



**ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ КОМП'ЮТЕРНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ
ТЕХНОЛОГІЙ
КАФЕДРА КОМП'ЮТЕРНИХ НАУК**

Назва курсу	«Методи оптимізації»
Викладач (-і)	Дивак Микола Петрович
Профайл викладача (-ів)	http://www.tneu.edu.ua/fkit/department-kn-fkit/
Контактний тел.	+38(0352)524737
E-mail:	mdy(@)tneu.edu.ua
Сторінка курсу в moodle	https://moodle.tneu.edu.ua
Консультації	Очні консультації: понеділок: 14-00, ауд. 6405. Онлайн- консультації: у moodle кожного дня з 16 -00 до 18-00.

1. Коротка анотація до курсу. Даний курс «Методи оптимізації» знайомить із принципами та прийомами пов'язаними з: класифікацією оптимізаційних задач та з особливостями їх постановки; з особливостями середовища OPTIMIZATION TOOLBOX MATLAB розв'язування оптимізаційних задач; аналітичними методами оптимізації та чисельними методами розв'язування задач з функцією однієї змінної; методами оптимізації, включаючи їх обчислювальну реалізацію з функцією мети багатьох змінних без обмежень; методами оптимізації та їх обчислювальну реалізацію у випадках функції мети багатьох змінних та за наявності обмежень; методи та обчислювальну реалізацію багатокритеріальної оптимізації; еволютивні методи чисельної оптимізації, включаючи генетичні алгоритми та поведінкові моделі рою агентів. Використовуючи актуальні версії програмного забезпечення OPTIMIZATION TOOLBOX MATLAB та розробляючи свої програмні версії під час вивчення курсу «Методи оптимізації», ви навчитеся правильно формулювати та ефективно розв'язувати оптимізаційні задачі за допомогою існуючого чи створюваного персонально програмного середовища.

2. Пререквізити.

Раніше вивчені дисципліни необхідні для освоєння курсу: «Математичне моделювання та обчислювальні методи», «Об'єктно-орієнтоване програмування».

3. Мета та цілі курсу.

Метою курсу «Методи оптимізації» є вивчення методів оптимізації в сенсі їх алгоритмічної реалізації з використанням існуючого програмного середовища та створюваного персонально під конкретні задачі.

Цілі курсу полягають в:

- ознайомленні студентів з теоретичними основами методів оптимізації, формулювання оптимізаційних задач;
- отримання знань, які стосуються застосування чисельної теорії оптимізації;

- набуття студентами практичних навиків імплементації обраних алгоритмів чисельної оптимізації;
- набуття студентами практичних навиків алгоритмічної реалізації методів оптимізації з використанням існуючого програмного середовища та створюваного персонально під конкретні задачі.

Найменування та опис компетентностей, формування котрих забезпечує вивчення дисципліни.

Здатність ініціювати, розробляти і реалізовувати комплексні інноваційні проекти в інженерії програмного забезпечення та дотичні до неї міждисциплінарні проекти, лідерство під час їх реалізації.

Результати навчання:

Розробляти та реалізовувати наукові та/або інноваційні інженерні проекти, які дають можливість переосмислити наявне та створити нове цілісне знання та/або професійну практику і розв'язувати значущі наукові та технологічні проблеми інженерії програмного забезпечення з дотриманням норм академічної етики і врахуванням соціальних, економічних, екологічних та правових аспектів.

4. Загальна інформація про дисципліну

Ступінь вищої освіти	третій (освітньо-науковий)
Спеціальність	121 Інженерія програмного забезпечення
Курс (рік навчання)	1
Семестр	2
Рік викладання	2019
Формат курсу	Змішаний (blended) - курс, що має супровід в системі moodle, має структуру, контент, завдання і систему оцінювання: https://moodle.tneu.edu.ua
Нормативна \ вибіркова	Нормативна
Загальна кількість год/ кредитів	150/5
Аудиторні, год.	45
Самостійна робота, год.	105

5. Перелік тем

- Тема 1. Проблеми оптимізації та характеристика стандартного середовища.
Тема 2. Оптимізація з функцією однієї змінної.
Тема 3. Оптимізація без обмежень з функцією мети багатьох змінних.
Тема 4. Оптимізація з обмеженнями з функцією мети багатьох змінних.
Тема 5. Алгоритми багатокритеріальної оптимізації.
Тема 6. Еволютивні алгоритми оптимізації.

6. Рекомендовані джерела інформації

1. Дивак М.П. Ідентифікація дискретних моделей динамічних систем з інтервальними даними: монографія/ М.П. Дивак, Н.П. Порплиця, Т.М. Дивак. – Тернопіль: ВПЦ «Економічна думка ТНЕУ», 2018. – 220 с.
2. Оптимізаційні методи та моделі : підручник / В.С. Григорків, М.В. Григорків. –

Чернівці : Чернівецький нац. ун-т, 2016. – 400 с.

3. Вибрані розділи багатокритеріальної оптимізації: методичні рекомендації до виконання контрольних та лабораторних робіт для студентів математичного факультету / Розробник: Н. Е. Кондрук. – Ужгород: УжНУ, 2015. – 56 с.

4. Дослідження операцій та методи оптимізації: методичні рекомендації до практичних завдань для студентів усіх спеціальностей першого (бакалаврського) рівня / уклад. С. В. Прокопович, О. В. Панасенко, Л. О. Чаговець. – Харків: ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2019. – 64 с.

5. Синеглазов В. М. Математичні методи оптимізації: навч. посібн./ В.М. Синеглазов, О. А. Зеленков, Ш. І. Аскеров. – Нац. Авіаційний ун-т. – К.: Освіта України, 2018. – Ч. 1. – 329 с.

6. Латанська Л. О. Методичні вказівки до виконання самостійних робіт з дисципліни "Математичні методи дослідження операцій"/ Л. О. Латанська, Т. А. Фаріонова ; Нац. ун-т кораблебудування ім. адмірала Макарова. – Миколаїв : НУК, 2018. – с. 29.

7. Латанська Л.О., Устенко І.В., Каіров В.О. Математичні методи дослідження операцій. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт (Частина 2). – Миколаїв: ФОП Швець В.М., 2018. – 36 с.

8. Snyman, J. A.; Wilke, D. N. (2018). Practical Mathematical Optimization : Basic Optimization Theory and Gradient-Based Algorithms (2nd ed.). Berlin: Springer. ISBN 978-3-319-77585-2.

9. Mathematical Programming Glossary. – Режим доступу: <http://glossary.computing.society.informs.org/>

10. Optimization Methods and Software. – Режим доступу: <https://www.tandfonline.com/toc/goms20/current>

7. Система оцінювання та вимоги.

Підсумковий бал (за 100-бальною шкалою) з дисципліни «Методи оптимізації» визначається за шкалою оцінювання:

За шкалою ТНЕУ	За національною шкалою	За шкалою ECTS
90–100	відмінно	A (відмінно)
85–89	добре	B (дуже добре)
75–84		C (добре)
65–74	задовільно	D (задовільно)
60–64		E (достатньо)
35–59	незадовільно	FX (незадовільно з можливістю повторного складання)
1–34		F (незадовільно з обов'язковим повторним курсом)

8. Навчальні ресурси

№	Найменування
1.	Обладнання: проектор, комп'ютери з доступом до мережі Інтернету.
2.	Програмне забезпечення: Microsoft Visual Studio, будь-який браузер (Google Chrome, Safari, Internet Explorer та Edge, Mozilla Firefox, Opera), середовище OPTIMIZATION TOOLBOX MATLAB

9. Політики курсу.

Академічна доброчесність. Дотримання академічної доброчесності студентами передбачає:

- самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей);

- посилання на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей;

- дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права;

- надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використанні методики досліджень і джерела інформації.

Порушенням академічної доброчесності вважається:

академічний плагіат - оприлюднення (частково або повністю) наукових (творчих) результатів, отриманих іншими особами, як результатів власного дослідження (творчості) та/або відтворення опублікованих текстів (оприлюднених творів мистецтва) інших авторів без зазначення авторства;

самоплагіат - оприлюднення (частково або повністю) власних раніше опублікованих наукових результатів як нових наукових результатів;

фабрикація - вигадкування даних чи фактів, що використовуються в освітньому процесі або наукових дослідженнях;

фальсифікація - свідомо зміна чи модифікація вже наявних даних, що стосуються освітнього процесу чи наукових досліджень;

списування - виконання письмових робіт із залученням зовнішніх джерел інформації, крім дозволених для використання, зокрема під час оцінювання результатів навчання.

За порушення академічної доброчесності здобувачі освіти можуть бути притягнені до такої академічної відповідальності:

- повторне проходження оцінювання (контрольна робота, іспит, залік тощо);

- повторне проходження відповідного освітнього компонента освітньої програми.

Політика запізнення. За несвоєчасно виконані завдання буде накладено штраф 10 відсотків від загальної кількості балів за це завдання. Примітка. Виключення можуть бути зроблені до невчасно зданих завдань з поважних причин.