

Назва. МАТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ ОПТИМІЗАЦІЇ.

Тип. За вибором.

Рік навчання. 2019/2020.

Семестр. 8.

Лектор, вчене звання, науковий ступінь, посада. Харитонова Л.В., доцент, к.ф.-м.н., доцент кафедри інформаційних систем і технологій.

Результати навчання. Формування комплексу теоретичних знань з питань теорії оптимізації; формування у студентів розуміння суті процесу оптимізації на основі аналізу різних чинників; ознайомлення з основними поняттями і методами теорії оптимізації, з класами задач, які можуть бути розв'язані за допомогою теорії оптимізації; освоєння сучасних пакетів розв'язання прикладних задач (системи математичних розрахунків Mathcad, Matlab, табличного процесора Excel) при розв'язанні задач теорії оптимізації; отримання студентами основних теоретичних відомостей і практичних навичок застосування математичних методів оптимізації для планування діяльності, пошуку і обґрунтування ефективних управлінських рішень, пов'язаних з професійною діяльністю, вибору оптимальних параметрів технічних систем, що сприяє розвитку професійних здібностей.

Зміст. Поняття, структура та основний зміст теорії оптимізації.

Математична постановка та класифікація задач оптимізації. Приклади постановок задач оптимізації. Задача багатокритеріальної оптимізації.

Способи утворення згорток. Методи розв'язку задач векторної оптимізації. Задача безумовної оптимізації. Необхідна та достатня умови оптимальності. Задача умовної оптимізації. Метод множників Лагранжа. Задачі опуклого програмування. Теорема Куна-Таккера.

Задачі квадратичного програмування. Квадратична форма та її властивості. Лінійне програмування. Геометрична інтерпретація.

Симплекс-метод розв'язання канонічної задачі лінійного програмування. Чисельні методи розв'язання задач нелінійного програмування. Методи пошуку. Методи спуску. Метод штрафних функцій. Реалізація методів розв'язання задач нелінійного програмування в програмному комплексі Matlab.

Рекомендовані джерела та інші навчальні ресурси/засоби.

1. Акулич И.Л. Математическое программирование в примерах и задачах: Учебное пособие. 3-е изд., стер. - СПб.: Издательство «Лань», 2011. - 352 с.

2. Горелик В.А., Фомина Т.П. Основы исследования операций: Учебное пособие. - Москва, МПГУ, 2004. – 247 с.
3. Зайченко Ю.П. Дослідження операцій: Підручник. – 4-те вид., – К., 2001. – 688 с.
4. Карасева А.Г., Булатов В.М. Введение в нелинейное программирование. Методические указания к практическим занятиям по курсу «Математическое программирование». - Ульяновск, 1999.
5. Кутковецкий В.Я. Дослідження операцій: Навчальний посібник. - Миколаїв: Вид-во МДГУ ім. П. Могили, 2003. – 260 с.
6. Костевич Л.С. Математическое программирование: Информ. технологии оптимальных решений. – Мн.: Новое знание, 2003.
7. Леоненков А.В. Решение задач оптимизации в среде MS Excel. – СПб.: БХВ-Петербург, 2005.-704с.
8. Навчально-методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Математичні методи оптимізації» для студентів, що навчаються за напрямом 6.050101 «Комп'ютерні науки». Частина 1 / Гавриленко В.В., Харитонов Л.В., Парохненко Л.М., Аль-Амморі А., Степанов М.М. - К.: НТУ, 2014. - 73 с.
9. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Математичні методи оптимізації» для студентів, що навчаються за напрямом 6.050101 «Комп'ютерні науки». Частина 2 / Гавриленко В.В., Харитонов Л.В., Парохненко Л.М., Аль-Амморі А., Степанов М.М. - К.: НТУ, 2014. - с. 59.

Заплановані навчальні заходи та методи викладання. Поєднання традиційних та нетрадиційних методів викладання з використанням інноваційних технологій: лекції (презентація/ розповідь/ комунікативний метод); лабораторні заняття; самостійна та індивідуальна робота студентів.

Використання інтерактивних методів (при веденні лекцій та лабораторних занять) та проблемно-пошукових методів навчання (як при веденні аудиторних занять, так і при організації самостійної роботи студентів).

Методи оцінювання:

- поточний контроль (тестування, усне/ письмове опитування, письмова контрольна робота, індивідуальне завдання тощо);
- підсумковий контроль (екзамен).

Мова навчання та викладання. Українська