

СИЛАБУС

Базова інформація про дисципліну	
Назва дисципліни	CE011 / Операційні системи / Operating Systems
Рівень фахової передвищої освіти	Фаховий молодший бакалавр
Галузь знань	12 Інформаційні технології
Спеціальність	121 Інженерія програмного забезпечення
Освітня програма	Інженерія програмного забезпечення
Семестр	7 семестр (на базі базової середньої освіти), 5 семестр (на базі повної загальної середньої освіти)
Курс	4 курс (на базі базової середньої освіти) 3 курс (на базі повної загальної 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 II категорії Медолиз Маргарита Миколаївна Канали комунікації: Чат на сторінці дисципліни у системі Moodle E-mail: medolyz.mm@gmail.com
Місце дисципліни в освітній програмі	
Освітня програма	http://csbc.edu.ua/documents/otdel/moop_pr23.pdf
Інтегральна компетентність	Здатність вирішувати типові спеціалізовані задачі інженерії програмного забезпечення, що вимагає застосування положень і методів відповідних наук (математики, інформатики, інформаційних технологій, тощо) та може характеризуватися певною невизначеністю умов; нести відповідальність за результати своєї діяльності; здійснювати контроль інших осіб у визначених ситуаціях.
Перелік загальних компетентностей (ЗК)	ЗК05. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. ЗК06. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

	ЗК07. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
Перелік спеціальних компетентностей (СК)	СК02. Здатність вдосконалювати знання і навички в галузі інформаційних технологій та усвідомлення важливості навчання протягом усього життя. СК05. Здатність брати участь у визначенні та формулюванні вимог до програмного забезпечення.
Перелік програмних результатів навчання	РН08. Аналізувати вимоги до програмного забезпечення. РН10. Обирати та застосовувати ефективні методи оптимізації алгоритмів. РН14. Розуміти предметну область, застосовувати знання у професійній діяльності. РН15. Аналізувати та узагальнювати необхідну інформацію з різних джерел та ресурсів для розв'язання професійних задач з урахуванням сучасних досягнень інформаційних технологій.
Опис дисципліни	
Структура навантаження на студента	Загальна кількість годин – 180 Кількість кредитів – 6 Кількість лекційних годин – 30 Кількість практичних занять – 30 Кількість годин для самостійної роботи студентів –120 Форма підсумкового контролю – іспит
Методи навчання	Словесні (інформаційна, самостійна робота з джерелами інформації, науково-популярна розповідь); Наочні (презентаційні повідомлення) Практичні (лабораторні 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 (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання зорганізується в он-лайн формі за погодженням із керівником курсу.

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 ІІІ	Використання ІІІ під час виконання завдань регламентується Політикою «Використання ІІІ в освітньому процесі ЧДБК» Завдання мають маркування регламенту використання ІІІ.
Підсумковий контроль	Іспит у кінці семестру

Система оцінювання

Система оцінювання підсумкової успішності студентів поділяється на **поточний контроль та семестровий контроль**.

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

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 прак. 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
Разом	100
Іспит	100

Критерії оцінювання для кожного виду навчальної

Критерії оцінювання виконання практичних:

2-3 б. Студент виконав практичну правильно

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

0 б. Студент не виконав практичної задачі

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:

- 10 б. – виконано всі завдання без помилок, відповіді повні й обґрунтовані.
- 9 б. – виконано майже всі завдання, допущено 1–2 несуттєві помилки.
- 8 б. – виконано більшість завдань, є окремі неточності чи пропуски.
- 7 б. – виконано понад половину завдань, але з помітними неточностями.
- 6 б. – виконано близько половини завдань, частина з них має помилки.
- 5 б. – виконано менше половини завдань, проте продемонстровано розуміння основного матеріалу.
- 4 б. – виконано окремі завдання правильно, більшість з помилками.
- 3 б. – робота містить значні помилки, лише поодинокі правильні елементи.
- 2 б. – виконано мінімальний обсяг, знання поверхові.
- 1 б. – спроба виконати завдання є, але відповіді неправильні.
- 0 б. – робота не виконана або не подана

Критерії оцінювання іспиту

За іспит з предмету можна набрати 100 балів максимально. Білет складається з 4 завдань, теоретичного, тестового та двох практичних. За виконання першого завдання можна отримати максимально 20 балів, за тестове завдання – 20 балів, за виконані практичні завдання – по 30 балів.

Таблиця 1. Бали за виконання першого теоретичного завдання

Бали	Критерії
18-20	Студент (студентка) правильно, повно, чітко і логічно відповідає на всі поставлені питання. При незначній неповноті бал знижується.
9-17	Правильно і повно, інколи з деякою неточністю та з допомогою навідних (пояснювальних) питань відповідає на всі поставлені питання
1-8	Відповідь студента (студентки) неповна і неточна, на навідні питання відповідає не зовсім точно, відповідь не є чіткою і логічною
0	Не може відповісти на питання взагалі або відповідь невірна

Таблиця 2. Бали за виконання тестового завдання

Завдання має 20 питань. Кожне питання оцінюється у 1 бали.

1. Бали	2. Критерії
3. 1	4. Студент (студентка) правильно відповідає на питання.
5. 0	6. відповідь невірна

Таблиця 3. Бали за виконання кожного практичного завдання

Бали	Критерії
25-30	Студент самостійно аналізує вхідні дані до завдання, визначає алгоритм та інструменти для виконання завдання, вирішує поставлену задачу.

15-24	Студент самостійно аналізує вхідні дані до завдання, при визначенні алгоритму та інструментів для виконання завдання потребує уточнень .
8-14	Студент (студентка) має уявлення про алгоритми виконання, за допомогою підказок визначає потрібні інструменти, але погано орієнтується у використанні цих інструментів.
1-7	Студент (студентка) має уявлення про алгоритми виконання або інструменти, які необхідно застосувати, але не може застосувати ці інструменти.
0	не знає, як виконати завдання

Шкала оцінювання		
ECTS	Бали	Зміст
A	90-100	Бездоганна підготовка в широкому контексті
B	80-89	Повні знання, міцні вміння
C	70-79	Хороші знання та вміння
D	65-69	Задовільні знання, стереотипні вміння
E	60-64	Виконання мінімальних вимог діяльності в стандартних умовах
FX	35-59	Слабкі знання, відсутність умінь
F	1-34	Необхідний повторний курс

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. Скородєлов. – 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; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Київ: КПІ 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/>