoft.com/en-us/windows-server/networking/dns/quickstart-install-configure-dns-server?utm_source=chatgpt.com&tabs=powershell) (date of access: 02.06.2025).

20. Manage DNS zones using DNS server in Windows Server. Microsoft Learn: Build skills that open doors in your career. URL: [https://learn.microsoft.com/en-us/windows-server/networking/dns/manage-dns-zones?utm\\_source=chatgpt.com&tabs=powershell](https://learn.microsoft.com/en-us/windows-server/networking/dns/manage-dns-zones?utm_source=chatgpt.com&tabs=powershell) (date of access: 02.06.2025).

21. What is DHCP Server in Windows Server?. Microsoft Learn: Build skills that open doors in your career. URL: <https://learn.microsoft.com/en-us/windows-server/networking/technologies/dhcp/dhcp-top> (date of access: 02.06.2025).

22. Install and configure DHCP Server on Windows Server. Microsoft Learn: Build skills that open doors in your career. URL: <https://learn.microsoft.com/en-us/windows-server/networking/technologies/dhcp/quickstart-install-configure-dhcp-server?tabs=powershell> (date of access: 06.06.2025).

23. Guidance for troubleshooting DHCP - Windows Server. Microsoft Learn: Build skills that open doors in your career. URL: <https://learn.microsoft.com/en-us/troubleshoot/windows-server/networking/troubleshoot-dhcp-guidance> (date of access: 06.06.2025).

24. Migrate existing DHCP failover deployment on Windows Server. Microsoft Learn: Build skills that open doors in your career. URL: <https://learn.microsoft.com/en-us/windows-server/networking/technologies/dhcp/migrate-existing-dhcp-failover?tabs=powershell> (date of access: 06.06.2025).

25. Windows Server Security documentation. Microsoft Learn: Build skills that open doors in your career. URL: [https://learn.microsoft.com/en-us/windows-server/security/security-and-assurance?utm\\_source=chatgpt.com](https://learn.microsoft.com/en-us/windows-server/security/security-and-assurance?utm_source=chatgpt.com) (date of access: 06.06.2025).

06.06.2025).

26. Windows Server 2025: Install IIS Web Server - RDR-IT. RDR-IT. URL: <https://rdr-it.com/en/windows-server-2025-install-iis-web-server/> (date of access: 02.06.2025).

А31 Адміністрування комп'ютерних мереж та систем: методичні вказівки до виконання самостійної роботи для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти освітньої програми «Комп'ютерна інженерія» галузі знань 12 (F) Інформаційні технології спеціальності 123 (F7) Комп'ютерна інженерія денної та заочної форм навчання / уклад. Н. В. Багнюк, К. Я. Бортник. Луцьк: ЛНТУ, 2026. 11 с.

Методичне видання до виконання самостійної роботи з дисципліни «Адміністрування комп'ютерних мереж та систем» складене відповідно до діючої програми курсу.

Призначене для здобувачів вищої освіти спеціальності 123 (F7) Комп'ютерна інженерія освітньої програми «Комп'ютерна інженерія».

Комп'ютерний набір                      Н. В. Багнюк

Редактор                                      Н. В. Багнюк

Підп. до друку «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2026р.  
Формат 60x84/16. Папір офс. Гарнітура Таймс.  
Ум. друк. арк. \_\_\_\_\_. Тираж 10 прим. Зам. \_\_\_\_\_

Відділ іміджу та промоцій  
Луцького національного технічного університету  
43018, м. Луцьк, вул. Львівська, 75