



**Силабус**  
навчальної дисципліни  
**Адміністрування операційних систем та  
комп'ютерних мереж**  
2025-2026 навчальний рік

Освітня програма	Середня освіта (інформатика)
Спеціальність	014 Середня освіта
Предметна спеціальність	014.09 Середня освіта (Інформатика)
Галузь знань	01 Освіта/Педагогіка
Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)

<b>Викладач (і)</b>	Максим ПАВЛЕНКО
<b>Посилання на сайт</b>	<a href="https://bdpu.org.ua/teachers/pavlenko-maksym-petrovych/">https://bdpu.org.ua/teachers/pavlenko-maksym-petrovych/</a>
<b>Контактний тел.</b>	-
<b>Е-mail викладача:</b>	mp_pavlenko@bdpu.org.ua
<b>Графік консультацій</b>	Вівторок 13:00-14:15

**Обсяг курсу на поточний навчальний рік:**

Форма навчання	Кількість кредитів/ годин	Лекції	Лабораторні заняття	Самостійна робота	звітність
Денна	5/150	24	26	100	залік
Заочна	5/150	10	10	130	залік

**Семестр: 3**

**Мова навчання:** українська

**Ключові слова:** адміністрування, комп'ютерні системи, комп'ютерні мережі, операційні системи.

**Мета дисципліни:** формування професійних компетентностей щодо проектування, розгортання та адміністрування безпечного цифрового освітнього середовища закладу освіти; оволодіння практичними навичками управління операційними системами, мережевими сервісами для забезпечення неперервності освітнього процесу.

**Предмет дисципліни:** технології адміністрування серверних та клієнтських операційних систем, архітектура локальних, методи забезпечення кібербезпеки та управління сервісами спільної роботи в закладах загальної середньої освіти.

**Компетентності та програмні результати навчання:**

ЗК2. Здатність застосовувати у практичних ситуаціях основні закони та принципи побудови і функціонування комп'ютерної техніки.

ФК2. Здатність до організації матеріально-технічного забезпечення процесу навчання учнів загальноосвітньої школи інформаційно-комунікаційним технологіям.

ФК3. Здатність до організації навчально-методичного забезпечення процесу навчання учнів загальноосвітньої школи інформаційно-комунікаційним технологіям.

ПРН 2. Вирішувати практичні завдання майбутньої професійної діяльності на основі інтегрування та адаптування знань законів та принципів побудови та функціонування комп'ютерної техніки.

ПРН 13. Підбирати програмно-апаратні засоби, програмні технології та сучасні інформаційні системи для улаштування комп'ютерного класу, дотримуючись вимог до освітлення, мікроклімату, електро та пожежної безпеки на основі знань принципів побудови інформаційних систем та організації захисту інформації

ПРН 14. Розробляти та підбирати навчальне, інформаційно-методичне й технічне забезпечення на основі знань основних положень вітчизняного освітнього законодавства та методики навчання інформатики.

ПРН 16. Розробляти проекти з обліку, аналізу, управління та регулювання процесом навчання учнів загальноосвітньої школи інформаційно-комунікаційним технологіям, усвідомлюючи наступність у навчально-виховному процесі, на основі знань засобів діагностування стану педагогічних систем.

**Зміст курсу:**

**Тема 1. Архітектура цифрового середовища сучасного закладу освіти**

Вступ до адміністрування комп'ютерних систем. Linux як основна система сервері Інтернет. Огляд ядра Linux. Утиліти GNU. Інтерфейси користувача Linux. Дистрибутиви Linux. Основні дистрибутиви Linux. Спеціалізовані дистрибутиви Linux.

**Тема 2. Робота в оболонці bash**

Дослідження оболонки. Запит оболонки. Посібник з оболонки. Робота з командами. Введення команд. Відновлення попередніх команд. Перенаправлення

команд. Змінні оточення. Глобальні змінні оточення. Користувацькі змінні оточення.

### **Тема 3. Керування файлами у Linux**

Файлова система Linux. Навігація файловою системою. Переміщення по каталогах. Файли Linux. Визначення типів файлів. Імена файлів. Приховані файли. Файлові індексні дескриптори (inodes). Список файлів та каталогів. Базовий список. Зміна інформації у списку. Повний список параметрів. Робота з каталогами. Створення каталогів. Видалення каталогів. Робота з файлами. Створення файлів. Копіювання файлів. Створення посилань на файли. Перейменування файлів. Видалення файлів. Особливості файлів. Використання шаблонів (wildcards). Використання лапок. Пошук файлів. Чутливість до регістру. Команда which. Команда locate. Команда whereis. Команда find. Архівні файли. Стиснення файлів. Створення архівних файлів. Сценарії архівації.

### **Тема 4. Управління користувачами та групами**

Розуміння прав доступу в Linux. Розуміння власності. Керування правами доступу. Дослідження спеціальних дозволів. Керування правами за замовчуванням. Використання списків контролю доступу (ACL). Керування обліковими записами користувачів. Додавання облікових записів. Підтримка облікових записів. Видалення облікових записів. Підтримка середовища. Налаштування змінних середовища. Дослідження записів користувача. Дослідження глобальних записів. Керування групами. Додавання груп. Видалення груп.

### **Тема 5. Робота з процесами та завданнями**

Огляд процесів. Моніторинг процесів у реальному часі. Керування процесами. Встановлення пріоритетів. Зупинка процесів. Запуск програм у фоновому режимі. Запуск у фоновому режимі. Запуск кількох фонових завдань. Запуск програм без консолі. Керування завданнями. Перегляд завдань. Перезапуск зупинених завдань. Планування завдань. Планування завдання за допомогою команди at. Планування повторюваних програм.

### **Тема 6 Встановлення та обслуговування програмного забезпечення в Ubuntu**

Дослідження управління пакетами. Огляд систем на основі Debian. Керування пакетами за допомогою apt. Встановлення пакетів програмного забезпечення за допомогою apt. Оновлення програмного забезпечення за допомогою apt. Видалення програмного забезпечення за допомогою apt. Репозиторії apt. Використання контейнерів Snap. Встановлення з вихідного коду. Підсумок.

## **Тема 7 Налаштування параметрів мережі**

Мережеві налаштування. Сервери Ubuntu. Використання мережевих інструментів командного рядка. Інструменти NetworkManager. Інші інструменти. Базове усунення мережевих несправностей. Відправка тестових пакетів. Пошук інформації про хост. Розширене усунення мережевих несправностей. Команда netstat. Перевірка сокетів.

## **Тема 8 Робота з пристроями зберігання даних**

Основи зберігання даних. Підключення дисків. Розбиття дисків на розділи. Автоматичне виявлення дисків. Інструменти для розбиття дисків. Робота з fdisk. Робота з gdisk. Команда GNU parted. Форматування файлових систем. Поширені типи файлових систем. Створення файлових систем. Монтування файлових систем. Монтування пристроїв вручну. Автоматичне монтування пристроїв. Керування файловими системами. Отримання статистики файлової системи. Інструменти для роботи з файловими системами. Альтернативи зберігання даних. Multipath. Менеджер логічних томів (LVM). Використання технології RAID.

## **Тема 9 Керування веб-серверами**

Веб-сервери Linux. Apache. nginx. Веб-сервер Apache. Встановлення сервера Apache. Налаштування сервера Apache. Хостинг динамічних веб-додатків. Створення безпечного веб-сервера. Сервер nginx. Встановлення nginx. Налаштування nginx.

## **Тема 10 Керування серверами баз даних**

Сервери баз даних Linux. Організація даних. Запити до даних. Контроль даних. Встановлення та використання MySQL/MariaDB. Проведення встановлення MariaDB. Доступ до бази даних MariaDB. Заповнення та використання бази даних MariaDB. Встановлення та використання PostgreSQL. Проведення встановлення PostgreSQL. Доступ до бази даних PostgreSQL. Заповнення та використання бази даних PostgreSQL.

### **Методи навчання:**

Навчання базується на принципах студентоцентрованості, контекстного підходу та реалізації стратегії навчання через дію. Використовується комбінація таких методів:

1. Словесні та наочні: інтерактивні лекції з використанням мультимедійних презентацій, відеоінструкцій та демонстрації налаштувань ОС у реальному часі.
2. Практичні (репродуктивні та пошукові): виконання лабораторних робіт у середовищі віртуалізації для відпрацювання навичок адміністрування без ризику для фізичного обладнання.

3. Метод кейсів: моделювання та розв'язання типових проблемних ситуацій, що виникають у локальній мережі закладу загальної середньої освіти.
4. Метод проєктів: розробка та розгортання цілісної інфраструктури, як підсумкове завдання.
5. Електронне та змішане навчання: використання платформи Moodle для доступу до матеріалів, виконання самостійної роботи та асинхронної комунікації.

#### **Політика курсу (особливості проведення навчальних занять):**

Навчальний курс складається з лекційних занять, лабораторних робіт, самостійної та індивідуально-дослідної роботи. Заохочується висловлювання власної точки зору, творчий підхід до виконання передбачених програмою курсу завдань. Обов'язковим є дотримання принципів академічної доброчесності.

Лекційні заняття передбачають створення ментальних карт (mind map) у письмовому або електронному форматі.

Підготовка до лабораторних робіт передбачає опрацювання теоретичних питань за темою, спираючись на перелік рекомендованої літератури та самостійний пошук джерел для отримання необхідної інформації, з подальшим їх обговоренням у форматі дискусій, мозкових штурмів тощо. Відпрацювання пропущених лабораторних робіт є обов'язковим, здійснюється у форматі очного або дистанційного (на платформі Zoom) спілкування викладача зі здобувачем (не пізніше, ніж через тиждень з моменту проведення заняття та згідно графіку консультацій).

Підготовка завдань самостійної та індивідуально-дослідної роботи здійснюється у письмовому або електронному (розміщення файлів на платформі Moodle) вигляді та передбачає усне обговорення питань протягом лабораторної роботи з теми або під час індивідуальної/групової консультації. Роботи, які виконано не в повному обсязі або оформлено без дотримання вимог, повертаються здобувачеві на доопрацювання. Повторно здати роботу на перевірку необхідно не пізніше, ніж через тиждень після проведення заняття з відповідної теми (письмово/в електронному вигляді на платформі Moodle).

Підсумком опанування курсу є підготовка та презентація мікро-проєкту «Налаштування веб сервера та системи управління змістом (CMS) для роботи в інтернет».

*Увага!* Під час опанування курсу не допускається використання матеріалів країни-агресора.

В умовах дистанційного навчання лекційні заняття, лабораторні роботи проводитимуться в онлайн-режимі у визначений розкладом час. Самостійні та

індивідуально-дослідні роботи надсилаються на оцінювання через систему Moodle у визначений політикою курсу термін. Консультації здобувачів проводитимуться згідно з визначеним графіком.

### **Політика використання засобів штучного інтелекту (ШІ)**

#### *Дозволене використання*

- Дослідження та навчання. Використання ШІ-інструментів для пошуку інформації, аналізу даних, перекладу текстів, створення візуалізацій та інших допоміжних завдань.

- Розвиток навичок. Використання ШІ для отримання зворотного зв'язку щодо коду, написання текстів, вирішення проблем та інших завдань, спрямованих на самовдосконалення.

- Співпраця та комунікація. Використання ШІ для полегшення спільної роботи, обміну ідеями та отримання підтримки від викладача та одногрупників.

#### *Неприпустиме використання*

- Плагіат. Подання роботи, створеної ШІ, як власної.

- Шахрайство. Використання ШІ для виконання завдань, які оцінюються, без дозволу викладача.

- Порухення авторських прав. Використання ШІ для створення або поширення матеріалів, що порушують права інтелектуальної власності.

#### *Відповідальність*

- Студенти. Зобов'язані використовувати ШІ етично та відповідально, дотримуючись цієї політики.

- Викладачі. Заохочують використання ШІ для навчання та розвитку студентів, надають необхідну підтримку та контролюють дотримання політики.

**Технічне й програмне забезпечення/обладнання, наочність:** сервісні програмні засоби загального призначення (персональний комп'ютер, загальнонавчальні комп'ютерні програми й операційні системи, програмні засоби для контролю і вимірювання знань, умінь і навичок студентів); електронні бази даних (електронні енциклопедії, підручники, посібники, довідники та словники; бібліотеки електронної наочності), проектор. ssh-клієнт, VirtualBox, текстовий редактор, доступ до мережі інтернет

**Система оцінювання та вимоги:** внутрішня університетська 100-бальна шкала. Після вивчення навчальної дисципліни їх результати конвертуються в шкалу ECTS.

Шкала оцінювання, що використовується в університеті	Шкала оцінювання ЄКТС
90-100	A (відмінно)
65-89	BC (добре)
50-64	DE (задовільно)
35-49	FX (незадовільно) з можливістю повторного складання
1-34	F (незадовільно) з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

### **Узагальнені критерії оцінювання:**

- «А», 90–100 балів – здобувач вищої освіти виявляє особливі творчі здібності, уміє самостійно здобувати знання, без допомоги викладача знаходить та опрацьовує необхідну інформацію, уміє використовувати набуті компетентності для прийняття рішень у нестандартних ситуаціях, переконливо аргументує відповіді, самостійно розкриває власні обдарування й нахили;
- «В», 78–89 балів – здобувач вищої освіти вільно володіє вивченим обсягом матеріалу, застосовує його на практиці, вільно розв'язує вправи й задачі в стандартних ситуаціях, самостійно виправляє допущені помилки, кількість яких незначна;
- «С», 65–77 балів – здобувач вищої освіти вміє зіставляти, узагальнювати, систематизувати інформацію під керівництвом викладача, у цілому самостійно застосовувати її на практиці, контролювати власну діяльність, виправляти помилки, серед яких є суттєві, добирати аргументи для підтвердження думок;
- «D», 58–64 бали – здобувач вищої освіти відтворює значну частину теоретичного матеріалу, виявляє знання й розуміння основних положень; із допомогою викладача може аналізувати навчальний матеріал, виправляти помилки, серед яких є значна кількість суттєвих;
- «Е», 50–57 бали – здобувач вищої освіти володіє навчальним матеріалом на рівні, вищому за початковий, значну частину його відтворює на репродуктивному рівні (обсяг набутих компетентностей здобувача відповідає мінімальним критеріям);
- «FX», 35–49 балів – здобувач вищої освіти володіє матеріалом на рівні окремих фрагментів, що становлять незначну частину навчального матеріалу (до 20 %);

- «F», 1–34 бали – здобувач вищої освіти володіє матеріалом на рівні елементарного розпізнання й відтворення окремих фактів, елементів, об’єктів.

### Розподіл балів, які отримують студенти

Вид заняття	Кількість балів		Максим. бал	Кількість	Всього
	Виконання	Оформлення			
Лекції	1 (активна участь)	1	2	10	20
Лабораторна робота	2	1	3	12	36
Самостійна робота	1	0,5	1,5	12	18
Індивідуальне завдання	18	8	26	1	26
Всього за курс:					100

### Список рекомендованих джерел (наскрізна нумерація)

#### Основні

1. Хоменко В.Г. Комп’ютерні мережі: навч. посібник / В.Г. Хоменко, М.П. Павленко. — Донецьк : Ландон- XXI, 2011. — 316 с.: іл.
2. Blum R., Bresnahan C. Mastering linux system administration. Wiley & Sons, Limited, John, 2021. 576 p.
3. Davis J., Sable T., Devers C. Modern system administration: building and maintaining reliable systems. O'Reilly Media, Incorporated, 2022. 300 p.
4. Linux: a beginner's guide to linux operating system. Rivercat Books LLC, 2023.
5. Lucas M. W. Networking for systems administrators. Tilted Windmill Press, 2019. 208 p.
6. Seeling P., Granelli F., Fitzek F. Computing in communication networks: from theory to practice. Elsevier Science & Technology Books, 2020. 475 p.

#### Додаткові

7. Cisco Networking Cisco Networking Academy. CCNP enterprise: core networking V8 lab manual. Cisco Press, 2020. 704 p.
8. Fogler L. Linux operating system : introduction to linux operating system: linux system administrator. Independently Published, 2021.
9. Linux pocket guide: essential commands. O'Reilly Media, Incorporated, 2024.

10. Rudareanu V., Baturin D. Linux for system administrators: navigate the complex landscape of the linux OS and command line for effective administration. Packt Publishing, Limited, 2023.
11. Sheikh A. F. Network attacks. CompTIA security+ certification study guide. Berkeley, CA, 2020. P. 151–161. URL: [https://doi.org/10.1007/978-1-4842-6234-4\\_10](https://doi.org/10.1007/978-1-4842-6234-4_10) (date of access: 08.09.2024).

### **Інтернет-ресурси**

1. Захарченко С.М. Основи системного адміністрування мереж на базі ОС Windows [Електронний ресурс] / Захарченко С. М., Суприган О. І. // Режим доступу:  
<http://ot.vntu.edu.ua/content/posib/%D0%9E%D1%81%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B8%20%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE%20%D0%B0%D0%B4%D0%BC%D1%96%D0%BD%D1%96%D1%81%D1%82%D1%80%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F%20%D0%BC%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B6%20%D0%BD%D0%B0%20%D0%B1%D0%B0%D0%B7%D1%96%20%D0%9E%D0%A1%20Windows.pdf>.
1. Адміністрування комп'ютерних мереж [Електронний підручник] / Осадчий В.В., Осадча К.П., Глазунова Н.М. // Режим доступу до ресурсу :  
<http://lib.mdpu.org.ua/e-book/akm/official/index.htm>.
- 1.