

РОЗПОДІЛЕНІ ОБЧИСЛЕННЯ ТА ХМАРНІ СЕРВІСИ

СИЛАБУС

Шифр і назва спеціальності	122 – «Комп'ютерні науки»	Інститут / факультет	Комп'ютерних наук та інформаційних технологій
Назва програми	Комп'ютерні науки та інтелектуальні системи	Кафедра	Програмної інженерії та інтелектуальних технологій управління
Тип програми	Освітньо-професійна	Мова навчання	Українська, англійська

Викладач

ПІБ, електронна пошта

Бурдаєв Володимир Петрович, volodymyr.burdaev@khp.edu.ua



к.ф.-м.н., с.н.с., доцент кафедри програмної інженерії та інтелектуальних технологій управління. Підготував і опублікував понад 194 публікацій, 6 монографії, 9 колективні монографії, google scholar: <https://scholar.google.com/citations?user=&user=RX9JedIAAAAJ>, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9848-9059>, 2 статті у виданнях, що індексуються у Scopus.

Провідний лектор з курсів: *Системи штучного інтелекту (українською мовою, англійською мовою, бакалавр), Організація та технологія хмарних обчислень (українською мовою, англійською мовою, бакалавр/магістр), Сховища даних (українською мовою, англійською мовою, бакалавр), Технологія баз даних та баз знання (українською мовою, англійською мовою, бакалавр), Системи бізнес-аналітики (українською мовою, англійською мовою, бакалавр).*

Загальна інформація про курс

Анотація	Дисципліна «РОЗПОДІЛЕНІ ОБЧИСЛЕННЯ ТА ХМАРНІ СЕРВІСИ» є навчальною дисципліною з циклу професійної обов'язкової підготовки за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки». Вона викладається у п'ятому семестрі в обсязі 90 год.(3 кредити ECTS), зокрема: лекції – 16 год., лабораторні – 32 год., самостійна робота – 42 год. У курсі передбачено два змістових модулі та одна модульна контрольна робота. Завершується дисципліна іспитом.						
Цілі курсу	Навчання студентів теоретичних знань та набуття практичних умінь і навичок з питань використання технологій хмарних обчислень, моделей розгортання хмар, основних моделей надання послуг хмарних обчислень, розробок веб-додатків для проведення наукових досліджень в хмарному середовищі						
Формат	Лекції, лабораторні роботи, самостійна робота. Підсумковий контроль — залік.						
Семестр	5						
Обсяг (кредити) / Тип курсу (обов'язковий / вибірковий)	3 / Обов'язковий	Лекції (години)	16	Лабораторні заняття (години)	32	Самостійна робота (години)	42
Програмні компетентності	ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК3. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.						

ЗК6. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.

ЗК9. Здатність працювати в команді.

СК9. Здатність реалізувати багаторівневу обчислювальну модель на основі архітектури клієнт-сервер, включаючи бази даних, знань і сховища даних, виконувати розподілену обробку великих наборів даних на кластерах стандартних серверів для забезпечення обчислювальних потреб користувачів, у тому числі на хмарних сервісах.

СК11. Здатність до інтелектуального аналізу даних на основі методів обчислювального інтелекту включно з великими та погано структурованими даними, їхньої оперативної обробки та візуалізації результатів аналізу в процесі розв'язування прикладних задач.

СК16. Здатність реалізовувати високопродуктивні обчислення на основі хмарних сервісів і технологій, паралельних і розподілених обчислень при розробці й експлуатації розподілених систем паралельної обробки інформації.

Результати навчання	Методи викладання та навчання	Форми оцінювання (поточне оцінювання CAS, підсумкове оцінювання FAS)
<p>ПР10. Використовувати інструментальні засоби розробки клієнт-серверних застосувань, проектувати концептуальні, логічні та фізичні моделі баз даних, розробляти та оптимізувати запити до них, створювати розподілені бази даних, сховища та вітрини даних, бази знань, у тому числі на хмарних сервісах, із застосуванням мов веб-програмування.</p> <p>ПР12. Застосовувати методи та алгоритми обчислювального інтелекту та інтелектуального аналізу даних в задачах класифікації, прогнозування, кластерного аналізу, пошуку асоціативних правил з використанням програмних інструментів підтримки багатовимірного аналізу даних на основі технологій DataMining, TextMining, WebMining.</p> <p>ПР16. Виконувати паралельні та розподілені обчислення, застосовувати чисельні методи та алгоритми для паралельних структур, мови паралельного програмування при розробці та експлуатації паралельного та розподіленого програмного забезпечення.</p>	<p>Інтерактивні лекції з презентаціями, дискусії, лабораторні заняття, командна робота, кейс-метод, метод зворотного зв'язку з боку студентів, проблемне навчання</p>	<p>Письмові індивідуальні завдання до лабораторних робіт (CAS), оцінювання знань на лабораторних заняттях (CAS), експрес-опитування (CAS), онлайн-тести (CAS), підсумковий/семестровий контроль у формі семестрового заліку, відповідно до графіку навчального процесу (FAS)</p>

СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ

Розподіл балів для оцінювання успішності	Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	Нарахування балів	100% підсумкове оцінювання у вигляді іспиту (30%) та поточного оцінювання (70%). 30% іспит: семестровий екзамен, відповідно до графіку навчального процесу 70% поточне оцінювання: <ul style="list-style-type: none">40% оцінювання завдань на лабораторних роботах;30% проміжний контроль (2 модульні контрольні роботи)
	90-100	A	відмінно		
	82-89	B	добре		
	74-81	C			
	64-73	D	задовільно		
	60-63	E			

35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	

Політика курсу Студенти зобов'язані відвідувати заняття згідно розкладу та дотримуватися етики поведінки. У разі відсутності студентам необхідно буде виконати всі завдання, щоб компенсувати пропущені заняття. Участь у лабораторних заняттях вимагає попередньої підготовки та завчасного опрацювання всіх необхідних матеріалів для продуктивних дискусій під час заняття. Письмові завдання повинні бути подані до встановлених строків.

Структура та зміст курсу					
Тема 1	Основні поняття систем хмарних обчислень.	Лабораторна робота 1	Розгортання веб-додатків ASP.NET в службі додатків Azure за допомогою Visual Studio.	Самостійна робота	Виявлення високорівневих вимог. Розробка документа "Бачення" згідно з індивідуальними завданнями.
Тема 2	Базові складові хмарних обчислень.	Лабораторна робота 2	Розгортання бази даних в Microsoft Azure.		Виявлення вимог користувачів. Пошук акторів і варіантів використання. Формування та представлення відповідної документації.
Тема 3	Стеки хмарних платформ.	Лабораторна робота 3	Створення бази даних в Microsoft Azure (інфологіческая модель, запити)		Формування документів з описом варіантів використання (Use-Case, UC)
Тема 4	Хмарна платформа Microsoft Azure. Особливості платформи.	Лабораторна робота 4	Міграція БД SQL Server в Microsoft Azure за допомогою Data Migration Assistant		Розробка глосарію для обраної предметної області
Тема 5	Хмарна платформа Microsoft Azure. Машинне навчання.	Лабораторна робота 5	Створення та розгортання веб-додатків засобами Azure Devops (vsts) платформи Microsoft Azure.		Формування документів з описом ключових UC
Тема 6	Інфраструктура Amazon. Архітектура та основні сервіси.	Лабораторна робота 6	Побудова прогностичних моделей в Microsoft Azure ML Studio (модель регресії).		Аналіз і специфікація спеціальних вимог
Тема 7	Інфраструктура IBM Cloud. Особливості платформи. Архітектура та основні сервіси.	Лабораторна робота 7	Побудова прогностичних моделей в Microsoft Azure ML Studio (модель класифікації).		Формування SRS для обраної предметної області
Тема 8	Інфраструктура IBM Cloud. Особливості платформи. Watson Studio.	Лабораторна робота 8	Побудова прогностичних моделей в Microsoft Azure ML Studio (модель кластеризації).		Верифікація SRS для обраної предметної області

Література

Обов'язкова

1. Паралельні та розподілені обчислення: методичні рекомендації для студентів денної та заочної форми навчання за спеціальністю 123 “Комп’ютерна інженерія”/ уклад. Минайленко Р.М.. — Кропивницький: ЦНТУ, 2019. — 41 с.
2. Луцків А. М. Паралельні та розподілені обчислення : навч. посіб. / А. М. Луцків, С. А. Лупенко, В. В. Пасічник. — Львів : Магнолія 2006, 2020. — 566 с.
3. Організація баз даних : навч. посіб. / О. Г. Трофименко, Ю. В. Прокоп, Н. І. Логінова, І. М. Копитчук. — [2-ге вид., випр. і допов.]. — Одеса : Фенікс, 2019. — 246 с.
4. Литвин В. В. Проектування інформаційних систем : навч. посіб. / В. В. Литвин, Н. Б. Шаховська ; за наук. ред. В. В. Пасічника. — Львів : Магнолія 2006, 2020. — 380 с.
5. Bonaventure O. Computer Networking: Principles, Protocols and Practices. Release.— cnp3book, 2018. — 272.
6. Dordal P. An Introduction to Computer Networks, Release 1.9.18. - 2019. - 872 pp

Додаткова

7. Czarnul P. Parallel Programming for Modern High Performance Computing Systems// CRC Press, 2018. — 304 p
8. Ray, Partha Pratim (2018). "[An Introduction to Dew Computing: Definition, Concept and Implications - IEEE Journals & Magazine](#)". IEEE Access. 6: 723–737. doi:10.1109/ACCESS.2017.2775042. S2CID 3324933.
9. Montazerolghaem, Ahmadreza; Yaghmaee, Mohammad Hossein; Leon-Garcia, Alberto (September 2020). "[Green Cloud Multimedia Networking: NFV/SDN Based Energy-Efficient Resource Allocation](#)". IEEE Transactions on Green Communications and Networking. 4 (3): 873–889. doi:10.1109/TGCN.2020.2982821. ISSN 2473-2400. S2CID 216188024.
10. Хмарні обчислення: приклади використання та переваги [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://onbiz.biz/cloud-usage-examples/>
11. Хмарні обчислення і віртуалізація [Електронний ресурс]. — Режим доступу: https://stud.com.ua/20576/informatika/hmarni_obchislennya_virtualizatsiya
12. Що таке хмарні технології і навіщо вони потрібні [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://edin.ua/shho-take-xmarni-texnologi%D1%97-i-navishho-voni-potribni/>

Норми академічної етики

Студент повинен дотримуватися «Кодексу етики академічних взаємовідносин та доброчесності НТУ «ХПІ»: виявляти дисциплінованість, вихованість, доброзичливість, чесність, відповідальність

Силабус за змістом повністю відповідає робочій програмі курсу.