

ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
СИЛАБУС

Базова інформація про дисципліну	
Назва дисципліни	СЕ011 / Операційні системи / Operating Systems
Рівень фахової передвищої освіти	Фаховий молодший бакалавр
Галузь знань	12 Інформаційні технології
Спеціальність	123 Комп'ютерна інженерія
Освітня програма	Комп'ютерна інженерія
Семестр	7 семестр (9 кл), 5 семестр (11 кл)
Курс	3 курс (на базі повної загальної середньої освіти) 4 курс (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 II категорії Медолиз Маргарита Миколаївна Канали комунікації: СДН «Moodle»: повідомлення в чаті E-mail: medolyz.mm@gmail.com
Місце дисципліни в освітній програмі	
Освітня програма	http://csbc.edu.ua/documents/otdel/moop_k23.pdf
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати спеціалізовані завдання або практичні проблеми комп'ютерної інженерії та застосовувати теорії і методи інформаційних технологій під час професійної діяльності у галузі комп'ютерної інженерії

Перелік загальних компетентностей (ЗК)	ЗК4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК7. Здатність працювати в команді.
Перелік спеціальних компетентностей (СК)	СК7. Здатність системно адмініструвати, використовувати, адаптувати та експлуатувати наявні інформаційні технології та системи. СК13. Здатність ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу програмно-технічних засобів, комп'ютерних систем, мереж та їх компонентів шляхом використання аналітичних методів і методів моделювання.
Перелік програмних результатів навчання	РН2. Знати і розуміти теоретичні положення, що лежать в основі функціонування апаратних та програмних засобів комп'ютерної інженерії. РН6. Тестувати, діагностувати та обслуговувати апаратні та програмні засоби комп'ютерної інженерії. РН7. Вміти застосовувати знання для формулювання і розв'язування технічних задач спеціальності, використовуючи методи, що є найбільш придатними для досягнення поставлених цілей. РН8. Вміти застосовувати знання технічних характеристик, конструктивних особливостей, призначення і правил експлуатації апаратних та програмних засобів комп'ютерної інженерії для вирішення технічних задач у професійній діяльності. РН9. Вміти розробляти, тестувати, впроваджувати, експлуатувати програмне забезпечення для вбудованих і розподілених систем. РН10. Вміти здійснювати пошук інформації в різних джерелах для розв'язання задач комп'ютерної інженерії. РН11. Вміти ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу програмно-технічних засобів комп'ютерної інженерії. РН12. Вміти поєднувати теорію і практику, проводити експериментальні дослідження, а також приймати рішення та виробляти стратегію діяльності для вирішення задач у професійній діяльності з урахуванням виробничих інтересів. РН6. Тестувати, діагностувати та обслуговувати апаратні та програмні засоби комп'ютерної інженерії. РН7. Вміти застосовувати знання для формулювання і розв'язування технічних задач спеціальності, використовуючи методи, що є найбільш придатними для досягнення поставлених цілей. РН8. Вміти застосовувати знання технічних характеристик, конструктивних особливостей, призначення і правил експлуатації апаратних та програмних засобів комп'ютерної інженерії для вирішення технічних задач у професійній діяльності. РН9. Вміти розробляти, тестувати, впроваджувати, експлуатувати програмне забезпечення для вбудованих і розподілених систем.

	RH10. Вміти здійснювати пошук інформації в різних джерелах для розв'язання задач комп'ютерної інженерії. RH11. Вміти ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу програмно-технічних засобів комп'ютерної інженерії. RH12. Вміти поєднувати теорію і практику, проводити експериментальні дослідження, а також приймати рішення та виробляти стратегію діяльності для вирішення задач у професійній діяльності з урахуванням виробничих інтересів. RH15. Вміти проводити інсталяцію та налаштування системного та прикладного програмного забезпечення, у тому числі програмних засобів захисту інформації з метою реалізації встановленої політики інформаційної безпеки.
	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. Визначення операційної системи. Основні поняття	Історія операційних систем. Операційна система як розширена машина. Операційна система як менеджер ресурсів. Основні функції ОС. Складові ОС. Вимоги до обладнання.
Тема 2. 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. Апаратна незалежність і здатність ОС до перенесення. Класифікація за підтримкою багатозадачності.
Тема 3. Завантажувачі	Послідовність завантаження. Функціональність завантажувача. Завантажувальні пристрої. Поширені завантажувачі.
Тема 4. Командні інтерпретатори.	Функції командних інтерпретаторів. Командний рядок Windows. Командна оболонка UNIX. Термінальне введення-виведення. Програмування в інтерпретаторі.
Тема 5. Графічний інтерфейс користувача.	Класифікація інтерфейсів. Графічна оболонка. Віконний інтерфейс. Процеси без взаємодії з користувачем.

Тема 6. Файлова система. Збереження даних	Логічна і фізична організація файлових систем. Задачі файлових систем. Реалізація файлових систем. Розподілені файлові системи. Файлові системи: VFS, ext2fs ext3fs, FAT, NTFS.
Тема 7. 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 8. Керування ресурсами.	Процеси та потоки. Багатопотоковість. Синхронізація процесів. Логічна структура пам'яті. Керування пам'яттю. Таблиця переривань. Керування перериваннями.
Тема 9. Стиснення даних. Резервне копіювання.	Принципи стиснення даних. Характеристики алгоритмів стиснення даних. Архівація даних. Резервне копіювання.
Тема10. Мережні Засоби операційної системи	Загальні принципи мережної підтримки. Реалізація стеку протоколів Інтернету. Система імен DSN.
Тема 11. 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.
Тема 12. Служби каталогів та «хмарні обчислення»	Реалізація служби каталогів. Характеристики «хмарних обчислень». Технології «хмарних обчислень».
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 дедайнів та перескладання	Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку.
Академічна доброчесність	У випадку недотримання політики академічної 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 за результатами поточної успішності

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, екзаменаційного перегляду або підсумкового модульного контролю

Розрахунок підсумкової оцінки

Для предметів з іспитом: Підсумкова оцінка (O) розраховується як сума балів за роботу в семестрі (S) та балів за іспит (T), 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
Всього (поточний контроль)	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. Скороделов. – Харків : НТУ «ХПІ», 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 ./ КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад.: А.Є.Коваленко. - Електрон. текст. дані (1 файл). - Київ : КПІ 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%B%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/>