

**Назва.** Методи оптимізації в задачах управління

**Тип.** Вибіркова.

**Рік навчання.** 2019–2020.

**Семестр.** 2.

**Кількість кредитів ЄКТС.** 5.

**ШБ лектора, науковий ступінь, посада.** Безсонов О.О., докт. техн. н., проф.

### **Результати навчання.**

здатність виконувати комп'ютерне моделювання систем для різних технічних задач;

здатність проводити розрахунки з моделювання та проектування систем управління;

вміння працювати з інтерфейсом та знати базову функціональність готових програмних продуктів;

здатність визначати оптимальні параметри та характеристики систем, що проектуються;

вміння використовувати сучасні інформаційні та комп'ютерні технології, з метою підвищення ефективності наукової діяльності;

здатність прогнозувати та аналізувати економічні та екологічні наслідки нових технічних рішень оптимізації систем.

**Обов'язкові попередні навчальні дисципліни.** " Вища математика ", "Дискретна математика ", "Теорія ймовірностей та математична статистика", "Технологія створення програмних продуктів".

### **Зміст.**

Критерії оптимальності, обмеження, загальна характеристика методів оптимізації. Поняття задач оптимізації. Загальний порядок рішення задач оптимізації. Постановка та аналітичні методи рішення задач оптимізації в умовах визначеності. Градієнтні методи оптимізації з постійним та змінним параметрами кроку. Методи регулярного пошуку оптимальних рішень. Методи оптимізації другого порядку. Еволюційна оптимізація, генетичні алгоритми, неймережевий підхід до оптимізації. Рішення задач багатокритеріальної оптимізації основі штучних нейронних мереж.

### **Рекомендовані джерела.**

1 Струченков В.И. Методы оптимизации в прикладных задачах. – М., Солон-Пресс, 2009.

2 Загребяев А.М. Методы математического программирования в задачах сложных технических систем. – М., Изд-во МИФИ, 2007.

3. Пантелеев А.В., Летова Т.А. Методы оптимизации в примерах и задачах. – М., Изд-во: Высшая школа, 2002.

4. Измаилов А.Ф. Численные методы оптимизации : учебное

пособие для вузов – М. : Физматлит, 2005.

5. Алексеев В.М., Галеев Э.М., Тихомиров В.М. .Сборник задач по оптимизации. Теория. Примеры. Задачи. – М.: Физматлит, 2007.

6. Федоров В.В., Сухарев А.Г., Тимохов А.В. Курс методов оптимизации. – М.: Физматлит, 2008.

7. Пантелеев А.В, Летова Т.А, Методы оптимизации в примерах и задачах. – М.: Высшая школа, 2005.

8. Бирюков С.И. Оптимизация. Элементы теории. Численные методы. - М.: МЗ-Пресс. – 2004

9. Васильев Ф.П. Методы оптимизации. - М.: Факториал Пресс. - 2003.

10. Черепанов О.И. Методы оптимизации: Учебное пособие. – Томск: ТУСУР, 2007.

11. Карпенко А.П. Популяционные алгоритмы глобальной поисковой оптимизации / А.П. Карпенко. // Информационные технологии.-2012. --7. – 32 с.

### **Методи навчання.**

Лекції та лабораторні заняття з використанням інформаційних технологій.

### **Методи оцінювання:**

- поточний контроль (опитування);
- підсумкова контрольна робота
- підсумковий контроль (іспит).

**Мова навчання.** Українська.