

СИЛАБУС

Базова інформація про дисципліну	
Назва дисципліни	СЕ011 Операційні системи / Operating Systems
Рівень фахової передвищої освіти	Фаховий молодший бакалавр
Галузь знань	Інформаційні технології
Спеціальність	Комп'ютерна інженерія
Освітня програма	http://csbc.edu.ua/documents/otdel/moop_k23.pdf
Семестр	7 семестр (5 - на базі повної загальної середньої освіти)
Курс	3 (на базі повної загальної середньої освіти) 4 (на базі базової середньої освіти)
Анотація курсу	Предмет передбачає вивчення теоретичних основ, методології та принципів побудови сучасних Операційних систем, методів реалізації багатозадачності, механізмів синхронізації потоків. 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
Сторінка курсу в MOODLE	http://78.137.2.119:2929/course/view.php?id=286
Мова викладання	українська
Лектор курсу	Викладач вищої категорії Медолиз М.М.
Місце дисципліни в освітній програмі	
Освітньо-професійна програма	http://csbc.edu.ua/documents/otdel/moop_k23.pdf
Перелік загальних компетентностей (ЗК)	ЗК4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК09. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. ЗК10. Здатність працювати з інформацією, у тому числі у глобальних комп'ютерних мережах.
Перелік спеціальних компетентностей (СК)	СК03. Здатність вільно користуватись сучасними комп'ютерними та інформаційними технологіями, прикладними та спеціалізованими комп'ютерноінтегрованими середовищами для розробки, впровадження та обслуговування апаратних та програмних засобів комп'ютерної інженерії. СК7. Здатність системно адмініструвати, використовувати, адаптувати та експлуатувати наявні інформаційні технології та системи.

	СК9. Здатність оформляти отримані робочі результати у вигляді презентацій, науковотехнічних звітів. СК11. Здатність здійснювати вибір, розробляти, розгортати, інтегрувати, діагностувати, адмініструвати та експлуатувати комп'ютерні системи та мережі, мережеві ресурси, сервіси та інфраструктуру організації.
Перелік програмних результатів навчання	РН2. Знати і розуміти теоретичні положення, що лежать в основі функціонування апаратних та програмних засобів комп'ютерної інженерії. РН13. Вміти здійснювати пошук інформації в різних джерелах для розв'язання задач комп'ютерної інженерії. РН18. Вміти використовувати сучасні інтегровані середовища, методи і технології розробки, впровадження, адміністрування комп'ютерних систем та мереж, баз даних і знань. РН19. Вміти проводити інсталяцію та налаштування системного та прикладного програмного забезпечення, у тому числі програмних засобів захисту інформації з метою реалізації встановленої політики інформаційної безпеки. РН23. Усвідомлювати необхідність навчання впродовж усього життя з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань, удосконалення креативного мислення. РН24. Якісно виконувати роботу, досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики та нести відповідальність за результати своєї діяльності
Опис дисципліни	
Структура навантаження на студента	Загальна кількість годин – 90 Кількість кредитів – 3 Кількість лекційних годин – 15 Кількість практичних занять – 30 Кількість годин для самостійної роботи студентів – 45 Форма підсумкового контролю – іспит
Методи навчання	Словесні (інформаційна, самостійна робота з джерелами інформації, науково-популярна розповідь); Наочні (презентаційні повідомлення) Практичні (практичні роботи); Інтерактивні методи (дистанційні консультації).
Зміст дисципліни	
Тема 1. Що таке операційна система?	Історія операційних систем. Операційна система як розширена машина. Операційна система як менеджер ресурсів. Основні функції ОС..
Тема2. Архітектура операційних систем	Поняття архітектури операційної системи. Ядро і системне програмне забезпечення. Привілейований режим і режим користувача. Монолітна архітектура. Багаторівнева архітектура. Мікроядрова архітектура.

	Архітектура ОС UNIX і Windows. Об'єктна архітектура. Функціональні і ринкові вимоги до ОС. Апаратна незалежність і здатність ОС до перенесення. Програмна сумісність, прикладні програмні середовища. Розширюваність
Тема3. Процеси. Взаємодія процесів	Означення процесу і потоку. Моделі процесів і потоків. Потоки ядра і потоки користувача. Керування потоками, планування. Опис процесів і потоків: керуючий блок, образ, дескриптор і контекст. Стани потоків. Створення процесів
Тема4. Планування процесів та потоків.	Загальні принципи планування. Види планування. Стратегії планування. Алгоритми планування процесів та потоків.
Тема5. Багатозадачність. Взаємодія потоків	Взаємодія потоків. Основні принципи взаємодії потоків. Основні проблеми взаємодії потоків Базові механізми синхронізації потоків.
Тема6. Взаємодія процесів	Види міжпроцесової взаємодії. Базові механізми міжпроцесової взаємодії. Взаємні блокування Проблеми багатопотокових застосувань.
Тема7. Керування оперативною пам'яттю	Функції ОС по керуванню пам'яттю. Типи адрес. Завантаження процесу. Алгоритми розподілу пам'яті.
Тема8. Динамічний розподіл пам'яті	Динамічний розподіл пам'яті. Поняття підкачування. Особливості підкачування сторінок. Заміщення сторінок. Динамічна ділянка пам'яті процесу. Пошук підходящого блоку. Ізольовані списки вільних блоків.
Тема9. Файлова система.	Логічна і фізична організація файлових систем. Реалізація файлових систем. Файлові системи: VFS, ext2fs ext3fs, FAT, NTFS.
Тема 10. Керування пристроями введення- виведення	Завдання та організація системи введення-виведення. Способи виконання операцій введення- виведення. Підсистема введення-виведення ядра. Введення-виведення в режимі користувача.
Тема 11. Мережні Засоби операційної системи	Загальні принципи мережної підтримки. Реалізація стеку протоколів Інтернету. Система імен DSN.
Тема 12. Взаємодія з користувачем	Термінальне введення-виведення. Командний інтерфейс користувача. Графічний інтерфейс користувача. Процеси без взаємодії з користувачем.
Тема 13. Захист інформації в операційних системах. Аудит та безпека даних	Основні завдання забезпечення безпеки. Базові поняття криптографії. Принципи аутентифікації і керування доступом. Аудит. Локальна безпека даних. Мережна безпека даних. Атаки і боротьба з ними.

Політика дисципліни	
Політика відвідування	Регулярне відвідування всіх видів занять, своєчасність виконання самостійної роботи. За об'єктивних причин студент може отримати індивідуальний графік навчання за погодженням із керівником курсу, завідувачем ЦК та завідувачем відділення.
Політика щодо дедлайнів та перескладання	Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку.
Академічна доброчесність	У випадку недотримання політики академічної доброчесності (плагіат, самоплагіат, фабрикація, фальсифікація, списування, обман, хабарництво) передбачено повторне проходження оцінювання.
Використання ШІ	Використання ШІ під час виконання завдань регламентується Політикою «Використання ШІ в освітньому процесі ЧДБК» Завдання мають маркування регламенту використання ШІ.
Підсумковий контроль	Іспит / екзаменаційний перегляд

Система оцінювання
Система оцінювання підсумкової успішності студентів поділяється на поточний контроль та семестровий контроль .
Поточний контроль здійснюється протягом семестру і охоплює всі види аудиторної роботи (практичні, семінарські заняття) та виконання індивідуальних завдань. Максимальна кількість балів, яку студент може набрати за цей вид контролю, становить 100.
Підсумковий контроль Відбуватися у формі іспиту
Розрахунок підсумкової оцінки Для предметів з іспитом: : Підсумкова оцінка (О) розраховується як сума балів за роботу в семестрі (S) та балів за іспит (Т), кожен з яких має максимальну вагу 100 балів. Вагові коефіцієнти для обох компонентів однакові та дорівнюють 0,5 .
Формула: $O = (S \times 0.5) + (T \times 0.5)$

Види навчальної роботи	Загальна кількість балів
Виконання практичних (6 практ. робіт по 5 бала)	30
Самостійні (2 робіт по 15 бала)	30
Тестування (2 тести по 5 балів)	10
Модульні контрольні роботи (3 к.р. по 10 балів)	30
Іспит	100
Разом	100

Критерії оцінювання для кожного виду навчальної роботи
Критерії оцінювання виконання практичних:
3 б. Студент виконав практичну правильно
2 б. Студент виконав більше половини завдань або допустив несуттєві помилки

1 б. Студент виконав лише частину завдань або допустив суттєві помилки

0 б. Студент не виконав практичної задачі

Критерії оцінювання відповідей при захисті:

2 б. Студент впевнено відповів на всі питання

1 б. Студент знає відповіді на частину питань або не впевнений у своїй відповіді.

0 б. Студент не знає відповіді на питання

Критерії оцінювання тестування:

5 б. Студент правильно відповів на 16-18 питань

4 б. Студент правильно відповів на 13-15 питань

3 б. Студент правильно відповів на 10-12 питань

2 б. Студент правильно відповів на 7-9 питань

1 б. Студент правильно відповів на 4-6 питань

0 б. Студент правильно відповів на 1-3 питання або не дав жодної правильної відповіді

Критерії оцінювання модульних робіт:

5 б. – виконано всі завдання без помилок, відповіді повні й обґрунтовані.

4 б. – виконано майже всі завдання, або виконані всі завдання, але допущено несуттєві помилки.

3 б. – виконано понад половину завдань, або завдання виконані з помітними неточностями.

2 б. – виконано менше половини завдань, проте продемонстровано розуміння основного матеріалу.

1 б. – виконано мінімальний обсяг, знання поверхові.

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ ТА ВМІНЬ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ

Бали	Зміст
90-100 відмінно	Бездоганна підготовка в широкому контексті. Здобувач виявляє глибокі, системні знання навчального матеріалу, вільно орієнтується в першоджерелах та додатковій літературі, демонструє творчий підхід, аналітичне мислення та здатність застосовувати набуті компетентності в нестандартних ситуаціях.
80-89 дуже добре	Повні знання, міцні вміння. Здобувач володіє навчальним матеріалом у повному обсязі, впевнено застосовує практичні навички, вільно виконує передбачені програмою завдання, проте припускається несуттєвих неточностей або незначних помилок при викладенні окремих питань
70-79 добре	Хороші знання та вміння. Здобувач грамотно та по суті викладає матеріал, демонструє достатній рівень засвоєння практичних навичок, але припускається деяких неточностей у формулюваннях або має невеликі труднощі під час самостійного виконання складних завдань.
65-69 задовільно	Задовільні знання, стереотипні вміння. Здобувач знає основний навчальний матеріал в обсязі, необхідному для подальшого навчання, вирішує завдання за готовим алгоритмом (шаблоном), проте має прогалини в деталях та припускається помилок при самостійних висновках.
60-64 достатньо	Виконання мінімальних вимог діяльності в стандартних умовах. Здобувач демонструє засвоєння лише базового рівня матеріалу, спроможний виконувати лише найпростіші завдання в стандартних (знайомих) умовах під керівництвом викладача.

35-59 незадовільно	Слабкі знання, відсутність вмінь. Здобувач володіє лише фрагментарними знаннями, не здатний системно викласти матеріал чи застосувати вміння на практиці. Потрібне повторне складання (перескладання) для досягнення мінімального рівня.
1-34 незадовільно	Необхідний повторний курс. Здобувач демонструє повну відсутність необхідних знань та вмінь, що унеможлиблює складання заборгованості без повторного вивчення навчальної дисципліни

Список рекомендованих джерел

1. Tanenbaum Andrew, Bos Herbert. “Modern Operating Systems, 5th Edition” - Pearson, 2022 – 1184
2. Операційні системи. Управління процесами : навчальний посібник для студентів / В. І. Панченко, Г. В. Гейко, М. І. Главчев, В. В. Скороделов. – Харків : НТУ «ХП», 2025. – 350с.
3. Мосіюк О. О., Федорчук А. Л. Операційні системи та системне програмування: навч.-метод. посіб. Житомир: Вид-во ЖДУ ім. Івана Франка, 2022 - 76с
4. Основи операційних систем: навч. посібн. / О. С. Головня. – Електронні дані. – Житомир: «Житомирська політехніка», 2023. – 126 с.

Інтернет ресурси

1. (Операційні системи. Розробка командних файлів [Електронний ресурс] : комп'ютерний практикум ./ КПП ім. Ігоря Сікорського ; уклад.: А.Є.Коваленко. - Електрон. текст. дані (1 файл). - Київ : КПП ім. Ігоря Сікорського, 2025. 169 с.) <https://ela.kpi.ua/server/api/core/bitstreams/24a32ca1-7c09-43ce-9c74-089f6cfe8f7a/content>
2. Гаркуша І.М. Конспект лекцій з дисципліни “Операційні системи” для студентів галузі знань 12 “Інформаційні технології” спеціальності 126 “Інформаційні системи та технології”. – Д.: НТУ «ДП», 2020. – 73 с. https://it.nmu.org.ua/ua/scientific_method_materials/lecture_notes/%D0%9A%D0%BE%D0%BD%D1%81%D0%BF%D0%B5%D0%BA%D1%82_%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%86%D1%96%D0%B9_%D0%9E%D0%A1_2020.pdf
3. Зайцев В.Г. Операційні системи: [Електронний ресурс]: навч. посіб. / В.Г. Зайцев, І.П. Дробязко; КПП ім. Ігоря Сікорського. – Київ: КПП ім. Ігоря Сікорського, 2019. – 240 с. https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/29600/1/Operatsiini_systemy.pdf
4. Windows Internals Seventh Edition. Microsoft Press A division of Microsoft Corporation One Microsoft Way Redmond, Washington. URL: mspinput@microsoft.com
5. William Stallings OPERATING SYSTEMS Internals and Design Principles Ninth Edition. 2020. 820p. https://repository.dinus.ac.id/docs/ajar/Operating_System.pdf
6. Задерейко О. В. Операційні системи : навчальний посібник [Електронне видання] / О. В. Задерейко, С. Л. Зіноватна, А. А. Толокнов. – Одеса : Фенікс, 2022. – 140 с. – URL: <https://hdl.handle.net/11300/22701>
7. Мосіюк О. О., Федорчук А. Л. Операційні системи та системне програмування: навчально-методичний посібник. Житомир: Вид-во ЖДУ ім. Івана Франка, 2022. 76 с. http://eprints.zu.edu.ua/33751/1/OS_ost_Feb_04.pdf
8. Путівник по Linux [Електронний посібник] <https://linuxguide.rozh2sch.org.ua/>