



## СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ «ТЕХНОЛОГІЇ РОЗПОДІЛЬНИХ СИСТЕМ ТА ПАРАЛЕЛЬНИХ ОБЧИСЛЕНЬ»

Ступінь вищої освіти - Бакалавр  
Спеціальність 122 «Комп'ютерні науки»  
Освітня програма «Комп'ютерні науки»  
Рік навчання 2, семестр 4  
Форма навчання денна  
Кількість кредитів ЄКТС 5  
Мова викладання українська

Лектор курсу

Контактна інформація  
лектора (e-mail)

Сторінка курсу в eLearn

Хиленко Володимир Васильович

Кафедра комп'ютерних наук, к.15, ауд.237

e-mail nosovka7@ukr.net

<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=1983>

### ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

**Мета:** надання теоретичних та практичних знань з побудови складних високопродуктивних паралельних та розподілених систем обробки даних.

**Завдання:** полягає в отриманні навичок студентом з реалізації систем розподілених об'єктів та паралельного програмування.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

**знати:** архітектуру та програмне забезпечення високопродуктивних паралельних та розподілених обчислювальних систем, чисельних методів і алгоритмів для паралельних структур.

**вміти:** 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.

#### Інтегральна компетентність (ІК):

Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми під час професійної діяльності у галузі інформаційних технологій, володіння навичками роботи з комп'ютером для вирішення задач проектування та програмування інформаційних систем.

#### Загальні компетентності (ЗК):

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях, насамперед, пов'язаних з природоохоронною галуззю.

ЗК3. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності, насамперед, пов'язаних з природоохоронною галуззю.

ЗК6. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.

ЗК7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК8. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

ЗК11. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

ЗК12. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

#### Фахові (спеціальні) компетентності (СК):

СК16. Здатність реалізовувати високопродуктивні обчислення на основі хмарних сервісів і технологій, паралельних і розподілених обчислень при розробці й експлуатації розподілених систем паралельної обробки інформації.

**Програмні результати навчання (ПРН):**

ПР17. 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.

**СТРУКТУРА КУРСУ**

<b>Тема</b>	<b>Години</b> (лекції/лабораторні, практичні, семінарські)	<b>Результати</b> <b>навчання</b>	<b>Завдання</b>	<b>Оцінювання</b>
<b>1 семестр</b>				
<b>Модуль 1</b>				
<b>Цілі та задачі паралельних обчислень. Проблеми використання паралелізму.</b>	2/2	Ознайомитися з організацією багатозадачності в середовищі ОС Windows за допомогою процесів і потоків.	Здача лабораторних робіт	<b>20</b>
<b>Класифікація багатопроцесорних обчислювальних систем. Апаратні засоби високопродуктивних обчислень.</b>	4/4	Розрізняти класифікацію Шона, Фліна, структурну нотацію Хокні та Джесхоупа.	Здача лабораторних робіт	<b>25</b>
<b>Оцінка ефективності паралельних обчислень. Загальні принципи побудови паралельних алгоритмів і програм</b>	4/4	Знати показники ефекту розпаралелення. Проаналізувати залежність ефективності паралельних обчислень від особливостей апаратури	Здача лабораторних робіт	<b>25</b>
<b>Модульний контроль</b>				<b>30</b>
<b>Модуль 2</b>				
<b>Програмні засоби розробки паралельних програм.</b>	5/5	Розрізняти мови паралельного програмування. Застосувати паралельні розширення існуючих алгоритмічних мов	Здача лабораторних робіт	<b>15</b>
<b>Технологія OpenMP для розробки паралельних програм для систем</b>	5/5	Знати загальну характеристику стандарту OpenMP	Здача лабораторних робіт	<b>15</b>

із спільною пам'яттю.				
Розробка паралельних програм для систем з розподіленою пам'яттю з використанням бібліотеки MPI.	5/5	Знати загальну характеристику середовища виконання, основні програмні примітиви системи MPI.	Здача лабораторних робіт	<b>20</b>
Технологія розробки паралельних програм для процесорів нових архітектур.	5/5	Визначити можливі переваги обчислень на графічному процесорі.	Здача лабораторних робіт	<b>20</b>
<b>Модульний контроль</b>				<b>30</b>
<b>Всього за семестр</b>				<b>70</b>
<b>Екзамен</b>				<b>30</b>
<b>Всього за курс</b>				<b>100</b>

### ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

<b>Політика щодо дедлайнів та перескладання:</b>	Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
<b>Політика щодо академічної доброчесності:</b>	Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Курсові роботи, реферати повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу
<b>Політика щодо відвідування:</b>	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із деканом факультету)

### ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ СТУДЕНТІВ

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка національна за результати складання екзаменів заліків	
	екзаменів	заліків
90-100	відмінно	зараховано
74-89	добре	
60-73	задовільно	
0-59	незадовільно	не зараховано