



**Силабус навчальної дисципліни**  
**«Розподілені та паралельні обчислення»**

Спеціальність	121 Інженерія програмного забезпечення
Освітня програма	Інженерія програмного забезпечення
Освітній рівень	Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти
Статус дисципліни	Обов'язкова
Мова викладання	Українська
Курс / семестр	4 курс, 7 семестр
Кількість кредитів ЄКТС	6 кредитів
Розподіл за видами занять та годинами навчання	Лекції – 24 год. Лабораторні – 36 год. Самостійна робота – 120 год.
Форма підсумкового контролю	Іспит
Кафедра	Кафедра інформаційних систем, ауд. 413 головного корпусу, телефон: (057) 702-18-31, (дод. 4-37), сайт кафедри: <a href="http://www.is.hneu.edu.ua/">http://www.is.hneu.edu.ua/</a>
Викладач (-і)	Мінухін Сергій Володимирович, доктор технічних наук, професор
Контактна інформація викладача (-ів)	<a href="mailto:serhii.minukhin@hneu.net">serhii.minukhin@hneu.net</a>
Дні занять	Лекції: <a href="#">згідно з чинним розкладом занять</a> Лабораторні: <a href="#">згідно з чинним розкладом занять</a>
Консультації	На кафедрі інформаційних систем, очні, відповідно до графіка консультацій, індивідуальні
<p><b>Мета навчальної дисципліни:</b> формування системи теоретичних знань і придбання практичних умінь і навичок з питань використання технологій РОС, встановлення та налаштування відповідного програмного забезпечення запуску та виконання завдань на обчислювальному кластері та використання технологій і засобів паралельного програмування на основі стандарт OpenMP та MPI.</p>	
<p><b>Передумови для навчання</b></p> <p>Перелік попередньо прослуханих дисциплін: <i>Архітектура комп'ютерів та комп'ютерних мереж, Програмування, Операційні системи</i></p>	
<p><b>Зміст навчальної дисципліни</b></p> <p><b>Змістовий модуль 1. Класифікація, архітектура та технології розподілених систем.</b></p> <p><b>Тема 1. Вступ.</b> Основні поняття та класифікація розподілених обчислювальних систем (РОС). Класифікація грід-систем. Склад та призначення рівнів відкритої архітектури грід.</p> <p><b>Тема 2.</b> Принципи організації оброблення даних в розподілених системах. Поняття та склад проміжного програмного забезпечення грід-систем: Globus Toolkit, glite, ARC, Gridway, Condor, SETI@HOME.</p> <p><b>Тема 3.</b> Архітектура OGSA для РОС. Поняття та класифікація систем управління ресурсами. Поняття та типи брокерів ресурсів. Планувальники завдань. Локальні систем управління ресурсами.</p> <p><b>Тема 4.</b> Інформаційні сервіси та системи РОС. Склад та призначення інформаційних систем. Організація інформаційних систем на основі архітектур R-GMA та MDS.</p> <p><b>Тема 5.</b> Промислові грід-системи, засоби доступу та запуск завдань. Економічні моделі РОС.</p> <p><b>Змістовий модуль 2. Технології паралельних обчислень.</b></p> <p><b>Тема 6.</b> Поняття та класифікація паралельних обчислювальних систем (ПОС). Класифікації Флінна, Густавсона. Багатопроцесорні та багатокомп'ютерні системи.</p> <p><b>Тема 7.</b> Послідовна та паралельні моделі програмування. Паралельні моделі програмування:</p>	



паралелізм задач та паралелізм даних. Базові етапи розроблення паралельної програми (алгоритму). Організація багатопотокових програм.

**Тема 8.** Технологія OpenMP для розпаралелювання програм.

**Тема 9.** Програмні особливості реалізації OpenMP-програми.

**Тема 10.** Технологія паралелізму на основі передачі повідомлень MPI.

**Тема 11.** Особливості реалізації програмних засобів реалізації паралельних програм.

#### **Матеріально-технічне (програмне) забезпечення дисципліни**

*Мультимедійний проектор, ОЦ ХНЕУ ім. С. Кузнеця; Internet.*

*VMware Workstation Player або Oracle VM VirtualBox.*

*Усі компоненти програмного забезпечення є забезпеченням з відкритим кодом.*

**Сторінка курсу на платформі Moodle  
(персональна навчальна система)**

<https://pns.hneu.edu.ua>

#### **Система оцінювання результатів навчання**

Система оцінювання сформованих компетентностей враховує види занять, які передбачають лекційні, лабораторні заняття, а також виконання самостійної роботи. Оцінювання сформованих компетентностей у студентів здійснюється за накопичувальною 100-бальною системою. Поточний контроль, що здійснюється протягом семестру під час проведення лабораторних занять та самостійної роботи, оцінюється сумою набраних балів. Максимально можлива кількість балів за поточний контроль упродовж семестру – 60 та підсумковий (іспит) – 40 балів, мінімально можлива кількість балів за поточний контроль – 35 та підсумковий (іспит) – 25 балів.

Поточний контроль включає наступні контрольні заходи: завдання за темами лабораторних робіт; поточні контрольні роботи.

Більш детальна інформація щодо оцінювання та накопичування балів з навчальної дисципліни наведена у робочому плані (технологічній карті) з навчальної дисципліни.

#### **Політики навчальної дисципліни**

Викладання навчальної дисципліни ґрунтується на засадах академічної доброчесності. Порушеннями академічної доброчесності вважаються: академічний плагіат, фабрикація, фальсифікація, списування, обман, хабарництво, необ'єктивне оцінювання. За порушення академічної доброчесності здобувачі освіти притягуються до такої академічної відповідальності: повторне проходження оцінювання відповідного виду навчальної роботи.

***Більш детальну інформацію щодо компетентностей, результатів навчання, методів навчання, форм оцінювання, самостійної роботи наведено у Робочій програмі навчальної дисципліни.***