



## СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ «ВИСОКОПРОДУКТИВНІ КОМП'ЮТЕРНІ СИСТЕМИ»

Ступінь вищої освіти - Магістр  
Спеціальність 121 «Інженерія програмного забезпечення»  
Освітня програма «Програмне забезпечення інформаційних систем»  
Рік навчання 1, семестр 2  
Форма навчання денна  
Кількість кредитів ЄКТС 4  
Мова викладання українська

Лектор курсу	Лялецький Олександр Вадимович, к.ф.-м.н., доцент ( <a href="#">портфоліо</a> )
Контактна інформація лектора (e-mail)	Кафедра комп'ютерних наук, навчальний корпус 15, к. 236, 237, тел.: (044) 527-87-23 E-mail: <a href="mailto:a.lvaletski@nubip.edu.ua">a.lvaletski@nubip.edu.ua</a>
Сторінка курсу в eLearn	<a href="https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=2932">https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=2932</a>

### ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

**Метою** дисципліни «Високопродуктивні комп'ютерні системи» є вивчення сучасних підходів, методів та технологій високопродуктивних комп'ютерних систем та технологій.

**Завдання** дисципліни «Високопродуктивні комп'ютерні системи»:

- Ознайомлення з основними поняттями та класифікацією високопродуктивних обчислювальних систем;
- Ознайомлення з основними принципами розробки високопродуктивних програм;
- Оволодіння технологічними засобами паралельного та розподіленого програмування;
- Вивчення та оволодіння механізмів синхронізації та управління процесами при розробці високопродуктивних програм;
- Огляд принципів та патернів побудови високопродуктивних обчислень.

У **результаті** вивчення навчальної дисципліни «Високопродуктивні комп'ютерні системи» студент повинен

**знати:**

- Типи та різновиди архітектур у високопродуктивних комп'ютерних систем;
- Основні принципи та підходи розробки високопродуктивних обчислень;
- Патерни паралельного та розподіленого програмування;
- Методи та засоби дослідження ефективності комп'ютерних обчислень;
- Основні технології та технологічні засоби програмування у високопродуктивному середовищі;

**вміти:**

- 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.

## СТРУКТУРА КУРСУ

Тема	Години (лекції/лабораторні)	Результати навчання	Завдання	Оцінювання
<b>1 семестр</b>				
<b>Модуль 1 - Високопродуктивні комп'ютерні системи та паралельна обробка інформації. OpenMPI Java та паралельне програмування на OpenMPI Java</b>				
<b>Тема 1.</b> Вступ. Різноманітність архітектур високопродуктивних комп'ютерних систем. Паралельна обробка даних в них	4/-		Опитування теоретичного матеріалу.	
<b>Тема 2.</b> Система OpenMPI. Комуникатори, типи даних, ініціалізація і завершення. Блокуючі та неблокуючі засоби комунікації. Основні функції	4/4		Здача лабораторної роботи. Опитування теоретичного матеріалу.	
<b>Тема 3.</b> Створення та виконання паралельної програми. Прості приклади	4/6		Здача лабораторної роботи. Опитування теоретичного матеріалу.	
<b>Тема 4.</b> Методи збору фрагментів масиву за допомогою процедур allGather і allToAll. Приклади програм	4/6		Здача лабораторної роботи. Опитування теоретичного матеріалу.	
Модульний контроль №1			Тестування в ЕНК	
<b>Модуль 2 - Пакет Math Partner і робота з ним</b>				
<b>Тема 5.</b> Бібліотека процедур для пересилання об'єктів і їх масивів	4/4		Здача лабораторної роботи. Опитування теоретичного матеріалу.	
<b>Тема 6.</b> Приклади паралельних програм в пакеті Math Partner	4/4		Здача лабораторної роботи. Опитування теоретичного матеріалу.	
<b>Тема 7.</b> Методи налагодження паралельних	2/2		Здача лабораторної роботи.	

Тема	Години (лекції/лабораторні)	Результати навчання	Завдання	Оцінювання
програм			Опитування теоретичного матеріалу.	
<b>Тема 8.</b> Інструменти Math Partner для обчислень на кластері	4/4		Здача лабораторної роботи. Опитування теоретичного матеріалу.	
Модульний контроль №2			Тестування в ЕНК	
<b>Всього за 1 семестр</b>				<b>70</b>
Іспит			Підсумковий тест і виконання практичного завдання	<b>30</b>
<b>Всього за курс</b>				<b>100</b>

### ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

<b>Політика щодо дедлайнів та перескладання:</b>	Терміни виконання робіт визначені в ЕНК. Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
<b>Політика щодо академічної доброчесності:</b>	Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Курсові роботи, реферати повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу
<b>Політика щодо відвідування:</b>	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із деканом факультету)

### ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ СТУДЕНТІВ

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка національна за результати складання екзаменів заліків	
	екзаменів	заліків
90-100	відмінно	зараховано
74-89	добре	
60-73	задовільно	
0-59	незадовільно	не зараховано