



**Силабус**  
навчальної дисципліни  
**Сучасні операційні системи**  
2025-2026 навчальний рік

Освітня програма: А5.39 Професійна освіта (Цифрові технології)

Спеціальність: А5.39 Професійна освіта (Цифрові технології)

Галузь знань: А Освіта

Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)

<b>Викладач (і)</b>	Федоров Олег Валерійович
<b>Посилання на сайт</b>	<a href="https://bdpu.org.ua/faculties/fmkto/structure-fmkto/kaf-ktun/">https://bdpu.org.ua/faculties/fmkto/structure-fmkto/kaf-ktun/</a>
<b>Контактний тел.</b>	
<b>Е-mail викладача:</b>	<a href="mailto:oleg.fyodorov.BDPU.2005@proton.me">oleg.fyodorov.BDPU.2005@proton.me</a>
<b>Графік консультацій</b>	Вівторок 14.00-16.00

**Обсяг курсу на поточний навчальний рік:**

Кількість кредитів/ годин	Лекції	Практичні заняття	Самостійна робота	звітність
3/92	14	16	60	залік

**Семестр:** осінній

**Мова навчання:** українська

**Ключові слова:** операційні системи, системне програмне забезпечення, міжпрограмна синхронізація, безпека даних.

**Мета та предмет курсу:** Метою викладання навчальної дисципліни *Сучасні операційні системи* є формування широкого розуміння операційних систем та інтегральної інфраструктури, що їх об'єднує; формування глибокого розуміння функціонування операційних систем, їх функцій та можливостей; формування вміння обирати інструменти операційних систем відповідно до потреб задач освіти, інженерної роботи, побутових задач та розвитку особистості; формування здатності здійснювати ефективну комунікацію з фахівцями у галузі, та бути здатним виконувати педагогічну діяльність з навчання дисципліні *Сучасні операційні системи* відповідно до актуальних стандартів та інформаційних / економічних / виробничих реалій у майбутньому.

Предметом вивчення курсу є операційні системи, їх застосування та функціонування у глобальній системі комп'ютерно-інформаційних технологій.

**Компетентності та програмні результати навчання:**

- ЗК 06. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.
- ЗК 07. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
- ФК 08. Здатність використовувати відповідне програмне забезпечення для вирішення професійних завдань, відповідно до спеціалізації.
- ФК 14. Здатність збирати, аналізувати та інтерпретувати інформацію (дані) відповідно до спеціалізації.
- ФК 16. Здатність застосовувати сучасні цифрові технології в організації різних форм навчання та для виконання фахових завдань відповідно до спеціалізації.
- ПР 09. Відшукувати, обробляти, аналізувати та оцінювати інформацію, що стосується професійної діяльності, користуватися спеціалізованим програмним забезпеченням та сучасними засобами зберігання та обробки інформації.
- ПР 16. Знати основи і розуміти принципи функціонування технологічного обладнання та устаткування галузі цифрових технологій.
- ПР 19. Уміти обирати і застосовувати необхідне устаткування, інструменти та методи для вирішення типових складних завдань у галузі цифрових технологій.
- ПР 27. Застосовувати сучасні цифрові технології в організації різних форм навчання та для виконання фахових завдань на виробництвах, в установах, організаціях галузі / сфери.

## **Зміст курсу:**

### ***Модуль 1. Задачі сучасної операційної системи.***

***Тема 1. Керування роботою одиниці комп'ютерного обладнання. Живлення. Запуск. Завершення роботи. Режими сну. Гібернація.***

***Тема 2. Керування активними задачами та їх одночасним виконанням. Керування виконанням процесорних потоків. Керування пам'яттю. Кеш процесору. Керування запуском і вивантаженням програм. Керування доступом. Віртуалізація та контейнеризація. Безпека.***

***Тема 3. Керування виконанням "програми". Програма у циклічних однопотокових системах. Програма на системах реального режиму. Імітація роботи програми на сучасних багатопотокових Event-орієнтованих системах.***

**Тема 4. Система контрольованого (опосередкованого) доступу до файлової системи.** Файлові системи та носії інформації. Ресурси як файли. Шифрування. Права доступу.

**Тема 5. Керування реалізацією концепції "інсталяції", встановленого програмного пакету.** Інсталяції та реєстри. Контрольовані права доступу застосунків.

**Тема 6. Системні програмні інтерфейси.** Імітація консольних систем та базові функції введення/виведення. Графічна підсистема. Система введення. Система друку. Звукова підсистема. Система графічних та віконних інтерфейсів. Мережевий функціонал. Керування периферійними пристроями. Системи «джерел даних». Керування функціями ОС.

**Тема 7. Керування виконанням "сервісів" (служб).**

**Тема 8. Системи моніторингу, логування, телеметрії.**

**Тема 9. Системи автоматизації використання.** Автоматизація дій під час запуску. Автоматизація за розкладом та інші гнучкі системи автоматизації.

**Тема 10. Системи розподілу прав та доступів.**

**Тема 11. Система робочого середовища користувача "інтерфейс операційної системи".** Консоль як інтерфейс: переваги попри обмеженість. Віконний інтерфейс. Альтернативні форми інтерфейсів. Браузер як інтерфейс.

**Тема 12. Системи інтеграції та взаємодії застосунків.** Задача синхронізації. Задача обміну даними. Буфер обміну(Clipboard) як невід'ємний інструмент сьогодення. Задача обміну файлами. Задача обміну інтерфейсами.

**Тема 13. Система інтеграції із зовнішнім світом: засоби.** Файловий обмін. Файлові патчі. Інтернет. Різноманіття служб стандартів та портів.

**Тема 14. Система інтеграції із зовнішнім світом: мета.** Оновлення. Центральне керування та контроль. Оперативна(робоча) інтеграція. Застосування зовнішніх сервісів.

**Модуль 2. Різноманіття операційних систем.**

**Тема 15. Часткові долі ОС, розповсюдженість.** Пристрої з чипами без ОС, «Bare metal». Часткові долі ОС за чисельністю пристроїв. Показники складності еко-систем. Показники витрат зусиль з розробки.

**Тема 16. Типи операційних систем та їх задачі.** RTOS. Embedded. Server. Desktop. Mobile.

**Тема 17. Історія розвитку операційних систем.** Розвиток автоматизації через еволюцію носіїв інформації. Розвиток обчислювальних машин. Розвиток операційних систем.

**Модуль 3. Життєвий цикл виконання програми у операційних системах.**

**Тема 18. Системи безкінечного циклу.**

**Тема 19. Життєвий цикл програми у Event-орієнтованих ОС.**

**Модуль 4. Інтеграція операційних систем, екосистеми.**

**Тема 20. Об'єднання однорангових пристроїв у функцію.** Файловий обмін. Друк. Ресурси загального використання.

**Тема 21. Об'єднання різнорангових пристроїв у системи керування.** Active Directory. Корпоративні системи.

**Тема 22. Системи глобального об'єднання пристроїв через операційну систему.** Системи централізованого оновлення. Каталоги програмних пакетів та маркетплейси. Централізовані облікові записи. Віддалений контроль.

**Модуль 5. Перспективи розвитку операційних систем.**

**Тема 23. Хмарний напрямок розвитку операційних систем.** Cloud-native системи. Розподілені системи мережі анонімних вузлів. Розподілені системи на базі Web 3.0.

**Тема 24. Напрямок розвитку з застосуванням штучного інтелекту.**

### **Методи навчання:**

I. Методи організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності

1) За джерелом інформації: Словесні: лекція (традиційна, проблемна) із застосуванням комп'ютерних технологій, семінари, пояснення, розповідь, бесіда. Наочні: спостереження, ілюстрація, демонстрація. Практичні: завдання на роботу з БД за допомогою комп'ютерних технологій, мережевих технологій та ресурсів, пошукових систем та наявних систем штучного інтелекту.

2) За логікою передачі і сприймання навчальної інформації: індуктивні, дедуктивні, аналітичні, синтетичні.

3) За ступенем самостійності мислення: репродуктивні, пошукові, дослідницькі.

4) За ступенем керування навчальною діяльністю: під керівництвом викладача; самостійна робота студентів: з веб-ресурсами, на власному комп'ютерному обладнанні, з пошуковими системами, з системами штучного інтелекту; виконання індивідуальних навчальних завдань.

II. Методи стимулювання інтересу до навчання і мотивації навчально-пізнавальної діяльності:

1) Методи стимулювання інтересу до навчання: навчальні дискусії; створення ситуації пізнавальної новизни; створення ситуацій зацікавленості (метод цікавих аналогій тощо).

**Політика курсу (особливості проведення навчальних занять):** лекційні й практичні заняття, які проводяться у звичайних аудиторіях, в читацьких залах бібліотеки, за місцем проживання з використанням цифрових технологій та дистанційних форм навчання.

**Технічне й програмне забезпечення/обладнання, наявність:** комп'ютери, мережа Інтернет, графопроектор, мультимедійне обладнання.

**Система оцінювання та вимоги:** внутрішня університетська 100-бальна шкала. Після вивчення навчальної дисципліни їх результати переводяться у національну 4-бальну шкалу та окремо конвертуються в шкалу ECTS шляхом ранжування навчальних досягнень.

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за національною шкалою		Оцінка шкалою ЄКТС
	Для підсумкового семестрового контролю, що включає екзамен, курсову роботу, практику	Для підсумкового семестрового контролю, що включає залік	Для всіх видів підсумкового контролю
90-100	Відмінно	Зараховано	A (відмінно)
65-89	Добре		BC (добре)
50-64	Задовільно		DE (задовільно)
35-49	незадовільно	не зараховано	FX (незадовільно) з можливістю повторного складання
1-34	незадовільно		F (незадовільно) з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

**Список рекомендованих джерел (наскрізна нумерація)  
Базова**

1. [https://uk.wikipedia.org/wiki/Операційна\\_система](https://uk.wikipedia.org/wiki/Операційна_система)
2. [https://en.wikipedia.org/wiki/History\\_of\\_operating\\_systems](https://en.wikipedia.org/wiki/History_of_operating_systems)
3. [https://en.wikipedia.org/wiki/History\\_of\\_IBM\\_mainframe\\_operating\\_systems](https://en.wikipedia.org/wiki/History_of_IBM_mainframe_operating_systems)
4. <https://uk.wikipedia.org/wiki/Unix>
5. [https://uk.wikipedia.org/wiki/Unix-подібні\\_операційні\\_системи](https://uk.wikipedia.org/wiki/Unix-подібні_операційні_системи)
6. <https://uk.wikipedia.org/wiki/DOS>
7. <https://uk.wikipedia.org/wiki/MS-DOS>
8. <https://uk.wikipedia.org/wiki/PC-DOS>
9. <https://uk.wikipedia.org/wiki/Linux>
10. [https://uk.wikipedia.org/wiki/Microsoft\\_Windows](https://uk.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Windows)
11. <https://uk.wikipedia.org/wiki/MacOS>
12. <https://uk.wikipedia.org/wiki/Android>
13. <https://uk.wikipedia.org/wiki/IOS>
14. <https://uk.wikipedia.org/wiki/ChromeOS>
15. <https://uk.wikipedia.org/wiki/ChromiumOS>

16. <https://en.wikipedia.org/wiki/Booting>
17. [https://uk.wikipedia.org/wiki/Інтерфейс\\_командного\\_рядка](https://uk.wikipedia.org/wiki/Інтерфейс_командного_рядка)
18. [https://uk.wikipedia.org/wiki/Графічний\\_інтерфейс\\_користувача](https://uk.wikipedia.org/wiki/Графічний_інтерфейс_користувача)
19. [https://en.wikipedia.org/wiki/Graphical\\_user\\_interface](https://en.wikipedia.org/wiki/Graphical_user_interface)
20. [https://uk.wikipedia.org/wiki/Перемикання\\_контексту](https://uk.wikipedia.org/wiki/Перемикання_контексту)
21. [https://uk.wikipedia.org/wiki/Кооперативна\\_багатозадачність](https://uk.wikipedia.org/wiki/Кооперативна_багатозадачність)
22. [https://uk.wikipedia.org/wiki/Волокно\\_\(програмування\)](https://uk.wikipedia.org/wiki/Волокно_(програмування))
23. [https://uk.wikipedia.org/wiki/Витискальна\\_багатозадачність](https://uk.wikipedia.org/wiki/Витискальна_багатозадачність)
24. [https://uk.wikipedia.org/wiki/Сегментація\\_пам'яті](https://uk.wikipedia.org/wiki/Сегментація_пам'яті)
25. [https://uk.wikipedia.org/wiki/Сторінкова\\_пам'ять](https://uk.wikipedia.org/wiki/Сторінкова_пам'ять)
26. [https://uk.wikipedia.org/wiki/Потік\\_виконання](https://uk.wikipedia.org/wiki/Потік_виконання)
27. [https://uk.wikipedia.org/wiki/Процес\\_\(інформатика\)](https://uk.wikipedia.org/wiki/Процес_(інформатика))
28. [https://uk.wikipedia.org/wiki/Шар\\_апаратних\\_абстрацій](https://uk.wikipedia.org/wiki/Шар_апаратних_абстрацій)
29. [https://uk.wikipedia.org/wiki/Windows\\_API](https://uk.wikipedia.org/wiki/Windows_API)
30. <https://uk.wikipedia.org/wiki/DirectX>
31. [https://uk.wikipedia.org/wiki/Консоль\\_Linux](https://uk.wikipedia.org/wiki/Консоль_Linux)
32. <https://uk.wikipedia.org/wiki/PowerShell>

## Допоміжна

1. [https://uk.wikipedia.org/wiki/Системне\\_програмування](https://uk.wikipedia.org/wiki/Системне_програмування)
2. [https://uk.wikipedia.org/wiki/Прикладний\\_програмний\\_інтерфейс](https://uk.wikipedia.org/wiki/Прикладний_програмний_інтерфейс)
3. <https://uk.wikipedia.org/wiki/SDK>
4. [https://uk.wikipedia.org/wiki/Об'єктно-орієнтоване\\_програмування](https://uk.wikipedia.org/wiki/Об'єктно-орієнтоване_програмування)
5. [https://uk.wikipedia.org/wiki/Пакетний\\_файл](https://uk.wikipedia.org/wiki/Пакетний_файл)
6. [https://en.wikipedia.org/wiki/Microsoft\\_Windows\\_SDK](https://en.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Windows_SDK)
7. [https://uk.wikipedia.org/wiki/IOS\\_SDK](https://uk.wikipedia.org/wiki/IOS_SDK)
8. [https://uk.wikipedia.org/wiki/Android\\_NDK](https://uk.wikipedia.org/wiki/Android_NDK)
9. [https://uk.wikipedia.org/wiki/Скриптова\\_мова](https://uk.wikipedia.org/wiki/Скриптова_мова)

## Інтернет-ресурси

1. БДПУ MOODLE <https://edu.bdpu.org/course/view.php?id=2803>