СИЛАБУС КУРСУ

ОПЕРАЦІЙНІ СИСТЕМИ

Ступінь вищої освіти – бакалавр
Спеціальність 122 «Комп'ютерні науки»
Освітньо-професійна програма «Комп'ютерні науки»

Кредитів: 5
Мова викладання: українська

Керівник курсу:к.т.н., доцент Петро Гуменний
Контактна інформація:humannist22@gmail.com

Опис дисципліни

Дисципліна «Операційні системи» є дисципліною нормативного блоку. Розробка сучасних засобів і компонентів операційних систем потребують детального вивчення всього апаратного та програмного забезпечення комп'ютерних систем. Під час вивчення дисципліни студенти вивчають теоретичні основи, методології та принципів побудови сучасних операційних систем, методи реалізації багатозадачності, задачі синхронізації потоків. А також оволодіння знаннями про функціонування файлових систем, механізми роботи розподілених операційних систем, принципи роботи віртуальної пам'яті, механізми захисту операційних систем та методи розмежування доступу.

Завдання дисципліни «Операційні системи « полягає у розумінні роботи архітектури операційних систем, дослідженні їх характеристик та області застосування. Дослідження технологій, методів і засобів розробки захищеного програмного забезпечення. Вивчити принципи створення сучасних операційних систем і системного програмного забезпечення.

Структура курсу

Структура курсу

№ п/п	Тема	Результати навчання
1	Вступ. Історія розвитку ОС.	Здатність проектувати, впроваджувати та обслуговувати комп'ютерні операційні системи та мережі різного виду та призначення.
2	Багатозадачні ОС. Метод розподілення часу.	Знати новітні технології в галузі операційних систем. Розуміння концепції багатозадачних операційних систем.
3	Типи операційних систем.	Аргументувати вибір програмних та технічних засобів для створення інформаційних систем та технологій на основі аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням

		вимог до системи і експлуатаційних умов; мати навички налагодження та тестування програмних і технічних засобів інформаційних систем та технологій.
4	Архітектура операційних систем	Володіти мовами системного програмування та методами розробки програм, що взаємодіють з компонентами комп'ютерних систем, знати мережні технології, архітектури комп'ютерних мереж, мати практичні навички технології адміністрування комп'ютерних мереж та їх програмного забезпечення
5	Потоки, симетрична мультипроцесорна обробка і мікроядра.	Вирішувати задачі управління процесами відновлення штатного функціонування інформаційно телекомунікаційних систем з використанням процедур резервування згідно встановленої політики безпеки.
6	Планування процесів.	Забезпечувати неперервність процесу ведення журналів реєстрації подій та інцидентів на основі автоматизованих процедур.
7	Кооперація процесів і основні аспекти її логічної організації.	Знати і застосовувати на практиці фундаментальні концепції, парадигми і основні принципи функціонування мовних, інструментальних і обчислювальних засобів інженерії програмного забезпечення.
8	Організація пам'яті комп'ютера. Схеми керування пам'яттю.	Розуміти архітектуру, характеристики організації адресного простору для найбільш поширених операційних систем.
9	Віртуальна пам'ять та алгоритми синхронізації**.**	Розуміти особливості роботи віртуальної пам'яті. Знати архітектурні засоби підтримки віртуальної пам'яті. Застосовувати Interleaving, race condition і взаємовиключення при роботі з віртуальною пам'яттю. Знати програмні алгоритми організації взаємодії процесів при роботі з віртуальною пам'яттю.
10	Апаратно-незалежний рівень керування віртуальною пам'яттю.	Знати основні принципи організації і функціонування окремих пристроїв комп'ютерних систем при роботі з віртуальною пам'яттю
11	Реалізація файлової системи	Знати різні види організації файлових систем. Здатність забезпечувати захист інформації, що обробляється в комп'ютерних та кіберфізичних системах та мережах з метою реалізації встановленої

		політики інформаційної безпеки.
12	Система керування вводом/виводом.	Демонструвати знання сучасного рівня технологій інформаційних систем, практичні навички програмування та використання прикладних і спеціалізованих комп'ютерних систем та середовищ з метою їх запровадження у професійній діяльності
13	Мережі і мережеві операційні системи.	Реалізовувати комплексні системи захисту інформації в автоматизованих системах (АС) організації (підприємства) відповідно до вимог нормативно правових документів. Забезпечувати введення підзвітності системи управління доступом до електронних інформаційних ресурсів і процесів в інформаційних та інформаційно телекомунікаційних (автоматизованих) системах з використанням журналів реєстрації подій, їх аналізу та встановлених процедур захисту.
14	Основні поняття інформаційної безпеки.	Розуміти концепцію інформаційної безпеки, принципи безпечного проектування програмного забезпечення, забезпечувати безпеку комп'ютерних мереж в умовах неповноти та невизначеності вихідних даних
15	Синергія операційних систем і штучного інтелекту: архітектурні виклики та інноваційні рішення	Вирішувати задачі забезпечення та супроводу комплексних систем та забезпечувати їх синергію з штучним інтелектом

Літературні джерела

1. Babar Yogesh. Hands-on Booting: Learn the Boot Process of Linux, Windows, and Unix. Apress, 2020. — 476 p.
2. Silberschatz, A., Galvin, P.B., Gagne, G. Operating System Concepts, 10th Edition. – Wiley, 2020.
3. Tanenbaum, A.S., Bos, H. Modern Operating Systems, 4th Edition. – Pearson, 2020.
4. Stallings, W. Operating Systems: Internals and Design Principles, 9th Edition. – Pearson, 2020.
5. Srinivasan, M. Operating Systems: A Design-Oriented Approach, 2nd Edition. – Springer, 2020.
6. Головачук В.В. Основи операційних систем: практикум для студентів IT-спеціальностей. – Харків: ХНУРЕ, 2020.
7. Holcombe Jane, Holcombe Charles. Survey of Operating Systems. 6th Edition. — McGraw-Hill, 2020. — 496 p.
8. Panek Crystal. Windows Operating System Fundamentals. Sybex; John Wiley & Sons, Inc., 2020. — 367 p.
9. Agarwal Sundeep. Computing from the Command Line. Leanpub; Agarwal Sundeep, 2022. — 203 p.
10. Barrett Daniel J. Efficient Linux at the Command Line: Boost Your Command-Line Skills. O'Reilly Media, 2022. — 241 p.
11. BDM. Linux Coding & Programming Complete Manual. 1st Edition. — BDM, 2022. — 150 p.
12. Fox Richard. Linux with Operating System Concepts. 2nd Edition. — CRC Press, 2022. — 620 p.

13. Diogenes Yuri, DiCola Nicholas et al. Exam Ref SC-900 Microsoft Security, Compliance, and Identity Fundamentals. Yuri Diogenes, Nicholas DiCola, Kevin McKinnerney, Mark Morowczynski. — Microsoft Press/Pearson Education, 2022. — 224 p.
14. Dunkerley M., Tumbarello M. Mastering Windows Security and Hardening. 2nd Edition. — Packt, 2022. — 816 p.
15. Whitesell S., Richardson R., Groves M.D. Pro Microservices in .NET 6: With Examples Using ASP.NET Core 6, MassTransit, and Kubernetes. Apress, 2022. — 320 p.
16. Vermeir Nico. Introducing .NET 6. Getting Started with Blazor, MAUI, App Windows SDK, Development Desktop, and Containers. Apress, 2022. — 319 p.
17. Tibi A. Pragmatic Test-Driven Development in C# and .NET. Packt Publishing, 2022. — 371 p.
18. API Publication catalog. American Petroleum Institute, 2022. — 239 p.
19. Гуменний П.В. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Операційні системи» /П.В. Гуменний// ЗУНУ «Економічна думка», 2022. - 52с
20. Winkler I. Security Awareness For Dummies. John Wiley & Sons, 2022. — 291 p.
21. Thompson, K. Operating Systems: Concepts and Cases**. –** Wiley, 2023.
22. Peterson, L. Computer Systems: A Programmer's Perspective**. –** Pearson, 2023.
23. Smith, P**.** Embedded Operating Systems for IoT and Real-Time Systems**. –** Springer, 2023.
24. Уваров А.В. Безпека операційних систем: Практичний підхід**. –** Харків: ХНУРЕ, 2023.
25. Гуменний П.В. Опорний конспект лекцій з дисципліни «Операційні системи» /П.В.Гуменний// ЗУНУ «Економічна думка», 2024. - 157 с.

Політика оцінювання

Модуль 1		Модуль 2		Модуль 3	Модуль 4
20%	20%	20%	20%	5%	15%
Поточне оцінювання	Модульний контроль 1	Поточне оцінювання	Модульний контроль 2	Тренінг	Самостійна робота
Середнє арифметичне з оцінок отриманих за виконання та захист лабораторних робіт 1-5	Підсумкова контрольна робота за темами 1-8	Оцінка за виконання та захист лабораторної роботи 6-10	Підсумкова контрольна робота за темами 9-15	Оцінка за виконання та захист проєкту за однією з запропонованих тем	Оцінка, за виконання та представлення результатів самостійної роботи

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)