

## Моделі й методи паралельної та розподільної обробки даних

**Анотація.** Дисципліна «Моделі й методи паралельної та розподільної обробки даних» належить до переліку дисциплін вільного вибору аспіранта. Вона забезпечує особистісний і професійний розвиток аспіранта, спрямована на формування досконалого володіння теоретичними знаннями для вирішення практичних завдань та підготовку майбутніх фахівців для ефективного використання сучасних обчислювальних систем у процесі виконання своїх професійних обов'язків. Задача курсу навчитися розробляти та удосконалювати паралельне програмне забезпечення для розв'язування прикладних задач з використанням сучасних технологій: .NET, MPI, OpenMP та GRID. Особлива увага приділяється обґрунтуванню продуктивності та ефективності використання технологій паралельної та розподільної обробки даних.

**Кількість кредитів:** 4

**Викладач:** Кудін Володимир Іванович, д.т.н., старший науковий співробітник, професор кафедри інтелектуальних та інформаційних систем факультету інформаційних технологій.

**Мета навчальної дисципліни:** спрямована на оволодіння студентами навиків проектування високопродуктивних обчислювальних машин нових поколінь та сучасних високоефективних розподілених комп'ютерних систем з паралельною обробкою великих обсягів оперативної інформації. На базі набутих знань майбутні фахівці зможуть організовувати автоматизоване проектування програмного забезпечення розподілених багатомашинних обчислювальних систем з використанням ефективних методів паралельної та розподільної обробки даних.

Набуття аспірантами знань з теорії моделей та методів паралельної та розподільної обробки даних, що вже стали класичними, та ознайомлення з новими результатами у розвитку паралельних та розподілених обчислювальних систем. Набуття компетенції, знань та умінь на рівні використання новітніх досягнень у паралельному та розподіленому програмуванні мультипроцесорних систем, необхідних для сучасних комп'ютерних і програмних технологій.

**Попередні вимоги:**

*Аспірант повинен знати:* базові принципи паралельних та розподілених обчислень, основні класи паралельних обчислювальних систем, рівні паралелізації обчислень, особливості їх архітектури та програмування, методи оцінки продуктивності; застосування розподілених систем у різних областях; проблему відображення програм та алгоритмів на архітектурі паралельних обчислень; основні паралельні методи розв'язання задач; основи технологій паралельних та розподілених обчислень;

*Аспірант повинен вміти:* Виконувати обчислення показників програм та аналізувати їх; визначати тип та характеристики наявного обладнання та обирати найбільш ефективну реалізацію залежно від вибраних характеристик; розробляти паралельні алгоритми; розробляти паралельні програми за допомогою засобів операційних систем та сучасних технологій; оцінювати складність та ефективність програм за допомогою сучасних засобів профілювання.

**Змістові модулі:**

Архітектура і програмне забезпечення систем паралельної дії.

GRID – системи.

Паралельні обчислення на графічних процесорах.

Моделі пам'яті розподілених систем.

Паралельні алгоритми.

Розпаралелювання послідовних алгоритмів і програм.

Системи паралельної і розподільної обробки.

Оцінки ефективності розподільної обробки.

**Мова викладання:** українська.

**Місце у структурно-логічній схемі:** ДВА.3.02.09 читається на другому році навчання.

**Термін вивчення:** дисципліна вивчається на 2 році навчання за освітньо-науковим рівнем «доктор філософії» в обсязі 120 годин, у тому числі 24 годин аудиторних занять (18 год. – лекційні заняття, 4 год. – практичні заняття, 2 години – консультація), 96 годин самостійної роботи.