



ОБЧИСЛЮВАЛЬНА ГЕОМЕТРІЯ В PYTHON

Спеціальності: E2 Екологія, E4 Науки про Землю, F2 Інженерія програмного забезпечення, F3 Комп'ютерні науки, F4 Системний аналіз та наука про дані, F5 Кібербезпека та захист інформації, F6 Інформаційні системи і технології, F7 Комп'ютерна інженерія, G5 Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка, G6 Інформаційно-вимірювальні технології, G7 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка, G18 Геодезія та землеустрій, G22 Біомедична інженерія, J6 Авіаційний транспорт

Рівень вищої освіти	другий (магістерський)
Статус дисципліни	вибіркова (Дисципліна індивідуального вибору 1)
Обсяг дисципліни	150 годин / 5 кредитів ЄКТС
Мова викладання	українська
Що буде вивчатися (предмет вивчення)	В курсі буде розглянуто широкий спектр практичних задач обчислювальної геометрії, для розв'язання яких будуть задіяні засоби (бібліотеки) мови Python. Зокрема, будемо розглядати оптимальні алгоритми для перевірки належності точки до довільної області, що актуальна для задач моніторингу простору, алгоритми побудови опуклих оболонок точок та багатокутних областей, пошуку найближчих та найвіддаленіших об'єктів з певного набору, побудові і використанню триангуляцій Делоне та діаграм Вороного і т. ін. Щодо використання мови Python, то основну увагу буде приділено бібліотекам NumPy для швидких розрахунків, SciPy для математичних операцій, геометричних обчислень та оптимізації, Matplotlib: для візуалізації результатів
Чому це цікаво/треба вивчити (мета)	Обчислювальна геометрія - наука, що розробляє і аналізує алгоритми розв'язання геометричних задач. Особлива увага приділяється аналізу швидкодії алгоритмів, доведення оптимальності за швидкістю певних алгоритмів, розробці найкращих алгоритмів з усіх можливих для розв'язання різних геометричних задач. Обрати найкраще – це дуже приваблива можливість. Ви ще раз на прикладі геометричних задач потренуєтеся в розробці і аналізі ефективних алгоритмів. Засоби мови Python дають потужний інструмент для ефективного розв'язання таких задач. Ви познайомитеся (чи зможете розширити знання) зі спеціальними ефективними засобами мови Python
Як використовувати набуті знання та навички (компетенції)	Набуті знання і практичні навички будуть корисними як під час навчання, так і в подальшій професійній діяльності. Передбачається набуття таких загальних і спеціальних компетенцій: – Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу – Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях – Здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації – Здатність до логічного мислення, побудови логічних висновків, використання формальних мов і моделей алгоритмічних обчислень, проектування, розроблення й аналізу алгоритмів, оцінювання їх ефективності та складності, розв'язності та нерозв'язності алгоритмічних проблем для адекватного моделювання предметних областей і створення програмних та інформаційних систем. – Здатність здійснювати формалізований опис задач дослідження операцій в організаційно-технічних і соціально-економічних системах різного призначення, визначати їх оптимальні розв'язки, будувати моделі оптимального управління з урахуванням змін економічної ситуації, оптимізувати процеси управління в системах різного призначення та рівня ієрархії
Пререквізити	Базові знання програмування
Реквізити	Знання, отримані в результаті вивчення дисципліни, можуть бути корисними при виконанні курсових і дипломних робіт, а також при опануванні будь-яких інших дисциплін, де розв'язуються геометричні задачі та/або використовується мова Python

Організація навчання	Види занять: лекції, практичні заняття. Форми здобуття освіти: денна. Форми контролю: модульний контроль, іспит		
Кафедра	Кафедра математичного моделювання та штучного інтелекту		
Факультет	Інтелектуальних систем управління		
Викладач		ПІБ	Олексій КАРТАШОВ
		Посада	в.о. зав. кафедри 304
		Вчене звання	доцент
		Науковий ступінь	канд. фіз.-мат. наук
		e-mail	o.kartashov@khai.edu
Посилання на електронні матеріали курсу	https://mentor.khai.edu/course/view.php?id=9936		
Посилання на силабус			