

Назва курсу	CSB017 : Методи оптимізації та дослідження операцій
Викладач	Викладач Троцько В.В., к.військ.н.
Профайл викладача	https://www.krok.edu.ua/ua/pro-krok/spivrobitniki/trotsko-volodimir-valentinovich
Контактний телефон	(+38 044) 455-69-82
E-mail	trotskovv@krok.edu.ua
Консультації	Згідно з розкладом (online), MS Teams

1. Коротка анотація до курсу

Метою курсу є формування у студентів знань про мету, завдання і основні напрямки розвитку методів оптимізації, вироблення певних навичок із вирішення окремих практичних задач з дослідження операцій.

В курсі розглядаються наступні напрямки оптимізації – поняття оптимізації та оптимізаційні задачі, пряма і зворотня задачі лінійного програмування, нелінійне програмування, використання чисельних методів для розв'язання задач нелінійного програмування, багатовимірні задачі нелінійного програмування та методи їх розв'язання.

2. Результати навчання - Внесок дисципліни «Методи оптимізації та дослідження операцій» в формування наступних програмних результатів навчання:

Програмний результат навчання	Результат навчання з дисципліни
ПР4 Використовувати методи програмні засоби для вирішення задач оптимізації різними методами; ПР12 Застосовувати методи та алгоритми оптимізації в задачах класифікації, прогнозування, кластерного аналізу.	Студент може: • бути обізнаним із особливостями використання оптимізаційних методів; • використовувати стандартні оптимізаційні методи і процедури; • використовувати програмні засоби які дозволяють оптимізувати процеси в різних сферах.

Передумовою формування результатів навчання з дисципліни є володіння здобувачем на достатньому рівні наступних компетентностей:

Загальні компетентності:

ЗК3 Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності; ЗК7 Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК11 Здатність приймати обґрунтовані рішення.

Спеціальні компетентності:

СК2 Здатність до виявлення статистичних закономірностей недетермінованих явищ, застосування методів оптимізації, зокрема лінійного програмування, динамічного програмування тощо;

СК11 Здатність до пошуку оптимальних рішень для побудови інфраструктури в ІТ.

3. Обсяг курсу

Вид заняття	120 годин / 4 кредитів ECTS		
	форма навчання		
Загальна кількість годин / форма навчання	денна	заочна	дистанційна
лекції	28	-	-
семінарські заняття / практичні / лабораторні	28	-	-
самостійна робота	60	-	-

4. Технічне обладнання і програмне забезпечення

Технічне обладнання: комп'ютер/ноутбук.

Програмне забезпечення:

Microsoft Office 365;

Visual Studio Code (<https://code.visualstudio.com/>).

5 Політики курсу – студенти мають дотримуватись кодексу академічної доброчесності: https://www.krok.edu.ua/download/nakazi/2018-10-18_kodeks-akademichnoi-dobrochesnosti.pdf

6. Схема курсу

Тиждень / кіль-ть годин	Тема	Форма діяльності	Завдання /кіль-ть годин	Термін виконання
Тиждень #1 /	Вступ до предмету	лекція	Вивчення теоретичного матеріалу/2	1 тиждень
4 години	Ознайомлення з методами і прийомами оптимізації які використовуються в різних сферах	практична робота	Вирішення практичних завдань / 2	
	Історія виникнення і розвитку методів оптимізації	практична робота	Відповіді на контрольні запитання / 2	
Тиждень #2 /	Оптимізація в інформаційних технологіях. Підходи та методи.	лекція	Вивчення теоретичного матеріалу/2	1 тиждень
4 години	Види оптимізації в ІТ	практична робота	Відповіді на контрольні запитання / 4	
Тиждень #3 /	Оптимізація програмування	лекція	Вивчення теоретичного матеріалу/2	1 тиждень
4 години	Стратегії та помилки під час оптимізації коду	практична робота	Вирішення практичних завдань / 2	
	Прийоми оптимізації коду	практична робота	Відповіді на контрольні запитання / 2	
Тиждень #4 /	Оптимізація коду C++	лекція	Вивчення теоретичного матеріалу/2	1 тиждень
4 години	Виконання завдань з оптимізації коду	практична робота	Відповіді на контрольні запитання / 4	

Тиждень #5 /	Продуктивність комп'ютерних мереж	лекція	Вивчення теоретичного матеріалу/2	1 тиждень
4 годин	Налаштування продуктивності IP	практична робота	Відповіді на контрольні запитання / 4	
Тиждень #6 /	Оптимізація високого рівня	лекція	Вивчення теоретичного матеріалу/2	1 тиждень
4 години	Використання техніки оптимізації високого рівня для виконуваних програм	практична робота	Вирішення практичних завдань / 2	
Тиждень #7 /	Приклади оптимізаційних задач і алгоритмів	лекція	Вивчення теоретичного матеріалу/2	1 тиждень
4 години	Використання техніки оптимізації високого рівня для виконуваних програм	практична робота	Вирішення практичних завдань / 2	

7. Система оцінювання та вимоги

Загальна система оцінювання курсу	Оцінювання проводиться за 100-бальною накопичувальною шкалою. Бали накопичуються за наступним співвідношенням: - тренувальні тести – 5% семестрової оцінки; - практичні роботи – 60% семестрової оцінки; - іспит / індивідуальний проект – 35% семестрової оцінки.
Практичні заняття / лабораторні роботи	Здача вирішених практичних завдань і звітів з лабораторних робіт повинна здійснюватися відповідно до встановлених дедлайнів. Виконані завдання завантажуються студентом у відповідні модулі на платформі Moodle. Завдання може бути оцінено максимально в 10 балів.
Умови допуску до підсумкового контролю	Виконання всіх лабораторних робіт є обов'язковою умовою для допуску до складання іспиту.

8. Рекомендована література до курсу

Базовий підручник

Knuth, Donald (December 1974). "Structured Programming with go to Statements". *ACM Computing Surveys*. **6** (4): 268. [CiteSeerX 10.1.1.103.6084](#). [doi:10.1145/356635.356640](#). [S2CID 207630080](#).

Допоміжна література

Попов Ю.Д., Тюптя В.І., Шевченко В.І. Методи оптимізації. Навчальний електронний посібник для студентів спеціальностей "Прикладна математика", "Інформатика", "Соціальна

інформатика". – Київ: Електронне видання. Ел. бібліотека факультету кібернетики Київського національного університету імені Тараса Шевченка, 2003.–215 с

Онлайн-ресурси

C optimisation tutorial // <http://www.abarnett.demon.co.uk/tutorial.html>

До уваги студентів: усі навчально-методичні матеріали (презентації лекцій, тренувальні тести, тренувальні практичні завдання, завдання тощо) подані в Moodle за посиланням <https://dist.krok.edu.ua/course/view.php?id=1915>