

ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ «ФАХОВИЙ ПЕРЕДВИЩИЙ
КОЛЕДЖ «ОПТИМА»



ІНФОРМАЦІЯ ПРО НАВЧАЛЬНУ ДИСЦИПЛІНУ
«Високопродуктивні обчислення»


1. Загальна інформація

Освітня програма, галузь, спеціальність	ОПП Комп'ютерні науки Галузь знань: F Інформаційні технології Спеціальність: F3 Комп'ютерні науки
Освітньо-професійний ступінь	Фаховий молодший бакалавр
Статус дисципліни (обов'язкова / вибіркова)	Навчальна дисципліна за вибором студента
Курс	4
Семестр	7
Обсяг дисципліни, кредити ЄКТС/години	3 кредити ЄКТС/90 год
Мова викладання	Українська

2. Коротка анотація до курсу

Предмет вивчення (що буде вивчатися)	Методи і технології для оптимізації обчислень у великих обсягах даних та складних обчислювальних задач для досягнення високої продуктивності та ефективності.
Мета вивчення (чому це цікаво/потрібно вивчати)	необхідне для розробки ефективних алгоритмів обробки великих обсягів даних, оптимізації роботи суперкомп'ютерів та вирішення складних наукових, інженерних та комерційних задач, що вимагають великої обчислювальної потужності та швидкості.
Результати навчання (чому можна навчитися)	РН3 Використовувати професійно-профільовані знання і практичні навички методів фундаментальної та прикладної математики під час розв'язання стандартних задач і задач прикладного характеру в галузі комп'ютерних наук. РН4 Застосовувати сучасні методи математичного та комп'ютерного моделювання і будувати ефективні алгоритми для чисельного дослідження та розв'язання прикладних задач. РН12 Знати основні принципи функціонування системного та прикладного програмного забезпечення. РН19 Знати та розуміти основні принципи організації та функціонування комп'ютерних систем, специфіки їх роботи, вміти здійснити діагностику комп'ютерної системи, а також інсталяцію, налаштування та оптимізацію системного та прикладного програмного забезпечення.
Компетентності (як можна користуватися набутими знаннями і вміннями)	ЗК4 Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК5 Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. ЗК8 Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями СК3 Здатність розробляти, аналізувати та застосовувати ефективні алгоритми для розв'язання конкретних професійних задач залежно від предметного середовища. СК4 Здатність здійснювати проектування та розробку програмного забезпечення. СК9 Здатність застосовувати знання сучасних методів і технологій

	створення та супроводження розподілених систем.
3. Навчальна логістика	
Зміст дисципліни (теми занять, короткий зміст тем)	<p>Лекція 1. Паралелізм і його властивості Практичне заняття 1. Характеристики паралелізму</p> <p>Лекція 2. Потоки та процеси Практичне заняття 2. Потоки та процеси</p> <p>Практичне заняття 3. Дослідження процесів і потоків власного комп'ютера</p> <p>Лекція 3. Огляд підтримки паралелізму у Python та .NET Практичне заняття 4. Підтримка паралелізму у Python та .NET</p> <p>Практичне заняття 5. Паралельне множення матриць</p> <p>Лекція 4. GPU як прискорювач обчислень: особливості архітектури та моделі програмування Практичне заняття 6. GPU як прискорювач обчислень</p> <p>Лекція 5. Високонавантажені системи Практичне заняття 7. Високонавантажені системи</p> <p>Практичне заняття 8. Аналіз продуктивності БД при паралельному навантаженні</p> <p>Лекція 6. Брокери повідомлень Практичне заняття 9. Робота з RabbitMQ</p> <p>Практичне заняття 10. Підсумковий тест</p>
Види занять (лекції, практичні (семінарські) заняття тощо)	лекції, практичні заняття
Форма навчання	Денна дистанційна
Методи навчання	Словесний (лекція), практичний (практична робота), наочний, проблемний, проєктний
Пререквізити (знання на яких базується вивчення дисципліни)	Інформатика (базовий курс), Математика (базовий курс), Основи програмування, Архітектура комп'ютерних систем, Комп'ютерні мережі, Хмарні технології
Пореквізити (дисципліни в яких будуть використовуватися отримані знання)	Технології Data Science, Бази даних, Операційні системи, Методологія Agile в управлінні ІТ-проєктами
Рекомендована література та інтернет-ресурси	<p>Інтернет-ресурси:</p> <ol style="list-style-type: none"> High-performance computing - Wikipedia: [сайт].- Режим доступу: https://en.wikipedia.org/wiki/High-performance_computing Supercomputer: [сайт].- Режим доступу: https://www.britannica.com/technology/supercomputer Cluster Computing: [сайт].- Режим доступу: https://www.rc.ucl.ac.uk/docs/Background/Cluster_Computing/ What is IoT?: [сайт].- Режим доступу: https://aws.amazon.com/what-is/iot/
Форма семестрового контролю (залік / екзамен)	залік
Система оцінювання набутих здобувачем знань та вмінь	Оцінювання результатів навчання здобувачів освіти проводиться на основі рейтингової системи оцінювання за 100-бальною шкалою з подальшим переведенням оцінок у відповідності до шкали ECTS.
4. Політика курсу	
Організація навчання	Завдання, передбачені програмою дисципліни, мають бути виконані у встановлені терміни.

	<p>Самостійна робота передбачає самостійне опрацювання питань за темами занять, поглиблене опрацювання додаткових теоретичних питань, а також виконання завдань з метою закріплення теоретичного матеріалу.</p> <p>Після завершення аудиторних занять здобувачі освіти мають можливість підвищити підсумкову рейтингову оцінку за встановленим графіком.</p> <p>Ліквідація академічної заборгованості відбувається протягом двох тижнів за встановленим графіком.</p>
Академічна доброчесність	<p>Здобувачі освіти зобов'язані дотримуватись принципів академічної доброчесності, а саме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостійно виконувати навчальні завдання поточного та підсумкового контролю без використання зовнішніх джерел інформації, крім дозволених для використання; - подання на оцінювання лише самостійно виконаної роботи, що не є запозиченою або переробленою з іншої, виконаної третіми особами; - під час роботи над завданнями, користуючись Інтернет-ресурсами та іншими джерелами інформації, студент зобов'язаний зазначити джерело, використане під час виконання завдання. <p>У разі виявлення факту академічного плагіату студент отримує за завдання 0 балів і зобов'язаний повторно виконати завдання, які передбачені цим курсом.</p>
5. Інформація про викладача	
Циклова комісія	Циклова комісія інформаційних технологій та фізико-математичних дисциплін
Викладач	<div style="display: flex; align-items: center;">  <div> <p>ПІБ викладача: Філімонов Микола Федорович</p> <p>Посада: викладач</p> <p>Категорія:</p> <p>Педагогічне звання:</p> <p>Науковий ступінь (вчене звання):</p> <p>E-mail: m.filimonov@optima.college</p> </div> </div>
Оригінальність навчальної дисципліни	Авторський курс