

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПРИКАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНІКА**



Факультет математики та інформатики
Кафедра математичного і функціонального аналізу

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Алгоритми методів оптимізації

Рівень освіти	Бакалавр
Освітня програма	Професійна освіта. Цифрові технології
Спеціальність(ості)	015 — Професійна освіта
Спеціалізація(ї)	015.39 Цифрові технології
Галузь знань	01 — Освіта/Педагогіка

Затверджено на засіданні кафедри

Протокол № 11 від 19.02.2024

1. ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ

Назва дисципліни	Алгоритми методів оптимізації
Викладач(-і)	Шарин С.В.
Контактний телефон викладача	59-60-50
Е-mail викладача	serhii.sharyn@pnu.edu.ua
Формат дисципліни	Лекції та лабораторні заняття
Обсяг дисципліни	3 кредити
Консультації	Очні консультації згідно з розкладом

2. АНОТАЦІЯ ДО НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Методи оптимізації використовуються для пошуку оптимальних рішень у різних сферах, таких як інженерія, економіка, наука про дані тощо. У цьому курсі студенти знайомляться з класичними алгоритмами оптимізації, такими як градієнтні та неградієнтні методи, методи динамічного програмування тощо. Крім теоретичних знань, студенти отримують практичний досвід розв'язання задач оптимізації під час реалізації алгоритмів однією з мов програмування.

Пререквізитами є базові знання з лінійної алгебри та програмування.

3. МЕТА І ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Метою викладання навчальної дисципліни “Алгоритми методів оптимізації” є формування у здобувачів вищої освіти уявлення про методи знаходження оптимальних значень для так званої цільової функції, яка має практичний зміст у кожній конкретній задачі.

4. ОРГАНІЗАЦІЯ НАВЧАННЯ

Обсяг навчальної дисципліни	
Вид заняття	Загальна кількість годин
Лекції	14
Лабораторні заняття	16
Самостійна робота	60

Ознаки дисципліни			
Рівень освіти	Рік / семестр	Спеціальність(-ості)	Статус
бакалавр	2-й / 4-й	015 — Професійна освіта	вибіркова

Тематика навчальної дисципліни						
Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	всіх	лек.	пр.	лаб.	інд.	сам.
Семестр 4						
Змістовий модуль 1. Оптимізація функцій однієї змінної						
Тема 1. Метод поділу відрізка навпіл. Метод золотого поділу. Метод чисел Фібоначі.	12	2		2		8
Тема 2. Метод квадратичної інтерполяції.	12	2		2		8
Тема 3. Метод дотичних. Метод січних. Комбінований метод.	16	2		4		10
Всього за модуль:	40	6		8		26
Змістовий модуль 2. Оптимізаційні задачі практичного змісту						
Тема 4. Транспортна задача.	14	2		2		10
Тема 5. Задача пакування наплічника.	12	2		2		8
Всього за модуль:	26	4		4		18
Змістовий модуль 3. Оптимізація функцій багатьох змінних						
Тема 6. Метод Нельдера-Міда.	12	2		2		8
Тема 7. Метод Хука-Джівса.	12	2		2		8
Всього за модуль:	24	4		4		16
Всього за семестр:	90	14		16		60
Усього годин:	90	14		16		60

5. ФОРМИ І МЕТОДИ НАВЧАННЯ

- традиційні лекції
- лабораторні заняття

6. СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Загальна система оцінювання навчальної дисципліни. Всі форми контролю проводяться очно, винятки можливі з обґрунтованих медичних підстав та міркувань безпеки.

Контроль протягом семестру. Володіння матеріалом дисципліни студенти виявляють під час захисту завдань для самостійної роботи. Максимальна кількість балів, що можуть бути отримані протягом семестру, становить 100 балів. Розподіл балів за конкретними завданнями озвучується викладачем на першому занятті. За активність на практичних заняттях може бути додано до 5 балів.

Сума отриманих балів визначає підсумкову оцінку згідно з поданою нижче таблицею і є підставою для виставлення заліку.

Сума балів за всі види навчальної діяльності протягом семестру	Оцінка ЄКТС	Оцінка за національною шкалою
90 – 100	A	відмінно
80 – 89	B	добре
70 – 79	C	добре
60 – 69	D	задовільно
50 – 59	E	достатньо
1 – 49	FX	незадовільно

Вимоги до самостійних робіт. Самостійні роботи виконуються здобувачем освіти самостійно, викривуючи одну із доступних мов програмування, та подаються викладачеві в електронному варіанті.

7. ПОЛІТИКА КУРСУ

Самостійна робота захищається здобувачем освіти особисто. Неучасть у захисті є підставою для незарахування самостійної роботи.

Академічна доброчесність. Важливим є надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності та посилання на джерела інформації у разі використання ідей, відомостей, розробок.

Відвідування занять є обов'язковим. Засвоєння теми пропущеної з поважної причини лекції перевіряється під час захисту самостійної роботи. Пропуск лекцій з неповажної причини, а також пропуск практичних занять, незалежно від причини

пропуску, відпрацьовується студентом у формі додаткових завдань при захисті самостійної роботи. Незахищена самостійна робота перескладаються викладачеві до виставлення підсумкової оцінки.

Неформальна освіта. Результати неформальної освіти, пов'язані з тематикою курсу, можуть бути зараховані як одна або кілька самостійних робіт (захист залишається обов'язковим).

8. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. 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.
2. Шевченко В.І., Тюптя В.І., Іксанов О.М. Методична розробка до проведення практичних занять з лінійного програмування. – Київ: Електронне видання. Ел. бібліотека факультету кібернетики Київського національного університету імені Тараса Шевченка, 2003. – 98 с.
3. Попов Ю.Д., Тюптя В.І., Шевченко В.І. Методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт з методів оптимізації на персональних комп'ютерах. – Київ: Електронне видання. Ел. бібліотека факультету кібернетики Київського національного університету імені Тараса Шевченка, 2003. – 53 с.
4. Мазуренко В.В. Задачі оптимізації і дослідження операцій. – Київ: Електронне видання. Ел. бібліотека факультету математики та інформатики Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника, 2021. – 96 с.

Викладач

Шарин С.В.