Силабус навчальної дисципліни
«Високопродуктивні розподілені обчислювальні системи»
Освітньо-професійної програми «Інформаційні технології проектування»

Галузь знань: 12 Інформаційні технології
Спеціальність: 122 «Комп'ютерні науки»

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Статус дисципліни	Навчальна дисципліна вибіркового компонента ОП
Курс	4
Семестр	8
Обсяг дисципліни, кредити ЄКТС/загальна кількість годин	4,0/120
Мова викладання	Українська
Що буде вивчатися (предмет навчання)	Дана навчальна дисципліна є теоретичною та практичною основою сукупності знань та вмінь, що формують профіль фахівця в галузях інформаційних технологій проектування.
Чому це цікаво/потрібно вивчати (мета)	Вивчення принципів побудови високопродуктивних розподілених обчислювальних систем та паралельних обчислень відповідно до існуючих сучасних технологій. Вивчення спеціалізованих програмних додатків для використання при побудові та експлуатації високопродуктивних розподілених систем, а також придбання практичних навичок щодо створення, тестування та експлуатації параллельного програмного продукту з використанням сучасних пакетів і стандартів паралельного програмування та паралельних обчислень.

Чому можна навчитися (результати навчання)	– ознайомлення з основними парадигмами паралельного програмування; – ознайомлення з основними програмними продуктами для паралельних обчислень; – вивчення стандартів паралельного програмування, паралельних обчислень та їх реалізація; – оволодіння практичними навичками використання пакетів паралельного програмування та обчислень; – підготовка до виконання дипломних проектів та кваліфікаційних робіт, тематика яких пов'язана з дослідженням, тестуванням, експлуатацією та проектуванням з використанням сучасних технологій високопродуктивних розподілених систем та технологій і методів паралельних обчислень.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями (компетентності)	− здатність створювати та налагоджувати високопродуктивну розподілену обчислювальну систему з використанням методів паралельних обчислень; − здатність аналізувати ефективність функціонування розподіленої системи, яка використовує технології і методи паралельних обчислень; − здатність реалізувати методи паралельних обчислень для коп'ютерних систем з різними паралельними архітектурами; − здатність створювати паралельні алгоритми для розв'язування різноманітних задач; − здатність проводити тестування та аналізувати функціонування додатків при використанні технологій та методів паралельних обчислень.
Навчальна логістика	**Зміст дисципліни:** Технології побудови високопродуктивних розподілених обчислювальних систем. Основи паралельних та розподілених обчислень. Принципи побудови високопродуктивних розподілених обчислювальних систем. Паралельні та розподілені обчислення. Агенті технології. Розподілені обчислення. Взаємодія паралельних потоків. Методи та технології використання паралельних обчислень. Grid-технології. Методи та базові алгоритми паралельних обчислень. Методи розв'язання систем лінійних алгебраїчних рівнянь. Хмарні технології. Методи графового проектування розподілених систем та мереж. Мережі Петрі. Використання сучасних технологій та програмних продуктів при програмуванні паралельного обчислювального процесу. **Види занять**: лекції, лабораторні, контрольна робота. **Методи навчання:** У процесі проведення лекційних, лабораторних, семінарських та інших видів навчальних занять використовують словесні, наочні та практичні методи навчання. Під час лекційного курсу застосовуються: – мультимедійна презентація; – дискусійне обговорення проблемних питань. На лабораторних заняттях: – розв'язування ситуаційних завдань; – кооперативне навчання (робота за методом малих груп). **Форми навчання:** очна, дистанційна.

Пререквізити	«Теорія алгоритмів», «Основи програмування», «Об'єктно-орієнтоване програмування», «Крос-платформне програмування», «Системний аналіз», «Проектування телекомунікаційних та телеметричних систем», «Технологія створення програмних продуктів».
Пореквізити	«Інтегровані засоби проектування», «Інструментальні засоби дослідження інформаційних систем» та інші.
Інформаційне забезпечення з фонду та репозитарію НТБ НАУ	**Навчальна та наукова література.** **Базова література** 1. Шликов В.В., Данілова В.А. Високопродуктивні розподілені обчислювальні системи: Практикум. / В.В. Шликов, В.А. Данілова.– Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. – 108 с. 2. Рольщиков В.Б. Технології розподілених систем та паралельних обчислень: Конспект лекцій. / В.Б. Рольщиков. – Одеса: ОДЕКУ 2019. – 186 с. 2. Дорошенко А. Ю. Паралельні обчислювальні системи. Методичний посібник і конспект лекцій. / А. Ю. Дорошенко. – К.: Видавничий дім «КМ Академія», 2013. – 46 с. 3. Ящук А.А. Грід-системи та технології хмарних обчислень: Конспект лекцій. / А.А. Ящук, П.В. Саварин. – Луцьк: Луцький НТУ, 2016. – 28 с. 4. Шимчук Г.В. Грід-системи та технології хмарних обчислень: Конспект лекцій. / Г.В. Шимчук, О.В. Маєвський, О.Б. Назаревич, М.А. Стадник. – Тернопіль: Тернопільський національний технічний університет ім. Івана Пулюя, 2016. – 340 с. 5. Литвинов О.А. Розподілена обробка інформації: Монографія. / О.А. Литвинов, В.С. Хандецький. – Д.: ТОВ «Баланс-Клуб», 2013. – 314 с. 6. Вакалюк Т.А. Хмарні технології в освіті: навч.-метод. посіб. / Т.А. Вакалюк. – Житомир: вид-во ЖДУ, 2016. – 72 с. 7. Методичні розробки кафедри (в електронному вигляді). **Допоміжна література** 1. Кузьменко Б.В. Технологія розподілених систем та паралельних обчислень: навч. посіб. / Б.В. Кузьменко, О.А. Чайковська. – К.: Видавничий центр КНУКІМ, 2011. – 126 с. 2. Бройнль Т. Паралельне програмування: Початковий курс: навч. посіб. для вузів / Т. Бройнль. – К.: Вища школа, 1997. – 358 с. **Інформаційні ресурси в Інтернеті** 1. http://www.microsoft.com/com/tech/DCOM.asp 2. http://www.openmp.org 3. http://www.gridforum.org 4. http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/1234/916#. VfFO4NLtmko.

Локація та матеріально-технічне забезпечення	Аудиторія теоретичного навчання, аудиторія для проведення лабораторних занять.
Семестровий контроль, екзаменаційна методика	Диференційований залік.
Кафедра	Комп'ютерних інформаційних технологій
Факультет	Факультет комп'ютерних наук та технологій
Викладач(і)	 **ТОЛСТІКОВА ОЛЕНА ВОЛОДИМИРІВНА** **Посада:** доцент **Науковий ступінь:** кандидат технічних наук **Вчене звання:** доцент **Профайл викладача:** http://kit.nau.edu.ua/ **Тел.:** 406-78-29 **E-mail:** olena.tolstikova@npp.nau.edu.ua **Робоче місце:** 5.106
Оригінальність навчальної дисципліни	Авторський курс
Лінк на дисципліну	Електронний курс.

Розробник Олена ТОЛСТІКОВА

Завідувач кафедри Аліна САВЧЕНКО