

Затверджено
завідувач кафедри КІ

 Ігор БУЧЕНКО

“ 31 ” серпня 2026 р.

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ПЕРСПЕКТИВНІ КОМП'ЮТЕРНІ СИСТЕМИ ТА МЕРЕЖІ»

Лектор курсу			Торошанко Ярослав Іванович, кандидат технічних наук, старший науковий співробітник, доцент кафедри Комп'ютерної інженерії ННІТ		Контактна інформація лектора, код курсу в Google classroom	e-mail: toroshanko@ukr.net; код курсу в Google classroom – glrafdh	
Галузь знань			F «Інформаційні технології»		Рівень вищої освіти	магістр	
Спеціальність			F7 Комп'ютерна інженерія		Семестр	1	
Освітня програма			Комп'ютерні системи та технології		Тип дисципліни	Обов'язкова	
Обсяг:	Кредитів ECTS	Годин	За видами занять:				
			Лекцій	Семінарських занять	Практичних занять	Лабораторних занять	Самостійна підготовка
	6	180	18	-	18	36	108
АНОТАЦІЯ КУРСУ							
Взаємозв'язок у структурно-логічній схемі							
Освітні компоненти, які передують вивченню			Базова				
Освітні компоненти для яких є базовою			1. Технології захисту даних в комп'ютерних системах 2. Науково-дослідна практика 3. Переддипломна практика 4. Кваліфікаційна робота				
Мета курсу:	- розкриття сучасних наукових концепцій, понять, методів, технологій проектування та реалізації перспективних комп'ютерних систем та мереж; - опанування основними категоріями сучасних систем та мереж, використання і оцінювання у своїй практичній діяльності математичних моделей процесів для розв'язання виробничих, проектних та наукових задач з комп'ютерної інженерії; - здатність застосовувати правила, методи, принципи, закони у конкретних ситуаціях, своєчасно адаптуватися до зростаючого потоку інформації, проблем розвитку галузі та новітніх науково-технічних досягнень в галузі комп'ютерної інженерії.						
Компетентності відповідно до освітньої програми							
Soft- skills / Загальні компетентності (ЗК)					Hard-skills / Спеціальні компетентності (СК)		
ЗК5. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).					СК1. Здатність до визначення технічних характеристик, конструктивних особливостей, застосування і експлуатації програмних, програмно-технічних засобів, комп'ютерних систем та мереж різного призначення.		

	СК4. Здатність будувати та досліджувати моделі комп'ютерних систем та мереж. СК5. Здатність будувати архітектуру та створювати системне і прикладне програмне забезпечення 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. СК7. Здатність досліджувати, розробляти та обирати технології створення великих і надвеликих систем. СК8. Здатність забезпечувати якість продуктів і сервісів інформаційних технологій на протязі їх життєвого циклу. СК9. Здатність представляти результати власних досліджень та/або розробок у вигляді презентацій, науково-технічних звітів, статей і доповідей на науково-технічних конференціях.
Програмні результати навчання (РН)	
РН4. Застосовувати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері комп'ютерної інженерії, необхідні для професійної діяльності, оригінального мислення та проведення досліджень, критичного осмислення проблем інформаційних технологій та на межі галузей знань. 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. Вступ. Теоретичні основи комп'ютерних систем та мереж, шляхи оптимізації <u>Рекомендовані джерела:</u> 1-4			
Лекція 1. Теоретичні основи комп'ютерних систем та мереж, шляхи оптимізації 1.1 Предмет, мета, завдання курсу. Основні поняття системи. 1.2 Функції та властивості системи 1.3 Класифікація систем	Лекція 1 2 год		Пояснювально-ілюстративний, лекція-візуалізація, бліц опитування
Практичне заняття 1. Інтелектуальність та інтелектуальні агенти	Практичне заняття 1 2 год	4 бали	Усне опитування, виконання завдань на практичне застосування знань і вмінь.
Лабораторне заняття 1. Мережеві утиліти операційної системи	Лабораторне заняття 1 8 год	4 бали	Усне опитування, виконання лабораторних завдань

Тема 2. Багатопроцесорні комп'ютерні системи <u>Рекомендовані джерела:</u> 1-4			
Лекція 2. Багатопроцесорні комп'ютерні системи. 2.1 Призначення та область застосування 2.2 Способи оцінки продуктивності	Лекція 2 2 год		Пояснювально-ілюстративний, лекція-візуалізація, бліц опитування
Практичне заняття 2. Неінформативний пошук	Практичне заняття 2 2 год	4 бали	Усне опитування, виконання завдань на практичне застосування знань і вмінь, тестування
Лабораторне заняття 2. Аналізатор мережевих пакетів Wireshark	Лабораторн е заняття 2 8 год	4 бали	Усне опитування, виконання лабораторних завдань
Тема 3. Архітектури обчислювальних систем з паралельною обробкою даних <u>Рекомендовані джерела:</u> 1-4			
Лекція 3. Архітектури обчислювальних систем з паралельною обробкою даних 3.1 SMP-архітектура 3.2 Гібридна архітектура NUMA 3.3 PVP-архітектура 3.4 Кластерна архітектура	Лекція 3 4 год		Пояснювально-ілюстративний, лекція-візуалізація, бліц опитування
Практичне заняття 3. Інформований пошук та дослідження простору станів Практичне заняття 4. Задачі з обмеженнями	Практичне заняття 3-4 4 год	8 балів	Усне опитування, виконання завдань на практичне застосування знань і вмінь, тестування
Лабораторне заняття 3. Вивчення принципів IP-адресації, структури та вмісту IP-пакетів	Лабораторн е заняття 3 8 год	4 бали	Усне опитування, виконання лабораторних завдань
Тема 4. Сучасні комунікаційні середовища <u>Рекомендовані джерела:</u> 1-4			
Лекція 4. Сучасні комунікаційні середовища 4.1 Середовище на основі інтерфейсу SCI 4.2 Середовище MYRINET	Лекція 4 2 год		Пояснювально-ілюстративний, лекція-візуалізація, бліц опитування
Практичне заняття 5. Фреймові моделі	Практичне заняття 5	4 бали	Усне опитування, виконання завдань на практичне застосування знань і вмінь, тестування

	2 год		
Лабораторне заняття 4. Протоколи UDP та TCP	Лабораторн е заняття 4 8 год	4 бали	Усне опитування, виконання лабораторних завдань
Тема 5. Способи організації високопродуктивних процесорів Рекомендовані джерела: 1-4			
Лекція 5. Способи організації високопродуктивних процесорів 5.1 Клітинні та ДНК-процесори 5.2 Процесори баз даних 5.3 Потоківі процесори 5.4 Нейронні процесори 5.5 Процесори с багатозначною (нечіткою) логікою	Лекція 5 6 год		Пояснювально-ілюстративний, лекція-візуалізація, бліц опитування
Практичне заняття 6. Логічні моделі Практичне заняття 7. Продукційні моделі Практичне заняття 8. Проектування експертних систем	Практичне заняття 6-8 6 год	15 балів	Усне опитування, виконання завдань на практичне застосування знань і вмінь, тестування
Лабораторне заняття 5. Протокол передачі гіпертексту HTTP	Лабораторн е заняття 5 4 год	4 бали	Усне опитування, виконання лабораторних завдань
Тема 6. Надійність і відмовостійкість, вимоги до компонентів багатопроесорних комп'ютерних систем Рекомендовані джерела: 1-4			
Лекція 6. Надійність і відмовостійкість, вимоги до компонентів багатопроесорних комп'ютерних систем 6.1 Відношення "вартість/продуктивність", масштабованість компонентів 6.2 Сумісність і мобільність програмного забезпечення 6.3 Надійність і відмовостійкість ситеми	Лекція 6 2 год		Пояснювально-ілюстративний, лекція-візуалізація, бліц опитування
Практичне заняття 9. Побудова онтологій	Практичне заняття 5 2 год	5 балів	Усне опитування, виконання завдань на практичне застосування знань і вмінь, тестування
Тема 1. Теоретичні основи комп'ютерних систем та мереж, шляхи оптимізації	Самостійна робота		
	18 год	1 бал	Історія розвитку штучного інтелекту

Тема 2. Багатопроекторні комп'ютерні системи	18 год	1 бал	Інтелектуальні агенти: класифікація середовищ
Тема 3. Архітектури обчислювальних систем з паралельною обробкою даних	18 год	2 бали	Методи обробки запитів в системах паралельних баз даних
Тема 4. Сучасні комунікаційні середовища	18 год	2 бали	Система управління вмістом (CMS)
Тема 5. Способи організації високопродуктивних процесорів	18 год	2 бали	Програмні пакети в області нейромережових технологій
Тема 6. Надійність і відмовостійкість, вимоги до компонентів багатопроекторних комп'ютерних систем	18 год	2 бали	Багатомашинні комп'ютерні системи. Оцінка приросту надійності.

МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

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

ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

1. Комп'ютерні системи: навч. посіб. // Укладачі: К.М. Марченко, О.Г. Собінов, О.В. Оришака, В.В. Босько. – Кропивницький: ЦНТУ, 2022. – 178 с.
2. Тарарака В.Д. Архітектура комп'ютерних систем: навчальний посібник. – Житомир : ЖДТУ, 2018. – 383 с
3. Комп'ютерні системи (лабораторний практикум): навч. посіб. // Укладачі: Г.М. Луцький, О. В. Русанова. – Київ, КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. – 48 с.
4. Вступ до технологій штучного інтелекту [Електронний ресурс] : курс лекцій / уклад.: В. І. Таран, Ю. Г. Гордієнко, С. Г. Стіренко. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2024. – 202 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

Умовою допуску до підсумкового контролю є виконання всіх практичних робіт і виконання самостійних завдань, які передбачені структурою освітньої компоненти Дослідження операцій.

Якщо студента не допущено до складання заліку, як такого, що не виконав індивідуальний план, йому надається час до перескладання для виконання всіх вимог допуску. Студент має право на два перескладання. При повторному перескладанні екзамену його у студента може приймати комісія, яка створюється директором ННІТ. Оцінка комісії є остаточною. У випадку отримання студентом 0 балів (неприйнятно), що тягне відрахування за невиконання навчального плану.

Оцінювання студентів здійснюється за накопичувальною 100-бальною системою і складається із двох основних оцінкових блоків і розподіляється в певних пропорціях 60 (бали напрацьовані під час вивчення дисципліни – Поточний контроль), 40 (підсумкове оцінювання - Екзамен):

Форми контролю	Види навчальної роботи	Оцінювання
ПОТОЧНИЙ КОНТРОЛЬ	● Виконання практичних робіт	32 балів
	● Виконання лабораторних робіт	18 балів
	● Самостійна робота	10 балів
ПІДСУМКОВЕ ОЦІНЮВАННЯ	Залік (проходить у письмовій формі)	40 балів

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 виходить за рамки об'єму матеріалу, передбаченого робочою програмою, або студент проявляє невпевненість в тлумаченні теоретичних положень чи складних	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)

	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 представляється
1-34	Студент повністю не виконав вимог робочої програми навчальної дисципліни. Його знання на підсумкових етапах навчання є фрагментарними.	Незадовільний Студент не підготовлений до	Незадовільно з обов'язковим

	Студент не допущений до здачі екзамену/заліку.	самостійного вирішення задач, які окреслює мета та завдання дисципліни	повторним вивченням / Не допущений (F) В залікову книжку не проставляється
--	--	--	--