



ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1. Код: 43

2. Назва: Паралельні обчислення

3. Тип: вибірковий

4. Рівень вищої освіти: I (бакалаврський)

5. Рік навчання: 3

6. Семестр: VI

7. Кількість кредитів ЄКТС: 5

8. ПІІ лектора, науковий ступінь, посада. Жуковський Віктор Володимирович, доцент кафедри комп'ютерних наук та прикладної математики

9. Результати навчання.

Студенти повинні знати: основні терміни і поняття, теоретичні основи організації паралельних і розподілених обчислювальних процесів, розпаралелювання алгоритмів, перетворення послідовних програм в паралельні. Вміти: визначати оптимальний варіант комп'ютерної реалізації моделі паралельних обчислень, використовувати, розробляти та досліджувати алгоритми функціонування комп'ютеризованих систем; використовувати інструментальні засоби для організації паралельних і розподілених обчислювальних процесів.

10. Форми організації занять: лекційне заняття, лабораторна робота, самостійна робота, модульні роботи, підсумкове залікове тестування.

11. Дисципліни, що передують вивченню зазначеної дисципліни: «Програмування», «Програмне забезпечення», «Об'єктно-орієнтоване програмування», «Теорія алгоритмів».

12. Зміст курсу:

Класифікація паралельних обчислювальних систем. Час виконання паралельного алгоритму. Показники ефективності паралельного алгоритму. Аналіз масштабованості паралельних алгоритмів. Мережі Петрі. Типові задачі синхронізації паралельних процесів. Етапи передачі повідомлень між паралельними процесами MPI. Технологія OpenMP. Директиви синхронізації. Спільні та приватні змінні. Алгоритми планування паралельного виконання циклів.

13. Рекомендовані навчальні видання:

1. Баркалов К.А. Методы параллельных вычислений; 2011.
2. Шилдт Г. Полный справочник по C#: Вильямс М. и др; 2004.
3. Albahari J., Albahari V. C# 7.0 in a Nutshell: The Definitive Reference: "O'Reilly Media, Inc."; 2017.

14. Заплановані види навчальної діяльності та методи викладання.

30 годин лекцій, 30 годин лабораторних робіт, 90 годин самостійної роботи. Лекції з використанням інформаційних технологій та мультимедійних презентацій, лабораторні роботи, самостійна робота.

15. Форми та критерії оцінювання.

Оцінювання здійснюється за 100-бальною шкалою. Підсумковий контроль: залік в кінці 6 семестру. Поточний контроль (100 балів): виконання лабораторних робіт, тестування, опитування.

16. Мова навчання. Українська.



DESCRIPTION OF THE EDUCATIONAL DISCIPLINE

- 1. Code:** 40.
- 2. Title:** Optimizing Calculations
- 3. Type:** selective
- 4. Higher education level:** the first (Bachelor's degree).
- 5. Year of study when the discipline is offered:** III
- 6. Semester when the discipline is studied:** VI
- 7. Number of established ECTS credits:** 5
- 8. Surname, initials of the lecturer:** assistant professor Zhukovskyy V.V.
- 9. Results of studies:**

Students of guilty nobility: basic terms and understanding, theoretical foundations of organizing parallel and decoupled computational processes, paralleling algorithms, re-compiling recent programs in parallel. Together: familiarize yourself with the optimal version of a computer's implementation model for parallel computing, victorious, detailed and advanced algorithms of functional computerized computerization systems; vikoristovuvati instrumentalny zasb for organizing parallel and rozpodilenih enumerated processes.

- 10. Forms of organizing classes:** training classes, independent work, laboratory works.
- 11. Disciplines preceding the study of the specified discipline:** Programming, Operating system, Computer Architecture, Object-Oriented Programming, Theory of algorithms.

12. Course contents:

Classification of parallel calculus systems. Hour of the weekend parallel to the algorithm. Performance indicators parallel to the algorithm. Analysis of the scale of parallel algorithms. Merezhi Petri. Types of tasks for synchronizing parallel processes. Etapi transmission and conversion by parallel processes of MPI. OpenMP technology. Directives of synchronization. Private and private property. Algorithms for planning parallel vikonannya cycles.

13. Recommended educational editions:

1. Баркалов К.А. Методы параллельных вычислений; 2011.
2. Шилдт Г. Полный справочник по C#: Вильямс М. и др; 2004.
3. Albahari J., Albahari B. C# 7.0 in a Nutshell: The Definitive Reference: "O'Reilly Media, Inc."; 2017.

14. Planned types of educational activities and teaching methods: lectures – 30 hours; laboratory work – 30 hours; independent work – 90 hours. Lectures using multimedia presentations, laboratory works.

15. Forms and assessment criteria: The assessment is carried out on 100-point scale. Final control: test at the end of the semester.

Current control (100 points): testing and assessing laboratory works.

16. Language of teaching: ukrainian

Head of the department,
Doctor of Engineering, associate professor

P.M. Martyniuk