



Силабус навчальної дисципліни
«Розподілені та паралельні обчислення»

Спеціальність	121 "Інженерія програмного забезпечення"
Освітня програма	Інженерія програмного забезпечення
Освітній рівень	Перший (бакалаврський)
Статус дисципліни	Обов'язкова
Мова викладання	українська
Курс / семестр	3 курс, 5 семестр
Кількість кредитів ЄКТС	5
Розподіл за видами занять та годинами навчання	Лекції – 28 год. Лабораторні – 32 год. Самостійна робота – 90 год.
Форма підсумкового контролю	Залік
Кафедра	Кафедра інформаційних систем, 702-18-31, http://www.is.hneu.edu.ua/
Викладач (-і)	Мінухін Сергій Володимирович, доктор технічних наук, професор кафедри
Контактна інформація викладача (-ів)	serhii.minukhin@hneu.net
Дні занять	Згідно з розкладом
Консультації	Дистанційні: відповідно до розкладу.

Мета дисципліни:

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.

Передумови для навчання

Комп'ютерні мережі, Операційні системи, Програмування

Зміст навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Технології розподілених систем.

Тема 1. Основні поняття та класифікація розподілених систем. Класифікація грид-систем.

Склад та призначення рівнів відкритої архітектури грид.

Тема 2. Принципи організації оброблення даних в розподілених системах. Поняття та склад проміжного програмного забезпечення грид-систем.

Тема 3. Архітектура OGSA для РОС. Поняття та класифікація систем управління ресурсами. Поняття та типи брокерів ресурсів. Планувальники завдань: Локальні систем управління ресурсами.

Тема 4. Математичні моделі РОС. Методи планування завдань на основі математичних моделей.

Тема 5. Інформаційні сервіси та системи РОС. Склад та призначення інформаційних систем. Організація інформаційних систем на основі архітектур R-GMA та MDS.

Тема 6. Склад та призначення сервісів грид-систем. Принципи роботи та організація моніторингових систем у РОС.

Тема 7. Промислові грид-системи, засоби доступу та запуск завдань. Економічні моделі РОС.



Змістовий модуль 2. Технології паралельних обчислень.

Тема 8. Поняття та класифікація паралельних обчислювальних систем (ПОС).

Тема 9. Послідовна та паралельні моделі програмування. Паралельні моделі програмування: паралелізм задач та паралелізм даних. Базові етапи розроблення паралельної програми. (алгоритму). Організація роботи багатопотокових програм.

Тема 10. Технологія OpenMP для розпаралелювання програм.

Тема 11. Програмні особливості реалізації OpenMP-програми.

Тема 12. Технологія паралелізму на основі технології передачі повідомлень MPI. Програмна реалізація завдань на основі OpenMPI.

Матеріально-технічне (програмне) забезпечення дисципліни

Усі компоненти програмного забезпечення є забезпеченням з відкритим кодом

Сторінка курсу на платформі Moodle <https://pns.hneu.edu.ua/>
(персональна навчальна система)

Система оцінювання результатів навчання

Оцінювання сформованих компетентностей у студентів здійснюється за накопичувальною 100-бальною системою. Контрольні заходи включають: поточний контроль, що здійснюється протягом семестру під час проведення лекційних, лабораторних занять і оцінюється сумою набраних балів (максимальна сума – 60 балів; мінімальна сума, що дозволяє студенту складати іспит, – 35 балів) та підсумковий/семестровий контроль, що проводиться у формі семестрового екзамену, відповідно до графіку навчального процесу.

Більш детальна інформація щодо оцінювання наведена в технологічній карті

Накопичування рейтингових балів з навчальної дисципліни

Види навчальної роботи	Мах кількість балів
Лекції	6
Лабораторні заняття	6
Захист лабораторних робіт	30
Письмові контрольні роботи	18
Екзамен	40
Максимальна кількість балів	100

Політики навчальної дисципліни

Політика щодо виконання завдань пізніше встановленого терміну: враховує особливості певної лабораторної роботи та може бути знижена у разі не виконання завдань у повному обсязі; зниженні оцінки за контрольну роботу можливе у разі перевищення строку її написання відповідно до технологічної карти з дисципліни.

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

Силабус затверджено на засіданні кафедри інформаційних систем
«22» червня 2021 р. Протокол № 13