

Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка
Фізико-математичний факультет

Кафедра комп'ютерних наук

1. Загальна інформація про курс

Назва курсу, мова викладання	ТЕХНОЛОГІЇ РОЗПОДІЛЕНИХ СИСТЕМ ТА ПАРАЛЕЛЬНИХ ОБЧИСЛЕНЬ мова викладання – українська
Викладач	Щирба Віктор Самуїлович, кандидат фізико-математичних наук, доцент
Профайл викладача	https://inf.kpnu.edu.ua/2019/11/04/shchyrba-viktor-samuilovych/
E-mail:	shchyrba.viktor@kpnu.edu.ua
Сторінка курсу в MOODLE	https://moodle.kpnu.edu.ua/course/view.php?id=23689
Консультації	Розклад проведення консультацій: щовівторка з 16-00 до 16-30 в ауд. №22 корпусу №4; формат консультацій – групові та індивідуальні у вигляді співбесіди

2. Анотація до курсу

Навчальна дисципліна спрямована на формування у студентів поняття про: архітектуру та програмне забезпечення високопродуктивних паралельних та розподілених обчислювальних систем, чисельних методів і алгоритмів для паралельних структур; вироблення навиків виконувати паралельні та розподілені обчислення, застосовувати чисельні методи і алгоритми для паралельних структур, мови паралельного програмування при розробці й експлуатації паралельного та розподіленого програмного забезпечення.

3. Мета і завдання курсу

Метою дисципліни є надання здобувачам вищої освіти теоретичних та практичних знань з побудови складних високопродуктивних паралельних та розподілених систем обробки даних, отримання навичок з реалізації систем розподілених об'єктів та паралельного програмування.

4. Результати навчання

Програмні результати навчання, визначені освітньою програмою:

- Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук.
- Застосовувати методи та алгоритми обчислювального інтелекту та інтелектуального аналізу даних в задачах класифікації, прогнозування, кластерного аналізу, пошуку асоціативних правил з використанням програмних інструментів підтримки багатовимірного аналізу даних на основі технологій DataMining, TextMining, WebMining.
- Виконувати паралельні та розподілені обчислення, застосовувати чисельні методи та алгоритми для паралельних структур, мови паралельного програмування при розробці та експлуатації паралельного та розподіленого програмного забезпечення.

5. Формат курсу

Стандартний курс (очний).

6. Обсяг і ознаки курсу

Найменування показників	Характеристика навчального курсу
Рік навчання	Четвертий
Семестр вивчення	Сьомий
Кількість кредитів ЄКТС	4
Загальний обсяг годин	120
Кількість годин навчальних занять	48
Лекційні заняття	16
Лабораторні заняття	32
Самостійна та індивідуальна робота	72

7. Пререквізити і кореквізити курсу

Передумовою для вивчення дисципліни є засвоєння студентами курсу Програмування та Проектування інформаційних систем. Одночасно або безпосередньо після освоєння курсу рекомендовано вивчення курсу Системний аналіз та теорія прийняття рішень.

8. Технічне й програмне забезпечення /обладнання

Вивчення курсу потребує використання загальнонавчаних програм і операційних систем.

9. Політика курсу

Увесь навчальний контент розміщено в модульному середовищі навчання К-ПНУ імені Івана Огієнка – moodle. Підготовка та виконання завдань і модульної контрольної роботи є обов'язковим для кожного студента.

Академічна доброчесність. Очікується, що роботи студентів будуть їх власними дослідженнями чи міркуваннями. Відсутність посилань на використані джерела, фабрикування джерел списування, втручання в роботу інших студентів становлять приклади можливої академічної недоброчесності. Виявлення ознак академічної недоброчесності в роботі студента є підставою для її незарахування викладачем, незалежно від масштабів плагіату чи обману.

Відвідання занять. Очікується, що всі студенти відвідають усі лекції та лабораторні заняття курсу. Студенти мають інформувати викладача про неможливість відвідати заняття. Для того, щоб опрацювати питання пропущеної лекції чи лабораторного заняття, студент повинен підготуватись і під час консультації відповісти на питання викладача, які дозволяють оцінити глибину освоєння відповідного матеріалу. Студенти зобов'язані дотримуватися термінів виконання усіх видів робіт, передбачених курсом.

Форми поточного та підсумкового контролю. Поточний контроль реалізується на лабораторних заняттях. Наприкінці змістового модуля студент виконує модульну контрольну роботу (МКР). Зразки завдань модульної контрольної роботи розміщено в модульному середовищі навчання К-ПНУ імені Івана Огієнка – moodle; варіант для виконання студент отримує у викладача. Модульну контрольну роботу, що виконана неуспішно, студент повинен виконати повторно.

Підсумковий контроль зі змістового модуля виставляється за результатами поточного контролю і модульної контрольної роботи.

10.Схема курсу

11.

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин			
	разом	у тому числі		
		Лекцій ні заняття	Лабор аторн і занят тя	Самостійн а та індивідуа льна робота
Змістовий модуль 1. Технології розподілених систем та паралельних обчислень				

Тема 1. Основні поняття паралельних обчислень.	28	10	-	18
Тема 2. Багатопотокове програмування мовою C# за допомогою класу Thread	52	4	16	32
Тема 3. Багатопотокове програмування мовою C# за допомогою бібліотеки TPL	40	2	16	22
Разом годин	120	16	32	72

11. Система оцінювання та вимоги

Оцінювання на навчальних заняттях здійснюється за 12-ти бальною шкалою. Для визначення рейтингу поточної успішності враховуються оцінки за лабораторні заняття. Рейтингова оцінка поточної успішності студента визначається лише за умови відсутності у нього академічної заборгованості за навчальні заняття за формулою: $(0,05 \times \text{середня оцінка навчальної діяльності на навчальних заняттях} + 0,4) \times \text{ваговий бал оцінювання результатів навчальної діяльності на навчальних заняттях}$ і повинна бути $\geq 60\%$ від вагового балу оцінювання (табл. 1).

Модульна контрольна робота (МКР) вважається виконаною, якщо її оцінено в $\geq 60\%$ від вагового балу за МКР. Невиконання МКР оцінюється в 0 балів. Рейтингова оцінка за змістовий модуль є сумою рейтингової оцінки поточної успішності студента та оцінки за МКР.

Таблиця 1

Розподіл балів за поточний і модульний контроль відповідно до робочої програми навчальної дисципліни

Поточний і модульний контроль (60 балів)		Екзамен	Сума
Змістовий модуль 1 (60 балів)		40	100
Поточний контроль	МКР		
30 балів	30 балів		

Підсумковий семестровий контроль з навчальної дисципліни передбачений у формі екзамену. Оцінювання здобувачів вищої освіти здійснюється відповідно до Таблиці відповідності шкал оцінювання навчальних досягнень студентів (табл. 2).

Таблиця 2

Таблиця відповідності шкал оцінювання навчальних досягнень студентів

Рейтингова оцінка з кредитного модуля (навчальної дисципліни)	Підсумкова оцінка за шкалою ECTS	Рекомендовані системою ECTS статистичні значення (у %)	Підсумкова оцінка за національною шкалою
---	----------------------------------	--	--

			екзаменаційна	залікова
90-100	A (відмінно)	10	відмінно	зараховано
82-89	B (добре)	25	добре	
75-81	C (добре)	30		
67-74	D (задовільно)	25	задовільно	
60-66	E (достатньо)	10		
35-59	FX (незадовільно з можливістю повторного складання)		незадовільно	не зараховано
34 і менше	F (незадовільно з обов'язковим проведенням додаткової роботи щодо вивчення навчального матеріалу кредитного модуля)			

12. Рекомендована література

основна

- Семеренко В. П. Технології паралельних обчислень: навчальний посібник
Вінниця : ВНТУ, 2018. 104 с.
Електронна версія посібника доступна за покликаннями:
URL: <http://elar.kpnu.edu.ua/xmlui/handle/123456789/7476>
- Кузьма К.Т., Мельник О.В. Паралельні та розподілені обчислення: навчальний
посібник для вищих закладів освіти Миколаїв: ФОП Швець В.М., 2020. 172 с.
- Наконечна О. А., Ярмоленко Т. А., Алексеєнко В. В., Якимчук Б. М.
Інструктивно-методичні рекомендації з дисципліни «Технології розподілених
систем та паралельних обчислень» Житомир: Вид-во ЖДУ ім. Івана Франка,
2023. 74 с.
- Іванюк В.А., Оптасюк С.В., Щирба В.С., Фуртель О.В. Комп'ютерні технології у
дослідженні складних динамічних процесів: Навчальний посібник.
Кам'янець-Подільський, «Друкарня Рута», 2021. – 87 с.

додаткова

- Настенко Є.А., Павлов В.А., Городецка О.К., Корнієнко Г.А. Методи
моделювання складних систем і процесів. Навчальний посібник КПІ ім. Ігоря
Сікорського 2022, 144 с.
- Мястковська М.О., Щирба В.С., Щирба О.В. Чисельні методи розв'язування
задач великої розмірності: навчально-методичний посібник
Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Подільський національний університет імені
Івана Огієнка, 2015. 67 с.
-