

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ТАВРІЙСЬКИЙ  
ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ  
ДМИТРА МОТОРНОГО

Факультет енергетики та комп'ютерних технологій  
Кафедра «Вища математика та фізика»

Силабус  
з навчальної дисципліни  
«ТЕОРІЯ І МЕТОДИ ОПТИМІЗАЦІЇ»  
(<http://op.tsatu.edu.ua>)

Викладач	д.ф.-м.н., професор Кідалов В.В. <a href="http://www.tsatu.edu.ua/vmf/people/kidalov-valerij-vitalijovych/">http://www.tsatu.edu.ua/vmf/people/kidalov-valerij-vitalijovych/</a>
Кількість кредитів ЄКТС	3
Загальна кількість годин	90

**Загальний опис навчальної дисципліни**

**Мета** дисципліни – сприяти глибшому розумінню здобувачем вищої освіти прикладних задач, допомогти набуттю теоретичних знань і практичних навичок з теорії оптимізації у різних сферах професійної діяльності з компетентностями, що дозволяють вирішувати комплексні проблеми у відповідній галузі шляхом дослідницької та інноваційної діяльності.

**Завданнями** дисципліни є:

- ознайомлення з основними поняттями теорії оптимізації, основами моделювання;
- набуття практичних навичок моделювання і аналізу досліджуваних об'єктів і процесів;
- застосування математичних методів оптимізації для планування діяльності, пошуку і обґрунтування ефективних управлінських рішень, вибору оптимальних параметрів технічних систем.

За **результатами вивчення** дисципліни «Теорія і методи оптимізації» здобувачі вищої освіти повинні

**знати:** основні поняття, методи, засоби, моделі та алгоритми теорії оптимізації;

**розуміти:** суть процесу оптимізації на основі аналізу різних чинників, принципів застосування методів теорії оптимізації;

**вміти:** здійснювати математичну постановку і алгоритмізацію задач теорії оптимізації, обґрунтовано обирати метод та алгоритм оптимізації рішень для побудованої моделі, комп'ютерну реалізацію розрахунків та знаходити оптимальне рішення поставленої задачі; практично застосовувати експертні процедури, методи та технології теорії оптимізації.

### **Орієнтовний перелік тем лекцій**

1. Основні поняття теорії оптимізації.
2. Методи безумовної багатовимірної оптимізації.
3. Концептуальні положення теорії дослідження операцій.
4. Симплексний метод.
5. Транспортна задача.
6. Дискретне програмування.
7. Нелінійне програмування.
8. Динамічне програмування.
9. Стохастичне програмування.

### **Орієнтовний перелік тем практичних занять**

1. Методи нульового порядку.
2. Градієнтні методи оптимізації.
3. Етапи складання математичної моделі задачі лінійного програмування.
4. Графічний метод розв'язання задачі лінійного програмування.
5. Розв'язання задач симплекс-методом.
6. Знаходження оптимального плану методом Гоморі.
7. Алгоритм Дейкстри для знаходження найкоротших маршрутів.
8. Метод потенціалів.
9. Розв'язання незбалансованих транспортних задач.
10. Угорський метод для розв'язання задачі призначення.
11. Чисельні методи розв'язання задач нелінійного програмування.
12. Алгоритм розв'язання задачі динамічного програмування.

### **Політика курсу**

Для забезпечення високої якості знань необхідно виконувати наступні умови: не пропускати навчальні заняття й не спізнюватися на них; систематично брати активну участь у освітньому процесі; чітко й вчасно виконувати навчальні завдання; брати активну участь у науково-дослідній роботі студентів; виключати мобільний телефон під час занять і під час контролю знань; вчасно виконувати і здавати завдання для самостійної роботи; відпрацьовувати пропущені заняття; дотримуватись академічної доброчесності

### **Перелік рекомендованої літератури**

1. Григорків В.С., Грпгорків М.В. Оптимізаційні методи та моделі : підручник. Чернівці : Чернівецький нац. ун-т, 2016. 400 с.
2. Ємець О. О. Методи оптимізації та дослідження операцій : навчальний посібник / О. О. Ємець. – Полтава : ПУЕТ, 2019. Ч. 1. 245 с.
3. Ємець О. О. Методи оптимізації та дослідження операцій : навчальний посібник / О. О. Ємець. – Полтава : ПУЕТ, 2019. Ч. 2. 139 с.
4. Жалдак М.І., Триус Ю.В. Основи теорії і методів оптимізації. Черкаси : Брама Україна, 2005. 608 с.

5. Попов Ю.Д., Тюття 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.
6. Наконечний С.І., Савіна С.С. Математичне програмування : навч.посіб. Київ: КНЕУ, 2005. 452 с.
7. Уханська О.М. Тексти лекцій з курсу «Методи оптимізації». Львів: В-во НУ «ЛП», 2003. 170 с.
8. Цегелик Г.Г. Лінійне програмування. Львів: Світ, 2006.356 с.

Завідувача кафедри ВМФ



(підпис)

**Наталія ДЬОМІНА**