

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Харківський національний автомобільно-дорожній університет

Потік – **ЗМІ**

2017 – 2018 навчальний рік

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Декан Механічного факультету

професор _____ Кириченко І.Г.

«20» грудня 2017 року

РОБОЧА ПРОГРАМА

навчальної дисципліни	<u>«Технології розподілених систем та паралельних обчислень»</u> (назва навчальної дисципліни згідно навчального плану)
підготовки	<u>бакалавра</u> (назва освітньо-кваліфікаційного рівня)
галузі знань	<u>12 «Інформаційні технології»</u> (шифр і назва галузі знань)
напряму підготовки	<u>122 «Комп'ютерні науки»</u> (шифр і назва напряму підготовки)
кваліфікація	<u>3121 «Фахівець з інформаційних технологій»</u> (шифр і назва кваліфікації для бакалавра, спеціальності - для магістра) <u>(шифр за ОПП № 3.13)</u> (за ОПП чи № навчального плану)

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Характеристика навчальної дисципліни
	денна форма навчання нормативна, обов'язкова (нормативна, за вибором ВНЗ, за вибором студента)
Кількість кредитів - 3 Кількість годин - 90	
Семестр викладання дисципліни	6
Вид контролю:	залік
Розподіл часу:	
- лекції (годин)	16
- практичні, семінарські (годин)	-
- лабораторні роботи (годин)	32
- самостійна робота студентів (годин)	42
- курсовий проект (годин)	-
- курсова робота (годин)	-
- розрахунково-графічна робота (контрольна робота)	-

2. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Навчальний тиждень	Назва теми лекційного матеріалу	Кількість годин		Назва ПР, ЛР, СЗ, СРС	Кількість годин		Література
		очна	заочна		очна	заочна	
1	2	3	4	5	6	7	8
Розділ 1. Технології розподілених систем							
1 - 2	Тема 1. Базові складові Grid і ресурси. Зв'язок Grid і веб-технологій. Програмне Grid-забезпечення (ПГЗ)	2		Базові алгоритми паралельних обчислень	ЛР – 4, СРС - 4		1–5, 10, 13, 19
3 - 4	Тема 2. Організація і управління розподіленням ресурсів (WSRF, GRAM, CONDOR)	2		Паралельні методи розв'язання СЛАР	ЛР – 4, СРС - 4		1–5, 10, 13, 19
5 - 6	Тема 3. Grid і бази даних. Управління Grid-оточенням	2		Паралельні методи розв'язання систем нелінійних рівнянь	ЛР – 4, СРС - 6		1–5, 10, 13, 19
7 - 8	Тема 4. Безпека файлової системи. Сертифікат відкритих ключів. Grid-портал для доступу користувачів до ресурсів і прикладних програм Grid	2		Ефективність паралельних обчислювальних методів під час розв'язання нелінійної задачі Коші для диференціальних рівнянь в часткових похідних	ЛР – 4, СРС - 6		1–5, 10, 13, 19
Разом за Розділом 1.		8			ЛР – 16 СРС - 20		
Розділ 2. Паралельні обчислювальні методи							
9 - 10	Тема 5. Актуальність і необхідність розвитку паралельних обчислювальних систем і методів їх використання. Типи паралелізму	2			СРС - 4		1, 6–9, 11, 12, 20, 21
11 - 12	Тема 6. Архітектурні принципи реалізації паралельної обробки в обчислювальних машинах. Способи передачі даних	2		Паралельні перетворення арифметичних виразів	ЛР – 4, СРС - 4		1, 6–9, 11, 12, 20, 21
13 - 14	Тема 7. Побудова паралельних обчислювальних систем (конвеєрні, матричні, мультипроцесорні)	2		Дослідження основних можливостей програмної системи ParaLab для вивчення методів паралельних обчислень (частина 1)	ЛР – 8, СРС - 6		1, 6–9, 11, 12, 20, 21
15 - 16	Тема 8. Комунікаційні, колективні, глобальні обчислювальні операції над розподіленими даними	2		Дослідження основних можливостей програмної системи ParaLab для вивчення методів паралельних обчислень (частина 2)	ЛР – 4, СРС - 8		1, 6–9, 11, 12, 20, 21
Разом за Розділом 2.		8			ЛР – 16, СРС - 22		
УСЬОГО		16			ЛР – 32, СРС - 42		

3. ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ УСПІШНОСТІ НАВЧАННЯ

Засобами діагностики з дисципліни є тестовий контроль з використанням ПК та виконання самостійних контрольних завдань на лабораторних заняттях.

4. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА ТА ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

Базова

1. Тиричева О.А. Дослідження функціонування інформаційно-обчислювальних мереж, орієнтованих на своєчасну обробку регулярних завдань користувачів: монографія / О.А. Тиричева. – Одеса: КУПРІЄНКО СВ, 2018. – 77 с.: рис.
2. Дорошенко А.Е. Математические модели и методы организаций высокопроизводительных вычислений. Киев: Наукова думка, 2009. – 110 с.
3. Афанасьев К.Е. и др. Многопроцессорные вычислительные системы и параллельное программирование. - Кемерово: Кузбассвузиздат, 2012. – 144 с.
4. Дацюк В.Н. Методическое пособие по курсу "Многопроцессорные системы и параллельное программирование.- Ростов-на-Дону: РГУ, 2014.– 58 с.
5. Комолкин А.В., Немнюгин С.А. Программирование для высокопроизводительных ЭВМ. - СПб: Изд-во НИИ СПбГУ, 2008. – 209 с.
6. Гергель В.П., Стронгин Р.Г. Основы параллельных вычислений для многопроцессорных вычислительных систем. - Н.Новгород: ННГУ, 2001.– 96 с.
7. Богачев К.Ю. Основы параллельного программирования. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2003. – 342 с.
8. Воеводин В.В., Воеводин Вл.В. Параллельные вычисления. - СПб.: БХВ-Петербург, 2011. – 285 с.
9. Немнюгин С., Стесик О. Параллельное программирование для многопроцессорных вычислительных систем - СПб.: БХВ, 2010. – 214 с.

Допоміжна

10. Кормен Т., Лейзерсон Ч., Ривест Р. Алгоритмы: построение и анализ. - М.: МЦНТО, 2001. – 424 с.
11. Корнеев В.В.. Параллельные вычислительные системы. - М.: Нолидж, 2007. – 128 с.
12. Корнеев В.В. Параллельное программирование в MPI. Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2009. – 164 с.
13. Хамахер К., Вранешич З. Организация ЭВМ. - СПб: Питер, 2003. – 446 с.
14. Barker, M. (Ed.) (2010). Cluster Computing Whitepaper <http://www.dcs.port.ac.uk/~mab/tfcc/WhitePaper/>.
15. Braeunl T. Parallel Programming. An Introduction.- Prentice Hall, 2006.
16. Miller R., Boxer L. A Unified Approach to Sequential and Parallel Algorithms. Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ. 2009.
17. Pacheco, S. P. Parallel programming with MPI. Morgan Kaufmann Publishers, San Francisco. 2001.
18. Wilkinson B., Allen M. Parallel programming. - Prentice Hall, 2007.

Інформаційні ресурси

19. https://uk.wikipedia.org/.../Розподілена_система_керування
20. https://uk.wikipedia.org/wiki/Паралельні_обчислення
21. Информационные материалы рабочей группы IEEE по кластерным вычислениям (<http://www.ieeetfcc.org>)
22. Introduction to Parallel Computing (Teaching Course) (<http://www.ece.nwu.edu/~choudhar/C58/>)
23. Foster I. Designing and Building Parallel Programs. - Addison Wesley, 1994. (<http://www.mcs.anl.gov/dbpp>)

Розробник робочої програми: доцент _____ Тиричева О.А.
(вчене звання) (підпис) (ІПБ розробника)

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри КТ та мехатроніки
(повна назва кафедри)

Протокол № 5 від 19 грудня 2017 р.
(номер) (дата прийняття) (рік)

Завідуючий кафедрою професор _____ Клець Д.М.
(вчене звання) (підпис) (ІПБ завідувача кафедри)