



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ОПЕРАЦІЙНІ СИСТЕМИ

ID 473

Шифр, назва спеціальності та освітній рівень	174 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка (бакалавр)	Назва освітньої програми	Комп'ютеризовані системи управління та прикладне програмування (2025)
Тип програми	Освітньо-професійна	Мова викладання	Українська
Факультет	Факультет прикладних інформаційних технологій та електроінженерії (ФПТ)	Кафедра	Каф. комп'ютерно-інтегрованих технологій (КТ)

Викладач/викладачі

Чихіра Ігор Вікторович, канд. техн. наук, доцент, доцент, [профіль на порталі "Науковці ТНТУ"](#)

Загальна інформація про дисципліну

Мета курсу	Мета викладання дисципліни: надати знання про функціональну та структурну організацію основних підсистем і компонентів мережевих операційних систем, про планування процесів та потоків, диспетчеризацію, синхронізацію та різні схеми реалізації механізмів переривань, що застосовуються в системах пакетної обробки та розподілу часу, про методи управління пам'яттю з фіксованими та динамічними розділами, про концепції віртуальної пам'яті і кешування даних, про структуру файлових систем та підсистем вводу-виводу, ознайомити з концепцією розподілених обчислень, протоколами взаємодії клієнтської і серверної частин файлової служби, проблем взаємодії мережевих служб в гетерогенному середовищу з використанням методів трансляції та мультиплексування стеків і протоколів.
Формат курсу	Змішаний
Компетентності ОП	<p>загальних:</p> <ul style="list-style-type: none"> • K01 Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. • K02 Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. • K04 Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій. <p>спеціальних (фахових):</p> <ul style="list-style-type: none"> • K18–Здатність проектування систем автоматизації з врахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів та міжнародних стандартів. • K19–Здатність вільно користуватись сучасними комп'ютерними та інформаційними технологіями для вирішення професійних завдань, програмувати та використовувати прикладні та спеціалізовані комп'ютерно-інтегровані середовища для вирішення задач автоматизації. • K22–Здатність демонструвати знання архітектури комп'ютерних систем і мереж, принципів їх побудови, функціонування та налаштування, основних технічних характеристик та функціонального призначення компонентів, блоків, модулів і пристроїв.
Програмні результати навчання з ОП	<ul style="list-style-type: none"> • РН03 – Вміти застосовувати сучасні інформаційні технології та мати навички розробляти алгоритми та комп'ютерні програми з використанням мов високого рівня та технологій об'єктно-орієнтованого програмування, створювати бази даних та використовувати інтернет-ресурси. • РН11 – Вміти виконувати роботи з проектування систем автоматизації, знати зміст і правила оформлення проектних матеріалів, склад проектної документації та послідовність виконання проектних робіт з врахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів та міжнародних стандартів.
	Очна (денна) форма здобуття освіти:

Обсяг курсу	Кількість кредитів ECTS — 4; лекції — 18 год.; лабораторні заняття — 36 год.; самостійна робота — 42 год.; Заочна форма здобуття освіти: Кількість кредитів ECTS — 0; самостійна робота — 66 год.;
Ознаки курсу	Рік навчання — 2; семестр — 4; Вибіркова дисципліна; кількість модулів — 2;
Форма контролю	Поточний контроль: модуль 1-2 Підсумковий контроль: залік
Компетентності та дисципліни, що є передумовою для вивчення	ЗК05. Здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел.
Матеріально-технічне та/або інформаційне забезпечення	Операційна система Windows, операційна система Linux, операційна система QNX

СТРУКТУРА КУРСУ

Лекційний курс	Годин	
	<u>ОФЗО</u>	<u>ЗФЗО</u>
Лекція 1. Тема "Історія розвитку мережевих операційних систем. "		
1. Поява перших операційних систем.		
2. Поява мультипрограмних операційних систем для мейнфреймів.	2	1
3. Поява мережевих операційних систем.		
4. Поява операційних систем для персональних комп'ютерів.		
5. Особливості сучасного етапу розвитку мережевих ОС. Вимоги до сучасних мережевих ОС.		
Лекція 2. Тема "Функціональні компоненти операційної системи."		
1. Функціональні компоненти операційної системи автономного комп'ютера.		
2. Мережеві та розподілені ОС.	2	1
3. Функціональні компоненти мережевої операційної системи.		
4. Мережеві служби і мережеві сервіси.		
5. Варіанти впровадження мережевих служб в ОС.		
Лекція 3. "Архітектура мережевої операційної системи."		
1. Ядро і допоміжні модулі ОС.		
2. Архітектура на основі монолітного ядра.	2	1
3. Мікроядерна архітектура.		
4. Архітектура на основі гібридного ядра.		
Лекція 4. Тема "Планування процесів."		
1. Стан процесів.		
2. Створення процесів.		
3. Планування і диспетчеризація процесів.	3	1
4. Алгоритми планування процесів.		
5. Витісняючі і невитісняючі алгоритми багатозадачності.		
6. Мультипрограмування на основі переривань.		
Лекція 5. Тема "Засоби синхронізації і взаємодії процесів."		
1. Необхідність синхронізації і перегони.		
2. Критична секція.		
3. Семафори.	2	

Теми занять, короткий зміст

- 4.Взаємні блокування.
5.Нитки.

Лекція 6. Тема "Управління пам'яттю."

1. Типи адрес.		
2. Методи розподілу пам'яті без використання дискового простору.	2	-
3. Методи розподілу пам'яті з використанням дискового простору.		
4. Кешування даних.		

Лекція 7. "Управління вводом-виводом і файлова система."

1. Фізична організація пристроїв вводу-виводу.		
2. Організація програмного забезпечення вводу-виводу.		
3. Логічна організація файлу.	3	-
4.Фізична організація файлу.		
5.Загальна модель файлової системи.		
6.Модель мережевої файлової системи.		

Лекція 8. Тема "Взаємодія операційних систем в гетерогенних мережах."

1. Основні підходи до реалізації взаємодії мереж.	2	-
2. Трансляція.		
3.Мультиплексування стеків протоколів.		

РАЗОМ: 18 4

Лабораторний практикум (теми)	Годин	
	ОФЗО	ЗФЗО
Лабораторна робота 1. Навігація по файловій системі, базові команди роботи з файлами та каталогами в ОС Linux.	3	1
Лабораторна робота 2. Зміна прав доступу до файлів та каталогів в ОС Linux.	2	1
Лабораторна робота 3. Робота з текстовим редактором vi в ОС Linux.	3	1
Лабораторна робота 4. Монтування дисків та файлових систем в ОС Linux.	3	1
Лабораторна робота 5. Керування процесами і завданнями в ОС Linux. Робота з архіваторами.	3	1

Лабораторна робота 6. Написання shell-сценаріїв в ОС Linux.	3	1
Лабораторна робота 7. Робота з програмними пакетами, створення облікового запису користувача.	3	-
Лабораторна робота 8. Конфігурування завантажувальника системи, компіляція ядра ОС Linux.	4	-
Лабораторна робота 9. Основи роботи і налаштування ОСРЧ QNX.	3	-
Лабораторна робота 10. Ознайомлення з інтегрованим середовищем розробки QNX та написання в ньому елементарної програми.	3	-
Лабораторна робота 11. Побудова власного завантажувального образу QNX .	3	-
Лабораторна робота 12. Ознайомлення з графічним середовищем розробки Photon Application Builder та набуття навичок для створення найпростіших програм.	3	-
РАЗОМ:	36	6

ІНШІ ВИДИ РОБІТ

Теми, короткий зміст

ознайомлення з теоретичним курсом до виконання лабораторних робіт

Інформаційні джерела для вивчення курсу

1. Зайцев В. Г., Дробязко І. П. Операційні системи. — КПІ ім.Сікорського: Київ, 2019. – 240 с.
2. Буров Є. Комп'ютерні мережі. 2-ге оновлене і доповн. вид. Львів: БаК, 2003. – 584 с.
3. Шеховцов В. А. Операційні системи / В. А. Шеховцов – К.: Вид. гр. ВНУ, 2005. – 576 с..
4. Крістофер Негус. Linux. Біблія користувача / Print2Print, 2022– 928 с.
5. Скотт Граннеман Linux. Кишеньковий довідник / Науковий світ, 2019 – 464с.
6. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни “Операційні системи” (для студентів напрямку підготовки 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології) / Микитишин А.Г., Чихіра І.В. - Тернопіль: В-во ТНТУ, 2022. - 49 с.
7. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни “Операційні системи” (для студентів напрямку підготовки 174 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка) / Чихіра І.В., Микитишин А.Г. - Тернопіль: В-во ТНТУ, 2024. - 40 с.

Політики курсу

Політика контролю	Використовуються такі засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання: поточне опитування; тестування; виконання індивідуальних завдань та презентацій; оцінювання результатів виконаних самостійних робіт; бесіди та обговорення проблемних питань; дискусії; індивідуальні консультації; екзамен. Можливий ректорський контроль.
Політика щодо консультування	Консультації при вивченні дисципліни проводяться згідно затвердженого на кафедрі КТ. Консультування передбачено як очно ,так і з використанням ресурсів електронного навчального курсу у середовищі електронного навчання університету.
Політика щодо перескладання	Студент має право на повторне складання модульного контролю з метою підвищення рейтингу протягом тижня після складання модульного контролю за графіком. Перескладання екзамену відбувається в терміни, визначені графіком освітнього процесу. Здобувач ВО має право на зарахування результатів навчання здобутих у неформальній чи інформальній освіті.
Політика щодо академічної доброчесності	При складанні усіх видів контролю у середовищі електронного навчання завжди активується система розпізнавання особи, що складає контроль. Усі практичні роботи у ЕНК перевіряються вбудованою системою Антиплагіат. При складанні усіх форм контролю забороняється списування, у тому числі з використанням сучасних інформаційних технологій.
Політика щодо відвідування	Відвідування занять є обов'язковим компонентом освітнього процесу. За наявності поважних причин (наприклад, хвороба, особливі потреби, відрядження, сімейні обставини, участь у програмах академічної мобільності тощо) навчання може здійснюватися за індивідуальним графіком, погодженим з деканом факультету.

СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ

Розподіл балів, які отримують студенти за курс

Модуль 1			Модуль 2			Підсумковий контроль	Разом з дисципліни
Аудиторна та самостійна робота			Аудиторна та самостійна робота				
Теоретичний курс (тестування)	Лабораторна робота		Теоретичний курс (тестування)	Лабораторна робота		Одна третя від суми балів, набраних здобувачем впродовж семестру	100
20	20		20	15			
№ лекції	Види робіт	К-ть балів	№ лекції	Види робіт	К-ть балів		
Тема 1	Лабораторна робота №1	3	Тема 6	Лабораторна робота №6	3		
Тема 2	Лабораторна робота №2	3	Тема 7	Лабораторна робота №7	3		
Тема 3	Лабораторна робота №3	3	Тема 8	Лабораторна робота №8	3		
Тема 4	Лабораторна робота №4	3	Тема 9	Лабораторна робота №9-12	6		
Тема 5	Лабораторна робота №5-6	8					

Розподіл оцінок

Сума балів за навчальну діяльність	Шкала ECTS	Оцінка за національною шкалою
90-100	A	Зараховано
82-89	B	Зараховано
75-81	C	Зараховано
67-74	D	Зараховано
60-66	E	Зараховано
35-59	FX	Не зараховано
1-34	F	Не зараховано

Затверджено рішенням кафедри КТ, протокол №1 від «18» серпня 2025 року.