

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ДМИТРА МОТОРНОГО**

Кафедра «Комп'ютерні науки»

ЗАТВЕРДЖУЮ

В. о. зав. кафедрою

доцент  Юлія ХОЛОДНЯК

2 вересня 2022 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Комп'ютерні системи»

для здобувачів ступеня вищої освіти «Бакалавр»
зі спеціальності 131 «Прикладна механіка»
за ОПП «Комп'ютерне проектування і дизайн»
(на основі повної загальної середньої освіти)

механіко-технологічний факультет

2022– 2023 н.р.

Робоча програма навчальної дисципліни «Комп'ютерні системи» для здобувачів ступеня вищої освіти «Бакалавр» зі спеціальності 131 «Прикладна механіка» за ОПП «Комп'ютерне проектування і дизайн» (на основі повної загальної середньої освіти). – Запоріжжя, ТДАТУ – 11 с.

Розробники к.т.н., доцент Лубко Д.В., Маніта І.Ю.

Робоча програма схвалена на засіданні кафедри «Комп'ютерні науки».

Протокол від 31 серпня 2022 року № 1.

В.о. завідувача кафедри КН

доц.  Юлія ХОЛОДНЯК

Схвалено методичною комісією механіко-технологічного факультету для здобувачів ступеня вищої освіти «Бакалавр» зі спеціальності 131 «Прикладна механіка» за ОПП «Комп'ютерне проектування і дизайн» (на основі повної загальної середньої освіти)

Протокол № 1 від «02» вересня 2022 року

Голова, доцент  Олена ДЕРЕЗА

1 ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, ступінь вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		<u>денна форма навчання</u> (денна або заочна)	
Кількість кредитів 3	Галузь знань 13 «Галузеве машинобудування» (шифр і назва)	<u>Обов'язкова</u> (обов'язкова або за вибором студента)	
Загальна кількість годин – 90 годин	Спеціальність 131 «Прикладна механіка» (шифр та назва)	Курс	Семестр
Змістових модулів – 2		1-й	2-й
Тижневе навантаження: - аудиторних занять 2 год. - самостійна робота студента 4,5 год.	Ступінь вищої освіти: <u>«Бакалавр»</u>	Вид занять	Кількість годин
		Лекції	12 год.
		Лабораторні заняття	-
		Практичні заняття	12 год.
		Семінарські заняття	-
		Самостійна робота	66 год.
		Форма контролю: <u>екзамен</u> (екзамен або диференційований залік)	

2 МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Сучасне інформаційне суспільство характеризується різноманітністю технічних засобів і технологій, використання яких дозволяє забезпечити гарантоване отримання необхідного продукту праці відповідно до заданих цілей діяльності. Безперечно сучасному фахівцю потрібно глибоко оволодівати інформаційними технологіями, що становлять основу розвитку усіх сфер життя. Особливо це стосується підготовки спеціалістів технічних спеціальностей, оскільки ця сфера на сьогодні визначає головні напрями науково-технічного прогресу, забезпечує великий обсяг просування фінансових ресурсів, формує найбільш динамічний ринок праці тощо. Навчальна дисципліна направлена на формування інформаційної культури та вмінь майбутніх спеціалістів для вирішення різноманітних професійних завдань.

Метою дисципліни є забезпечення достатнього рівня компетенції фахівців в прийнятті рішень в практиці використання та побудови ефективних комп'ютерних систем широкого та спеціального призначення в залежності від прикладних завдань, що вирішуються.

Завданнями дисципліни є ознайомлення з тенденціями розвитку науки та техніки в галузі комп'ютерної інженерії; вивчення основних термінів та визначення комп'ютерних систем; дослідження основних тенденцій розвитку засобів обчислювальної техніки, зокрема комп'ютерних систем; вивчення основних структур комп'ютерних систем; вивчення особливостей проектування та застосування сучасних комп'ютерних систем; опанування основ раціонального використання комп'ютерних систем в залежності від практичних завдань, що вирішуються.

В результаті навчання здобувачі вищої освіти набувають такі компетентності:

Інтегральні: здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі проектування, дизайну або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів механічної інженерії і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Загальні:

ЗК3. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

ЗК5. Здатність працювати в команді.

ЗК7. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК8. Здатність спілкуватися іноземною мовою.

ЗК10. Навички здійснення безпечної діяльності.

ЗК11. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.

ЗК13. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

ЗК15. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні

види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

Фахові:

ФК1. Здатність аналізу матеріалів, конструкцій та процесів на основі законів, теорій та методів математики, природничих наук і прикладної механіки.

ФК2. Здатність робити оцінки параметрів працездатності матеріалів, конструкцій і машин в експлуатаційних умовах та знаходити відповідні рішення для забезпечення заданого рівня надійності конструкцій і процесів, в тому числі і за наявності деякої невизначеності.

ФК3. Здатність проводити технологічну і техніко- економічну оцінку ефективності використання нових технологій і технічних засобів.

ФК4. Здатність здійснювати оптимальний вибір технологічного обладнання, комплектацію технічних комплексів, мати базові уявлення про правила їх експлуатації.

ФК5. Здатність використовувати аналітичні та чисельні математичні методи для вирішення задач прикладної механіки, зокрема здійснювати розрахунки на міцність, витривалість, стійкість, довговічність, жорсткість в процесі статичного та динамічного навантаження з метою оцінки надійності деталей і конструкцій машин.

ФК6. Здатність виконувати технічні вимірювання, одержувати, аналізувати та критично оцінювати результати вимірювань.

ФК7. Здатність застосовувати комп'ютеризовані системи проектування (CAD), виробництва (CAM), інженерних досліджень (CAE) та спеціалізоване прикладне програмне забезпечення для вирішення інженерних завдань з прикладної механіки.

ФК10. Здатність описувати та класифікувати широке коло технічних об'єктів та процесів, що ґрунтується на глибокому знанні та розумінні основних механічних теорій та практик, а також базових знаннях суміжних наук.

ФК11. Здатність застосовувати методології, технології та інструментальні засоби для управління процесами життєвого циклу, інформаційних технологій і дизайну відповідно до вимог замовника.

ФК12. Здатність застосовувати методику концептуального проектування об'єктів дизайну з урахуванням функціональних, технічних, технологічних, екологічних та естетичних вимог.

ФК13. Знання вимог до проектування типологічного комплексного об'єкту, комплексного проектування типологічних систем зі складною багаторівневою структурою.

ФК14. Формування навичок розробки проектної концепції; розгляд системи проектної культури дизайну.

ФК15. Здатність застосовувати в проектній діяльності сучасні уявлення про формування процесу дизайн- проектування, головні проектні етапи та методики виконання їх складових, що забезпечують послідовне та якісне виконання проекту.

Soft skills:

- комунікативні навички: письмове, вербальне й невербальне спілкування; уміння грамотно спілкуватися по e-mail; вести суперечки і відстоювати свою

позицію, спілкування в конфліктній ситуації; навички створення, керування й побудови відносин у команді;

- уміння виступати привселюдно: навички, необхідні для виступів на публіці; проводити презентації.

- навички роботи в команді: навички міжособистісного спілкування, щоб налагодити комунікацію з колегами; вміння делегувати відповідальність, налагоджувати ефективне спілкування та досягати спільної мети.

- керування часом - уміння справлятися із завданнями вчасно.

- гнучкість і адаптивність: важливо вміння поглянути на проблему з різної перспективи і при зміні ситуації скорегувати свій робочий процес; вміння аналізувати ситуацію; сприйнятливість, здатність змінити свою думку; терпіння; навик управління гнівом і орієнтування на рішення проблем.

- лідерські якості: уміння спокійно працювати в напруженому середовищі; уміння ухвалювати рішення; уміння встановлювати мету, планувати.

- особисті якості: навички, що пов'язані з міжособистісними відносинами – дозволяють налагоджувати ефективну роботу з колегами.

- ситуаційна обізнаність: вміння відстежувати як розвивається ситуація навколо, знати, вміння і розглядати різні способи реагування на неї такими діями, які дадуть найкращий результат для всіх залучених в цю ситуацію.

3 ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Змістовий модуль 1. Основи комп'ютерних систем.

Тема 1. Поняття комп'ютерної системи, цілі її роботи. Класифікація комп'ютерних систем. [1, с. 50-73; 4, с. 25-30]

Компоненти комп'ютерної системи. Класифікація комп'ютерних систем. Принципи паралельної обробки завдань. Паралельні програми. Класифікації архітектур паралельних обчислювальних систем.

Тема 2. Моделі обчислень. Паралельні комп'ютери. [1, с. 110-132; 4, с. 31-43]

Поняття моделі обчислень. Типи моделей обчислень. Поняття паралельних комп'ютерів. Типи паралельних комп'ютерів.

Тема 3. Актуальність використання паралельних обчислень [3, с. 23-38]

Актуальність використання паралельних обчислень. Перспективи використання паралельних обчислень. Сфери використання паралельних обчислень.

Змістовий модуль 2. Структури паралельної обробки

Тема 4. Комп'ютерні системи фірми SUN. Мультипроцесорні комп'ютерні системи. [2, с. 151-173]

Підходи, принципи та способи: структурне крупноблочне, функціональне розпаралелювання й розпаралелювання за даними. Характерні риси та цілі створення. Способи побудови: із спільною шиною, із комутатором міжмодільних зв'язків, із багатовходовими модулями ОЗП. Продуктивність МПКС. Способи організації обчислень: ведучий-ведений, із роздільним виконанням завдань, симетрична обробка.

Тема 5. Структура і функціонування трансп'ютерів. Способи організації високопродуктивних процесорів. [1, с. 168-178]

Авторське право та його об'єкти. Інтелектуальна власність. Правила використання об'єктів інтелектуальної власності. Законодавче забезпечення та міжнародні угоди щодо захисту прав інтелектуальної власності. Система органів управління у сфері охорони прав на об'єкти інтелектуальної власності в Україні.

Тема 6 Кластерні комп'ютерні системи. Мультимікропроцесорні комп'ютерні системи. [1, с. 110-125; 4, с. 66-72]

Поняття кластерної архітектури комп'ютерних систем. Використання кластерної архітектури комп'ютерних систем. Програмне забезпечення кластерної архітектури комп'ютерних систем. Поняття мікропроцесорів. Мультимікропроцесорні комп'ютерні системи.

4. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Номер тижня	Вид занять	Тема заняття або завдання на самостійну роботу	Кількість				балів
			годин				
			лк	лаб	сем. (пр.)	СРС	
Змістовий модуль 1. Основи комп'ютерних систем							
1	Лекція 1	Поняття комп'ютерної системи, цілі її роботи. Класифікація комп'ютерних систем	2	-	-	-	-
	Самостійна робота 1	Робота на освітньому порталі. Підготовка до практичної роботи 1	-	-	-	4	1
2	Практичне заняття 1	Будова комп'ютера та периферійне обладнання. Вивчення будови системного блоку.	-	-	2	-	5
	Самостійна робота 2	Робота на освітньому порталі. Підготовка до практичної роботи 1	-	-	-	5	2
3	Лекція 2	Моделі обчислень. Паралельні комп'ютери	2	-	-	-	-
	Самостійна робота 3	Робота на освітньому порталі. Підготовка до практичної роботи 2	-	-	-	4	1
4	Практичне заняття 2	Архітектура паралельних обчислювальних систем.	-	-	2	2	5
	Самостійна робота 4	Робота на освітньому порталі. Підготовка до практичної роботи 2	-	-	-	5	2
5	Лекція 3	Актуальність використання паралельних обчислень	2	-	-	-	-
	Самостійна робота 5	Робота на освітньому порталі. Підготовка до практичної роботи 3	-	-	-	4	2
6	Практичне заняття 3	Діагностика персонального комп'ютера POST-картами. Діагностика персонального комп'ютера за допомогою програм та утиліт.	-	-	2	-	5
	Самостійна робота 6	Робота на освітньому порталі. Підготовка до практичної роботи 3	-	-	-	5	2
7,8	Самостійна робота	Підготовка до ПМК-1	-	-	-	6	-
	ПМК 1	Підсумковий модульний контроль за змістовий модуль 1	-	-	-	-	10
Всього за змістовий модуль 1 - 45 год.			6	-	6	33	35

Змістовий модуль 2. Структури паралельної обробки							
9	Лекція 4	Комп'ютерні системи фірми SUN. Мультипроцесорні комп'ютерні системи	2	-	-	-	-
	Самостійна робота 7	Робота на освітньому порталі. Підготовка до практичної роботи 4	-	-	-	4	1
10	Практичне заняття 4	Побудова базової обчислювальної мережі у середовищі Cisco Packet Tracer.	-	-	2	-	5
	Самостійна робота 8	Робота на освітньому порталі. Підготовка до практичної роботи 4	-	-	-	5	2
11	Лекція 5	Структура і функціонування трансп'ютерів. Способи організації високопродуктивних процесорів	2	-	-	-	-
	Самостійна робота 9	Робота на освітньому порталі. Підготовка до практичної роботи 5	-	-	-	4	1
12	Практичне заняття 5	Побудова базової обчислювальної мережі у середовищі Cisco Packet Tracer. Побудова локальної мережі за технологією VLAN. Налаштування DNS-сервера.	-	-	2	-	5
	Самостійна робота 10	Робота на освітньому порталі. Підготовка до практичної роботи 5	-	-	-	5	2
13	Лекція 6	Кластерні комп'ютерні системи. Мультимікропроцесорні комп'ютерні системи	2	-	-	-	-
	Самостійна робота 11	Робота на освітньому порталі. Підготовка до практичної роботи 6	-	-	-	4	2
14	Практичне заняття 6	Побудова обчислюваної системи з локальною пам'яттю різних топологій.	-	-	2	-	5
	Самостійна робота 12	Робота на освітньому порталі. Підготовка до практичної роботи 6	-	-	-	5	2
15,16	Самостійна робота	Підготовка до ПМК-2	-	-	-	6	-
	ПМК 2	Підсумковий контроль за змістовий модуль 2	-	-	-	-	10
Всього за змістовий модуль 2 – 45 год.			6	-	6	33	35
Екзамен							30
Всього з навчальної дисципліни – 45+45=90 год.							100

5. ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ, ЩО ВІНОСЯТЬСЯ НА ПІДСУМКОВИЙ МОДУЛЬНИЙ КОНТРОЛЬ №1

1. Надати основні поняття про комп'ютерні системи;
2. Дати опис поколінь та еволюції комп'ютерних систем;
3. Описати галузі використання комп'ютерних систем;
4. Надати основні класифікації комп'ютерних систем;
5. Описати архітектуру та структуру конвеєрних обчислювальних систем.
6. Дати опис архітектури Флінна.
7. Дати опис перспектив використання паралельних обчислень.
8. Навести поняття алгоритму по Посту і Т'юрингу
9. Описати основні компоненти комп'ютерної системи
10. Надати опис будови системного блоку.
11. Надати опис будови серверу.
12. Описати використання FurMark.
13. Описати використання UserBenchmark.
14. Описати основні структури резервування даних.
15. Описати необхідність планового резервування даних.
16. Що називається системним блоком?
17. Які пристрої розташовані в корпусі системного блоку?

ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ, ЩО ВІНОСЯТЬСЯ НА ПІДСУМКОВИЙ МОДУЛЬНИЙ КОНТРОЛЬ №2

1. Дати опис архітектури та загальної характеристики багатопроцесорних комп'ютерних систем;
2. Надати основні характеристики високопродуктивних комп'ютерних систем;
3. Навести основні способи організації високопродуктивних процесорів;
4. Навести принципи побудови кластерних комп'ютерних систем;
5. Надати класифікацію конфліктів в комп'ютерних системах;
6. Описати вимоги до компонентів багатопроцесорних комп'ютерних систем;
7. Навести основні типи архітектур та топологій паралельних комп'ютерних систем;
8. Дати опис принципів побудови типових комп'ютерних систем.
9. Дайте ознаку поняття «ікропроцесорна система»?
10. Що таке трансп'ютер?
11. Наведіть алгоритм налаштування мережі у Cisco PT?
12. У чому різниця між switch та router?
13. Які компоненти використовуються для об'єднання в мережу у Cisco PT?
14. За способом керування розрізняють такі МП?
15. Дайте визначення поняттю «мікропроцесорний комплект».
16. Яким чином можна побудувати VLAN на декількох комутаторах? Назвіть недоліки цього методу.
17. Поясніть ієрархічну структуру DNS і структуру доменного імені.

6. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

БАЗОВА

1. Злобін Г.Г. Основи інформатики, комп'ютерної техніки і комп'ютерних технологій. К.: Каравела, 2007. 320 с.
2. Буров Є.В. Комп'ютерні мережі: підручник. Львів: Магнолія плюс, 2006. 264 с.
3. Злобін Г.Г., Рикалюк Р.Є. Архітектура та апаратне забезпечення ПЕОМ: навч. посібник. К.: Каравела, 2006. 243 с.
4. Іванов В.Г., Карасюк В.В., Гвозденко М.В. Основи інформатики та обчислювальної техніки. К.: Юрінком Інтер, 2004. 328 с.
5. Зеленський К.Х., Ігнатенко В.М. Системи управління базами даних: Навчальний посібник для дистанційного навчання. К.: Університет "Україна", 2006. 345 с.

ДОПОМІЖНА

1. Каліон В.А., Черняк О.І., Харитонов О.М. Основи інформатики: практикум. - К.: КНЕУ, 2007. 244 с.
2. Кучерява Т.О., Сільченко М.В., Шабаліна І.В. Інформатика та комп'ютерна техніка: активізація навчання: практикум для індивідуальної роботи. К.: КНЕУ, 2006. 290 с.
3. Рзаєв Д.О. Інформатика та комп'ютерна техніка: навч.-метод. посібник для самост. вивч. дисц. К.: КНЕУ, 2006. 356 с.
4. Білик В.М., Костирко В.С. Інформаційні технології та системи. К.: Центр навчальної літератури, 2006. 232 с.
5. Інформатика: комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології: посібник / Ред. О.І.Пушкарь. Київ: Академія, 2001. 696 с.

ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. Освітній портал ТДАТУ <http://op.tsatu.edu.ua/course/view.php?id=1268>
2. Наукова бібліотека ТДАТУ <http://www.tsatu.edu.ua/biblioteka/>
3. Сайт кафедри КН <http://www.tsatu.edu.ua/kn/>
4. Джерела Інтернет.