

Силабус курсу:



СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ

Програмне забезпечення високопродуктивних обчислювальних систем

Ступінь вищої освіти:	бакалавр
Спеціальність:	122 «Комп'ютерні науки»
Рік підготовки:	3
Семестр викладання:	весняний
Кількість кредитів ЄКТС:	6
Мова(-и) викладання:	українська
Вид семестрового контролю	залік

Автор курсу та лектор:

к. ф.-м. н., доцент Хорошун Г. М.

вчений ступінь, вчене звання, прізвище, ім'я та по-батькові

доцент кафедри комп'ютерних наук та інженерії

посада

horoshun@snu.edu.ua

електронна адреса

+38 (066) 1719306

телефон

Viber

месенджер

412а НК, за розкладом

консультації

Викладач лабораторних занять:*

к. ф.-м. н., доцент Хорошун Г. М.

вчений ступінь, вчене звання, прізвище, ім'я та по-батькові

доцент кафедри комп'ютерних наук та інженерії

посада

horoshun@snu.edu.ua

електронна адреса

+38 (066) 1719306

телефон

Viber

месенджер

412а НК, за

розкладом

консультації

Викладач практичних занять:*

вчений ступінь, вчене звання, прізвище, ім'я та по-батькові

посада

електронна адреса

телефон

месенджер

консультації

Анотація навчального курсу

Цілі вивчення курсу:

Метою навчальної дисципліни є набуття студентами знань та практичних навичок з сучасних підходів, методів та технологій високопродуктивних комп'ютерних систем та технологій.

Курс може бути корисним здобувачам вищої освіти за спеціальностями в галузі знань в галузі знань «12. Інформаційні технології», а також майбутнім фахівцям з розробки та використання програмного забезпечення управляючих систем.

Результати навчання:

Здобувач вищої освіти зможе:

- проводити аналіз високопродуктивних середовищ та технологій;
- проводити аналіз алгоритмів та обчислень;
- будувати схеми побудови обчислень у високопродуктивному середовищі;
- розробляти програмні застосунки у високопродуктивному середовищі із застосуванням паралельних та розподілених технологічних засобів;
- документувати результати досліджень щодо ефективності високопродуктивних програм.

Передумови до початку вивчення:

Базові знання та уявлення з програмування, математичний аналіз, мова C++.

Мета курсу (набуті компетентності)

В наслідок вивчення даного навчального курсу здобувач вищої освіти набуде наступних компетентностей:

1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
2. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).
3. Знання методики і технологій розробки високопродуктивних комп'ютерних систем та технологій.
4. Типи та різновиди архітектур у високопродуктивних комп'ютерних систем. Основні принципи та підходи розробки високопродуктивних обчислень.
5. Патерни паралельного та розподіленого програмування. Методи та засоби дослідження ефективності комп'ютерних обчислень. Основні технології та технологічні засоби програмування у високопродуктивному середовищі.

Структура курсу

№	Тема	Години (Л/ЛБ/ПЗ)	Стислий зміст	Інструменти і завдання
1.	Загальні відомості з мультипроцесорних обчислювальних систем	4/0/2	Симетричні мультипроцесорні системи (SMP). Системи з масовою паралельною обробкою (MPP). Кластерні обчислювальні системи. Цифрові системи передачі даних.	Лабораторне заняття № 1 Реалізація алгоритмів паралельних обчислень на C++
2.	Загальні відомості з мультипроцесорних обчислювальних систем	4/0/2	Інструменти програмування мікропроцесорних систем. Засоби проектування DSP Test Integration VIs. Особливості розподілених систем.	Лабораторне заняття № 2 Методи багатопоточності при обчислення математичних функцій
3.	Загальні відомості з мультипроцесорних обчислювальних систем	4/0/2	Операційні системи та їх розподіленість. Програмне забезпечення проміжного рівня. Прискорення при паралельних обчисленнях.	Лабораторне заняття № 3 Реалізація потоків для рекурентної функції
4.	Реалізація алгоритмів паралельних обчислень	4/0/2	Методи багатопоточності при обчислення математичних функцій. Реалізація потоків для рекурентної функції.	Лабораторне заняття № 4 Захист лабораторних робіт
5.	Реалізація алгоритмів паралельних обчислень	4/0/2	Використання с шаблону для делегованого методу. Використання методів-делегатів для організації потоків	Лабораторне заняття № 5 Використання С шаблону для делегованого методу
6.	Реалізація технологій "клієнт-сервер"	4/0/2	Обчислення простої функції на сервері. Метод переходу за заданим вказівником ресурсів. Авторизація користувача на Web-сервері. Застосування технології .NET Remoting.	Лабораторне заняття № 6 Використання методів-делегатів для організації потоків
7.	Програмування цифрових сигнальних процесорів	4/0/2	Технологія передачі даних RTDX. Передача даних у телемедицинських системах.	Лабораторне заняття № 7 Захист лабораторних робіт

Рекомендована література

1. Таненбаум Э. Распределенные системы: принципы и прадигмы / Э. Таненбаум. – Питер, 2003. – 977 стр.
2. Дейтел Х. М. Операционные системы. Распределенные системы, сети, безопасность: учеб. пособие / Х. М. Дейтел – 3-е изд. – Бином-пресс, 2011. – 704 с.
3. Морган С. Разработка распределенных приложений на платформе Microsoft .Net Framework / С. Морган, Б. Райан, Ш. Хорн, М. Бломсма, 2008. – 608 с.
4. Tanenbaum A. Computer Networks. Englewood Cliffs / A. Tanenbaum. – NJ: Prentice Hall, 3rded., 1996.
5. Федоров А. Windows Azure. Облачная платформа Microsoft/ А. Федоров, Д. Мартынов, – N-Y.: Microsoft Press, 2010. – 100 с.
6. Фаулер. Архитектура корпоративных программных приложений / Фаулер, Мартин. – М.: Издательский дом «Вильяме», 2006. – 544 с.
7. Фостер Я. Анатомия ГРИД. Создание Масштабируемых виртуальных организаций / Я. Фостер, К. Кессельман, С. Тьюк. – 2003.
8. Фостер Я. Физиология ГРИД. Открытая архитектура грид-служб для интеграции распределённых систем / Я. Фостер, К. Кессельман, Д. Ник, С. Тьюк. – 2003.
9. Пухальский, Г.И. Проектирование микропроцессорных устройств : учебное пособие для вузов / Г.И. Пухальский. – СПб. : Политехника, 2001. – 588 с.
10. www.ti.com

Оцінювання курсу

За повністю виконані завдання здобувач вищої освіти може отримати визначену кількість балів:

Інструменти і завдання	Кількість балів
Розв'язані задачі за темами	40
Електронне тестування	20
Залік	40
Разом	100

Шкала оцінювання здобувачів вищої освіти

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C		
64-73	D	задовільно	
60-63	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Політика курсу

Плагіат та академічна доброчесність:

Здобувач вищої освіти може пройти певні онлайн-курси, які пов'язані з темами дисципліни, на онлайн-платформах. При поданні документу про проходження курсу здобувачу вищої освіти можуть бути перезараховані певні теми курсу та нараховані бали за завдання. Під час виконання завдань здобувач вищої освіти має дотримуватись політики академічної доброчесності. Запозичення мають бути оформлені відповідними посиланнями. Списування є забороненим.

Завдання і заняття:

Всі завдання, передбачені програмою курсу мають бути виконані своєчасно і оцінені в спосіб, зазначений вище. Аудиторні заняття мають відвідуватись регулярно. Пропущені заняття (з будь-яких причин) мають бути відпрацьовані з отриманням відповідної оцінки не пізніше останнього тижня поточного семестру. В разі поважної причини (хвороба, академічна мобільність тощо) терміни можуть бути збільшені за письмовим дозволом декана.

Поведінка в аудиторії:

На заняття здобувачі вищої освіти вчасно приходять до аудиторії відповідно до діючого розкладу та обов'язково мають дотримуватися вимог техніки безпеки.

Під час занять здобувачі вищої освіти:

- не вживають їжу та напої;
- не залишають аудиторію без дозволу викладача;
- не заважають викладачу проводити заняття.

Під час контролю знань здобувачі вищої освіти:

- є підготовленими відповідно до вимог даного курсу;
- розраховують тільки на власні знання (не шукають інші джерела інформації або «допомоги» інших осіб);
- не заважають іншим;
- виконують усі вимоги викладачів щодо контролю знань.