

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ДИЗАЙНУ

Кафедра інформаційних та комп'ютерних технологій

**ЗАТВЕРДЖУЮ**



**РОБОЧА ПРОГРАМА**

Навчальної дисципліни «Операційні системи»

Рівень вищої освіти перший (бакалаврський)

Спеціальність 121 Інженерія програмного забезпечення

Освітня програма Інженерія програмного забезпечення

Факультет Мехатроніки та комп'ютерних технологій

Київ 2024 рік

РОЗРОБЛЕНО: Київський національний університет технологій та дизайну

РОЗРОБНИК ПРОГРАМИ: Новак Дмитро Сергійович, доцент кафедри інформаційних та комп'ютерних технологій, к.т.н., доц.

Схвалено Вченою Радою факультету мехатроніки та комп'ютерних технологій  
Протокол від «28» 08 2024 року № 2

Декан факультету МКТ  Борис ЗЛОТЕНКО

Обговорено та рекомендовано на засіданні кафедри інформаційних та комп'ютерних технологій

Протокол від «28» 08 2024 року № 2

Завідувач кафедри ІКТ  Владислава СКІДАН

## 1. ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, спеціалізація, рівень вищої освіти	Характеристика дисципліни	
		денна форма здобуття вищої освіти	заочна форма здобуття вищої освіти
Кількість кредитів – 2	Галузь знань 12 Інформаційні технології Спеціальність 121 Інженерія програмного забезпечення Освітня програма Інженерія програмного забезпечення Рівень вищої освіти перший (бакалаврський)	обов'язкова	
Змістові модулі – 1		<b>Рік підготовки:</b>	
Розділи – 1		1-й	1-й
Індивідуальне науково-дослідне завдання не передбачено		<b>Семестр</b>	
		1-й	1-й
Загальна кількість годин – 60		<b>Лекції</b>	
		12 год.	2 год.
		<b>Практичні, семінарські</b>	
		12 год.	2 год.
Тижневих годин для денної форми навчання:		<b>Лабораторні</b>	
аудиторних – 2 (1 семестр)		-	-
самостійної роботи здобувача вищої освіти – 3 (1 семестр).		<b>Самостійна робота</b>	
		36 год.	56 год.
		<b>Індивідуальне науково-дослідне завдання: -</b>	
		<b>Вид контролю: залік (1 семестр).</b>	

## 2. АНОТАЦІЯ ДИСЦИПЛІНИ

Робоча програма навчальної дисципліни складається з одного змістового модуля.

**Мета курсу** – полягає у формуванні знань та навичок аналізу, вибору і застосування методів та засобів забезпечення інформаційної безпеки в операційних системах, спрямованих на захист даних, ресурсів та забезпечення стабільної й безпечної роботи систем.

**Результати навчання дисципліни** (ПРН 7, ПРН 21):

*знати* і застосовувати на практиці фундаментальні концепції, парадигми і основні принципи функціонування мовних, інструментальних і обчислювальних засобів інженерії програмного забезпечення.

*вміти*: аналізувати, вибирати, кваліфіковано застосовувати засоби забезпечення інформаційної безпеки і цілісності даних відповідно до розв'язуваних прикладних завдань та створюваних програмних систем;

*здатен продемонструвати*: розуміння роботи операційних систем і їхніх компонентів у контексті інженерії програмного забезпечення, навички ефективного застосування засобів забезпечення безпеки даних в операційних системах;

*володіти навичками*: налаштування і адміністрування компонентів операційних систем із врахуванням вимог інформаційної безпеки, використання сучасних засобів і технологій для захисту цілісності даних та підтримки стабільної роботи операційних систем;

*самостійно вирішувати*: завдання із впровадження механізмів інформаційної безпеки в операційних системах, проблеми оптимізації операційних систем із забезпеченням захисту даних та стабільності їх роботи, питання інтеграції засобів захисту в операційні системи відповідно до прикладних завдань.

**Види навчальних занять**: лекція, практичне, консультація.

**Методи навчання**: словесний, пояснювально-демонстраційний, метод проблемного викладання, репродуктивний, дослідницький.

**Методи контролю**: усний, письмовий, практичний, тестовий.

**Форми підсумкового контролю**: залік (1 семестр).

**Засоби діагностики успішності навчання**: індивідуальні завдання, питання для модульного контролю, тести, питання для підсумкового контролю.

**Мова навчання**: українська.

## 3. ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ СЕМЕСТР 1

**Змістовий модуль 1.** Операційні системи.

**Тема 1.** Огляд операційних систем, основні принципи їх роботи.

Поняття операційної системи (ОС). Історія розвитку ОС. Користувацькі інтерфейси ОС. Класифікація ОС за сферою застосування та архітектурою.

**Тема 2.** Операційні системи на основі ядра Linux.

Віртуалізація. Файлова система Linux. Базові команди Linux. Пакетні менеджери, репозиторії застосунків. Користувачі та дозволи.

**Тема 3.** Багатопотоковість, планування та диспетчеризація.

Потоки: призначення, переваги, виклики. Основні моделі та стратегії багатопотоковості.

Бібліотеки для роботи з потоками . Основні поняття планування. Приклади алгоритмів планування.

**Тема 4.** Файлові системи, безпека і захист операційних систем.

Основні поняття файлової системи. Роль та рівні організації файлової системи. Базові поняття і принципи безпеки ОС. Автентифікація та авторизація. Аудит.

**Тема 5.** Керування процесами та потоками.

Проблеми міжпроцесової та міжпоточної взаємодії. Синхронізація. Передача даних між процесами.

**Тема 6.** Віртуалізація та системи її підтримки.

Поняття про віртуалізацію. Історія віртуалізації. Огляд технологій віртуалізації.

## 4. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛІНИ

Назви змістових модулів (розділів) і тем	Кількість годин														
	Денна форма здобуття вищої освіти							Заочна форма здобуття вищої освіти							
	усього	у тому числі:						усього	у тому числі:						
		л	пр	лаб	сем	інд	СРС		л	пр	лаб	сем	інд	СРС	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
<b>Освітній компонент 6</b>															
<b>Семестр 1 Змістовий модуль 1. Операційні системи</b>															
Тема 1. Огляд операційних систем, основні принципи їх роботи.	10	2	2				6	10							10
Тема 2. Операційні системи на основі ядра Linux.	10	2	2				6	10	1	1					8
Тема 3. Багатопотоковість, планування та диспетчеризація.	10	2	2				6	10							10
Тема 4. Файлові системи, безпека і захист операційних систем.	10	2	2				6	10							10
Тема 5. Керування процесами та потоками.	10	2	2				6	10							10
Тема 6. Віртуалізація та системи її підтримки.	10	2	2				6	10	1	1					8
Разом за змістовим модулем 1	60	12	12				36	60	2	2					56
<b>Всього годин за дисципліною</b>	60	12	12				36	60	2	2					56

## 5. ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ

### Семестр 1

№ з/п	Назва теми лабораторного заняття	Кількість годин
1	Встановлення ОС Linux в Oracle VirtualBox.	4
2	Робота з файловою системою ОС Linux.	4
3	Робота з процесами ОС Linux	4
<b>Всього</b>		12

## 6. САМОСТІЙНА РОБОТА

№ з/п	Види робіт	Кількість годин
<b>Семестр 1</b>		
1	Підготовка до практичних робіт	26
2	Опрацювання тем, які не викладаються на лекціях	5
3	Підготовка до всіх видів контролю	5
<b>Всього за 1 семестр</b>		36
<b>Всього</b>		36

## 7. РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ СТУДЕНТИ

### До заліку (1 семестр)

Поточне оцінювання та самостійна робота							ПК (тестовий)	Сума
T1	T2	T3	T4	T5	T6			
15	15	15	15	15	15	10	100	

### Розподілу балів з дисципліни (1 семестр)

Види оцінювання	T1	T2	T3	T4	T5	T6	Усього
Виконання і захист практичних робіт	12	12	12	12	12	12	72
Тематичний контроль	3	3	3	3	3	3	18
Підсумковий контроль (тестовий)	10						10
<b>Всього з дисципліни</b>							<b>100</b>

### Критерії оцінювання

Завдання оцінюються у відсотках від кількості балів відведених на відповідний вид роботи за темою із заокругленням до цілого числа залежно від вагомості помилок:

0% – завдання не виконано;

30% – завдання виконано частково і містить суттєві помилки під час виконання та захисту

роботи;

60% – завдання виконано повністю, але містить суттєві помилки під час розрахунків та захисту роботи;

80% – завдання виконано повністю і вчасно, але містить несуттєві помилки у виконаних завданнях та під час захисту роботи;

100% – завдання виконано у повному обсязі та захищено без помилок та зауважень.

#### **Відповідність шкал оцінок якості засвоєння навчального матеріалу**

Оцінка за національною шкалою для екзамену, КП, КР /заліку	Оцінка в балах	Оцінка за шкалою ECTS	Пояснення
<b>Відмінно/зараховано</b>	90-100	A	<b>Відмінно</b> (відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок)
<b>Добре/зараховано</b>	82-89	B	<b>Дуже добре</b> (вище середнього рівня з кількома помилками)
	74-81	C	<b>Добре</b> (в загальному вірне виконання з певною кількістю суттєвих помилок)
<b>Задовільно/зараховано</b>	64-73	D	<b>Задовільно</b> (непогано, але зі значною кількістю недоліків)
	60-63	E	<b>Достатньо</b> (виконання відповідає мінімальним критеріям)
<b>Незадовільно/незараховано</b>	35-59	FX	<b>Незадовільно</b> (з можливістю повторного складання)
	0-34	F	<b>Незадовільно</b> (з обов'язковим повторним вивченням дисципліни)

### **8. ПОЛІТИКА КУРСУ**

8.1. Обов'язкове дотримання академічної доброчесності здобувачами вищої освіти, а саме:

- самостійне виконання всіх видів робіт, завдань, форм контролю, передбачених робочою програмою даної навчальної дисципліни;
- посилення на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей;
- дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права;
- надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використані методики досліджень і джерела інформації.

8.2. Для отримання максимального балу з дисципліни необхідно виконати й захистити усі завдання в повному обсязі.

8.3. У випадку несвоєчасного виконання запланованих робіт здобувач вищої освіти погоджує з викладачем нові терміни їх здачі але не пізніше дати початку екзаменаційної сесії.

8.4. При виявленні ознак плагіату робота повертається на доопрацювання. У випадку повторного виявлення плагіату робота анулюється і видається новий варіант завдання.

8.5. Теоретичний матеріал пропущених лекційних занять здобувач опрацьовує в МСОП, у разі потреби може отримати консультацію викладача.

8.6. Пропущені лабораторні заняття повинні бути самостійно відпрацьовані та захищені у терміни погоджені з викладачем.

8.7. У разі робочої потреби в ході лекційних та лабораторних занять студенти використовують мобільні пристрої, як інформаційно-комунікаційний інструмент.

8.8. Оскарження оцінювання за конкретним видом роботи можливе з перескладанням, але не пізніше екзаменаційної сесії.

8.9. Допускається визнання результатів навчання здобувачів вищої освіти, отриманих у

неформальній освіті відповідно до «Положення про порядок визнання та перезарахування результатів навчання, здобутих шляхом формальної, неформальної та/або інформальної освіти та визначення академічної різниці у КНУТД».

### 9. МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

1. Модульне середовище освітнього процесу (дисципліна «Операційні системи»). URL: <http://msnp.knutd.edu.ua/>

### 10. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

#### Основна

1. Jaeger, T. (2022). Operating system security. Springer Nature.
2. Marwedel, P. (2021). Embedded system design: embedded systems foundations of cyber-physical systems, and the internet of things (p. 433). Springer Nature.
3. Englander, I., & Wong, W. (2021). The architecture of computer hardware, systems software, and networking: An information technology approach. John Wiley & Sons.
4. Nisan, N., & Schocken, S. (2021). The elements of computing systems: building a modern computer from first principles. MIT press.
5. Аyyavaraiah, M. (2021). Operating system. Horizon Books (A Division of Ignited Minds Edutech P Ltd).

#### Додаткова

1. Weyns, D. (2020). An introduction to self-adaptive systems: A contemporary software engineering perspective. John Wiley & Sons.
2. Stallings, W. (2018). Operating Systems: Internals and Design Principles, 9/e. Pearson IT Certification.

### 11. ІНТЕРНЕТ-РЕСУРСИ

1. GeeksforGeeks. What is an Operating System? - GeeksforGeeks. URL: <https://www.geeksforgeeks.org/what-is-an-operating-system/> (дата звернення: 28.08.2024).
2. Operating System - Overview. URL: [https://www.tutorialspoint.com/operating\\_system/os\\_overview.htm](https://www.tutorialspoint.com/operating_system/os_overview.htm) (дата звернення: 28.08.2024).
3. Debian -- The Universal Operating System. URL: <https://www.debian.org/> (дата звернення: 28.08.2024).

ПОГОДЖЕНО з випусковою кафедрою інформаційних та комп'ютерних технологій:

Завідувач кафедри ІКТ  
«28» серпня 2024 р



Владислава СКІДАН

ПЕРЕЗАТВЕРДЖЕНО

Протокол засідання кафедри від « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ р. № \_\_\_\_\_

Завідувач кафедри

\_\_\_\_\_  
(підпис)

\_\_\_\_\_  
(Власне ім'я ПРИЗВИЩЕ)

ПЕРЕЗАТВЕРДЖЕНО

Протокол засідання кафедри від « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ р. № \_\_\_\_\_

Завідувач кафедри

\_\_\_\_\_  
(підпис)

\_\_\_\_\_  
(Власне ім'я ПРИЗВИЩЕ)