

Затверджено
завідувач кафедри КІ

 Ігор БУЧЕНКО

“ 31 ” серпня 2026 р.

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ОПЕРАЦІЙНІ СЕРЕДОВИЩА, СИСТЕМИ Й ОБОЛОНКИ»

Лектор курсу			Волохін Віталій Васильович, кандидат технічних наук, доцент кафедри Комп'ютерної інженерії ННІТ		Контактна інформація лектора, код курсу в Google classroom	e-mail: v.volohin@duikt.edu.ua; код курсу в системі Google Workspace for Education – 53zrbhm	
Галузь знань			F «Інформаційні технології»		Рівень вищої освіти	магістр	
Спеціальність			F7 Комп'ютерна інженерія		Семестр	2	
Освітня програма			Комп'ютерні системи та технології		Тип дисципліни	Вибіркова (BK2)	
Обсяг:	Кредитів ECTS	Годин	За видами занять:				
			Лекцій	Семінарських занять	Практичних занять	Лабораторних занять	Самостійна підготовка
	5	150	18	-	36	-	96
АНОТАЦІЯ КУРСУ							
Взаємозв'язок у структурно-логічній схемі							
Освітні компоненти, які передують вивченню			Основи інженерії програмного забезпечення Архітектура комп'ютерів Системне програмування Комп'ютерна схемотехніка та електроніка Комп'ютерне моделювання Професійна практика програмної інженерії				
Освітні компоненти для яких є базовою			Переддипломна практика Кваліфікаційна робота				
Мета курсу:	- отримання теоретичних знань і практичних навичок щодо принципів роботи і налаштування операційних систем, керування ресурсами, взаємодії з прикладним програмним забезпеченням та керування розподіленими ресурсами операційних систем; - розкриття сучасних наукових концепцій, понять, методів та технологій проектування та реалізації системного програмного забезпечення на підставі засвоєння алгоритмів, що покладені в основу операційних систем;						
Компетентності відповідно до освітньої програми							
Soft- skills / Загальні компетентності (ЗК)					Hard-skills / Спеціальні компетентності (СК)		
ЗК1. Здатність до адаптації та дій в новій ситуації. ЗК2. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу.					СК1. Здатність до визначення технічних характеристик, конструктивних особливостей, застосування і експлуатації програмних, програмно-технічних		

ЗК3. Здатність проводити дослідження на відповідному рівні. ЗК4. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК5. Здатність генерувати нові ідеї (креативність). ЗК6. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми. ЗК7. Здатність приймати обґрунтовані рішення.	засобів, комп'ютерних систем та мереж різного призначення. СК3. Здатність проектувати комп'ютерні системи та мережі з урахуванням цілей, обмежень, технічних, економічних та правових аспектів. СК4. Здатність будувати та досліджувати моделі комп'ютерних систем та мереж. СК6. Здатність використовувати та впроваджувати нові технології, включаючи технології розумних, мобільних, зелених і безпечних обчислень, брати участь в модернізації та реконструкції комп'ютерних систем та мереж, різноманітних вбудованих і розподілених додатків, зокрема з метою підвищення їх ефективності. СК8. Здатність забезпечувати якість продуктів і сервісів інформаційних технологій на протязі їх життєвого циклу. СК10. Здатність ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу програмно-технічних засобів, комп'ютерних систем, мереж та їхніх компонентів. СК11. Здатність обирати ефективні методи розв'язування складних задач комп'ютерної інженерії, критично оцінювати отримані результати та аргументувати прийняті рішення.
Програмні результати навчання (РН)	
РН1. Застосовувати загальні підходи пізнання, методи математики, природничих та інженерних наук до розв'язання складних задач комп'ютерної інженерії. РН2. Знаходити необхідні дані, аналізувати та оцінювати їх. РН3. Будувати та досліджувати моделі комп'ютерних систем і мереж, оцінювати їх адекватність, визначати межі застосовності. РН5. Розробляти і реалізовувати проекти у сфері комп'ютерної інженерії та дотичні до неї міждисциплінарні проекти з урахуванням інженерних, соціальних, економічних, правових та інших аспектів. РН6. Аналізувати проблематику, ідентифікувати та формулювати конкретні проблеми, що потребують вирішення, обирати ефективні методи їх вирішення. РН7. Вирішувати задачі аналізу та синтезу комп'ютерних систем та мереж. РН8. Застосовувати знання технічних характеристик, конструктивних особливостей, призначення і правил експлуатації програмно-технічних засобів комп'ютерних систем та мереж для вирішення складних задач комп'ютерної інженерії та дотичних проблем. РН11. Приймати ефективні рішення з питань розроблення, впровадження та експлуатації комп'ютерних систем і мереж, аналізувати альтернативи, оцінювати ризики та імовірні наслідки рішень.	

ОРГАНІЗАЦІЯ НАВЧАННЯ

Тема, опис теми	Вид заняття	Оцінювання за тему	Форми і методи навчання/питання до самостійної роботи
Тема 1. Розвиток операційних середовищ, системи й оболонок. <u>Рекомендовані джерела:</u> 1–2			
Лекція 1. Розвиток операційних середовищ, системи й оболонок 1.1 Предмет, мета, завдання курсу. Ознайомлення студентів з правилами оцінювання	Лекція 1 2 год		Пояснювально-ілюстративний, лекція-візуалізація, бліц опитування

1.2 Сучасні тенденції в розвитку ОС 1.3 Призначення і класифікація ОС			
Практичне заняття 1. Інсталяція та особливості використання Oracle VM Virtualbox	Практичне заняття 1 4 год	10 балів	Усне опитування, виконання завдань на практичне застосування знань і вмінь.
Тема 2. Апаратна підтримка роботи ОС Рекомендовані джерела: 2			
Лекція 2. Апаратна підтримка роботи ОС 2.1 Типові засоби апаратної підтримки ОС 2.2 Машино-залежні компоненти ОС 2.3 Основні елементи комп'ютера	Лекція 2 2 год		Пояснювально-ілюстративний, лекція-візуалізація, бліц опитування
Практичне заняття 2. Дослідження особливостей процесу інсталяції операційної системи Ubuntu на віртуальну машину	Практичне заняття 2 4 год	10 балів	Усне опитування, виконання завдань на практичне застосування знань і вмінь.
Тема 3. Процеси в операційних системах Рекомендовані джерела: 1-4			
Лекція 3. Процеси в операційних системах 3.1 Основні відомості про процеси. Управління процесами. 3.2 Взаємодія процесів. 3.3 Потоки.	Лекція 3 2 год		Пояснювально-ілюстративний, лекція-візуалізація, бліц опитування
Практичне заняття 3. Дослідження засобів керування процесами в операційних системах Windows та Ubuntu	Практичне заняття 3 4 год	10 балів	Усне опитування, виконання завдань на практичне застосування знань і вмінь, тестування
Тема 4. Управління пам'яттю в операційних системах Рекомендовані джерела: 1–4			
Лекція 4. Управління пам'яттю в операційних системах 4.1 Технології розподілу пам'яті 4.2 Віртуальна пам'ять	Лекція 4 2 год		Пояснювально-ілюстративний, лекція-візуалізація, бліц опитування
Практичне заняття 4. Аналіз роботи засобів моніторингу стану пам'яті обчислювальної системи, керування файлом підкачки	Практичне заняття 4 4 год	10 балів	Усне опитування, виконання завдань на практичне застосування знань і вмінь.
Тема 5. Система введення/виведення. Файлова система Рекомендовані джерела: 1–4			
Лекція 5. Система введення/виведення. Файлова система 5.1 Система введення/виведення 5.2 Завдання файлової системи. Поняття файлу 5.3 Організація файлової системи	Лекція 5 2 год		Пояснювально-ілюстративний, лекція-візуалізація, бліц опитування

Практичне заняття 5. Дослідження засобів керування файловими системами на прикладі ОС Windows та Ubuntu	Практичне заняття 5 4 год	10 балів	Усне опитування, виконання завдань на практичне застосування знань і вмінь.
Тема 6. Архітектури операційних систем сімейства Windows <u>Рекомендовані джерела:</u> 1–4			
Лекція 6. Архітектури операційних систем сімейства Windows	Лекція 6 2 год		Пояснювально-ілюстративний, лекція-візуалізація, бліц опитування
Практичне заняття 6. Дослідження можливостей засобів ОС Windows з резервного копіювання та відновлення працездатності.	Практичне заняття 6 4 год	10 балів	Усне опитування, виконання завдань на практичне застосування знань і вмінь.
Тема 7. Архітектура LINUX-подібних операційні системи <u>Рекомендовані джерела:</u> 1–4			
Лекція 7. Архітектура LINUX-подібних операційні системи	Лекція 7 2 год		Пояснювально-ілюстративний, лекція-візуалізація, бліц опитування
Практичне заняття 7. Аналіз роботи засобів ОС (Windows, Ubuntu) з керування пристроями введення/виведення	Практичне заняття 7 4 год	10 балів	Усне опитування, виконання завдань на практичне застосування знань і вмінь.
Тема 8. Планування процесів <u>Рекомендовані джерела:</u> 2			
Лекція 8. Планування процесів 8.1 Планування в системах з одним процесором 8.2 Пріоритетні, квантовані, змішані алгоритми планування	Лекція 8 2 год		Пояснювально-ілюстративний, лекція-візуалізація, бліц опитування
Практичне заняття 8. Моніторинг та підтримка мережевої взаємодії в одноранговій комп'ютерній мережі засобами ОС Windows	Практичне заняття 8 4 год	10 балів	Усне опитування, виконання завдань на практичне застосування знань і вмінь.
Тема 9. Багатопроцесорні системи <u>Рекомендовані джерела:</u> 2			
Лекція 9. Багатопроцесорні системи 9.1 Форми паралелізму 9.2 Класифікація обчислювальних систем 9.3 Мультипроцесорні системи	Лекція 9 2 год		Пояснювально-ілюстративний, лекція-візуалізація, бліц опитування
Практичне заняття 9. Порівняння архітектур ОС сімейства Windows і Linux	Практичне заняття 9 4 год	10 балів	Усне опитування, виконання завдань на практичне застосування знань і вмінь.
	Самостійна робота		
	10 год	1 бал	Операційні системи мобільних пристроїв

Тема 1. Розвиток операційних середовищ, системи й оболонок			
Тема 2. Апаратна підтримка роботи ОС	10 год	1 бал	Кешування в процесорі Pentium
Тема 3. Процеси в операційних системах	10 год	1 бал	Проблеми взаємодії процесів і способи їх вирішення
Тема 4. Управління пам'яттю в операційних системах	12 год	2 бали	Управління сторінковою пам'яттю
Тема 5. Система введення/виведення. Файлова система	10 год	1 бал	Файлова система Mac OS
Тема 6. Архітектури операційних систем сімейства Windows	10 год	1 бал	Архітектура macOS
Тема 7. Архітектура LINUX-подібних операційні системи	10 год	1 бал	Операційна система Android
Тема 8. Планування процесів	12 год	1 бал	Планування процесів в Windows
Тема 9. Багатопроцесорні системи	12 год	1 бал	Мультипроцесорні системи з передачею повідомлень

МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

- Мультимедійний проектор;
- Комп'ютерний клас для проведення практичних занять

ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

1. Операційні системи : навчальний посібник. [за ред. В. М. Рудницького] / І. М. Федотова-Півень, І. В. Миронець, О. Б. Півень, С. В. Сисоєнко, Т. В. Миронюк; Черкаський державний технологічний університет. – Харків : ТОВ «ДІСА ПЛЮС», 2019. – 216 с.
2. Основи операційних систем. Навчальний посібник. / Авраменко В. С., Авраменко А. С. – Черкаси: ЧНУ імені Богдана Хмельницького, 2018. – 524 с.: іл.
3. Конспект лекцій з дисципліни “Операційні системи” для студентів галузі знань 12 “Інформаційні технології” спеціальності 126 “Інформаційні системи та технології”. / Гаркуша І.М. – Д.: НТУ «ДП», 2020. – 73 с.
4. Операційні системи : навч. посібник / Б. І. Погребняк, М. В. Булаєнко ; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2018. – 104 с.

ПОЛІТИКА КУРСУ («ПРАВИЛА ГРИ»)

- Курс передбачає роботу в колективі.
- Середовище в аудиторії є дружнім, творчим, відкритим до конструктивної критики.
- Освоєння дисципліни передбачає обов'язкове відвідування лекцій і практичних занять, а також самостійну роботу.
- Самостійна робота включає в себе теоретичне вивчення питань, що стосуються тем лекційних занять, які не ввійшли в теоретичний курс, або ж були розглянуті коротко, їх поглиблена проробка за рекомендованою літературою.

- Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін. - Якщо студент відсутній з поважної причини, він презентує виконані завдання під час самостійної підготовки та консультації викладача. - Під час роботи над завданнями не допустимо порушення академічної доброчесності: при використанні Інтернет ресурсів та інших джерел інформації студент повинен вказати джерело, використане в ході виконання завдання. У разі виявлення факту плагіату студент отримує за завдання 0 балів.			
КРИТЕРІЇ ТА МЕТОДИ ОЦІНЮВАННЯ			
Оцінювання студентів здійснюється за накопичувальною 100-бальною системою: бали за успішне виконання практичних робіт (90 балів), самостійна робота (10 балів)			
Форми контролю	Види навчальної роботи	Оцінювання	
ПОТОЧНИЙ КОНТРОЛЬ	● Виконання практичних робіт	90 балів	
	●Самостійна робота	10 балів	
ПІДСУМКОВЕ ОЦІНЮВАННЯ	Залік		
Додаткова оцінка			
Види навчальної роботи		Оцінювання	
Участь у наукових конференціях, підготовка наукових публікацій за тематикою освітньої компоненти:			
- Тези доповіді на фаховій конференції		3 бали	
- Стаття у фаховому виданні		5 балів	
- Стаття в іноземному рецензованому виданні		10 балів	
Максимальна кількість додаткових балів, які можуть бути зараховані здобувачу освіти - 10 балів.			
ПІДСУМКОВА ОЦІНКА ЗА ДИСЦИПЛІНУ			
бали	Критерії оцінювання	Рівень компетентності	Оцінка /запис в екзаменаційній відомості
90-100	Студент демонструє повні й міцні знання навчального матеріалу в обсязі, що відповідає робочій програмі дисципліни, правильно й обґрунтовано приймає необхідні рішення в різних нестандартних ситуаціях. Вміє реалізувати теоретичні положення дисципліни в практичних розрахунках, аналізувати та співставляти дані об’єктів діяльності фахівця на основі набутих з даної та суміжних дисциплін знань та умінь. Знає сучасні технології та методи розрахунків з даної дисципліни. За час навчання при проведенні практичних занять, при виконанні індивідуальних / контрольних завдань проявив вміння самостійно вирішувати поставлені завдання, активно включатись в дискусії, може відстоювати власну позицію в питаннях та рішеннях, що розглядаються. Зменшення 100-бальної оцінки може бути пов’язане з недостатнім розкриттям питань, що стосується дисципліни, яка вивчається, але	Високий Повністю забезпечує вимоги до знань, умінь і навичок, що викладені в робочій програмі дисципліни. Власні пропозиції студента в оцінках і вирішенні практичних задач підвищує його вміння використовувати знання, які він отримав при вивченні інших дисциплін, а також знання, набуті при самостійному поглибленому вивченні питань, що відносяться до дисципліни, яка вивчається.	Відмінно / Зараховано (А)

	виходить за рамки об'єму матеріалу, передбаченого робочою програмою, або студент проявляє невпевненість в тлумаченні теоретичних положень чи складних практичних завдань.		
82-89	Студент демонструє гарні знання, добре володіє матеріалом, що відповідає робочій програмі дисципліни, робить на їх основі аналіз можливих ситуацій та вміє застосовувати теоретичні положення при вирішенні практичних задач, але допускає окремі неточності. Вміє самостійно виправляти допущені помилки, кількість яких є незначною. Знає сучасні технології та методи розрахунків з даної дисципліни. За час навчання при проведенні практичних занять, при виконанні індивідуальних / контрольних завдань та поясненні прийнятих рішень, дає вичерпні пояснення.	Достатній Забезпечує студенту самостійне вирішення основних практичних задач в умовах, коли вихідні дані в них змінюються порівняно з прикладами, що розглянуті при вивченні дисципліни	Добре / Зараховано (B)
75-81	Студент в загальному добре володіє матеріалом, знає основні положення матеріалу, що відповідає робочій програмі дисципліни, робить на їх основі аналіз можливих ситуацій та вміє застосовувати при вирішенні типових практичних завдань, але допускає окремі неточності. Вміє пояснити основні положення виконаних завдань та дати правильні відповіді при зміні результату при заданій зміні вихідних параметрів. Помилки у відповідях/ рішеннях/ розрахунках не є системними. Знає характеристики основних положень, що мають визначальне значення при проведенні практичних занять, при виконанні індивідуальних / контрольних завдань та поясненні прийнятих рішень, в межах дисципліни, що вивчається.	Достатній Конкретний рівень, за вивченим матеріалом робочої програми дисципліни. Додаткові питання про можливість використання теоретичних положень для практичного використання викликають утруднення.	Добре / Зараховано (C)
64-74	Студент засвоїв основний теоретичний матеріал, передбачений робочою програмою дисципліни, та розуміє постанову стандартних практичних завдань, має пропозиції щодо напрямку їх вирішень. Розуміє основні положення, що є визначальними в курсі, може вирішувати подібні завдання тим, що розглядалися з викладачем, але допускає значну кількість неточностей і грубих помилок, які може усувати за допомогою викладача.	Середній Забезпечує достатньо надійний рівень відтворення основних положень дисципліни	Задовільно / Зараховано (D)
60-63	Студент має певні знання, передбачені в робочій програмі дисципліни, володіє основними положеннями, що вивчаються на рівні, який визначається як мінімально допустимий. З використанням основних теоретичних положень, студент з труднощами пояснює правила вирішення практичних/розрахункових завдань дисципліни. Виконання практичних / індивідуальних / контрольних завдань значно формалізовано: є відповідність алгоритму, але відсутнє глибоке розуміння роботи та взаємозв'язків з іншими дисциплінами.	Середній Є мінімально допустимим у всіх складових навчальної програми з дисципліни	Задовільно / Зараховано (E)
35-59	Студент може відтворити окремі фрагменти з курсу. Незважаючи на те, що програму навчальної дисципліни студент виконав, працював він пасивно, його відповіді під час практичних робіт в більшості є невірними, необґрунтованими. Цілісність розуміння матеріалу з дисципліни у студента відсутня.	Низький Не забезпечує практичної реалізації задач, що формуються при вивченні дисципліни	Незадовільно з можливістю повторного складання) / Не зараховано (FX) В залікову книжку не

			<i>представляется</i>
1-34	Студент повністю не виконав вимог робочої програми навчальної дисципліни. Його знання на підсумкових етапах навчання є фрагментарними. Студент не допущений до здачі екзамену/заліку.	Незадовільний Студент не підготовлений до самостійного вирішення задач, які окреслює мета та завдання дисципліни	Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням / Не допущений (F) В залікову книжку не <i>представляется</i>