

1. Спецкурс вищої математики. Методи оптимізації та дослідження операцій.

2. Спецкурс вищої математики. Кратні інтеграли. Функція комплексної змінної.

Кафедра ВИЩОЇ
МАТЕМАТИКИ

Викладач: к.т.н., доцент

Добранюк Ю. В.

Спецкурс вищої математики. Методи оптимізації та дослідження операцій.
Спецкурс вищої математики. Кратні інтеграли. Функція комплексної змінної.



Кількість кредитів - 3



Період навчання:

2-ий курс, перший семестр

Лекцій – 36 год, Практичних – 27 год

*Вивчається після дисципліни
“Вища математика”*

*Підсумкова форма контролю:
залік*

Метою навчання дисципліни «Методи оптимізації та дослідження операцій» є: вивчення в систематизованій формі та засвоєння студентами основ теорії і методів розв'язування, аналізу та використання задач оптимізації і дослідження операцій у широкому спектрі економічних, виробничих, технічних, соціальних та інших практичних проблем.

Дисципліна «Спецкурс вищої математики. Кратні інтеграли. Функція комплексної змінної» є теоретичним та практичним підґрунтям для вивчення фізико-математичних методів розрахунку статички, динаміки та стійкості елементів і конструкцій; аналітичних, чисельних та алгоритмічних методів моделювання кінематики та динаміки машин, аналізу напружено-деформованого стану елементів конструкцій; методики проектування, контролю, дослідження, розробки технологій виготовлення і складання елементів конструкцій; інформаційних технологій в інженерних дослідженнях, проектуванні і виробництві; методів та засобів числового програмного керування технологічного обладнання; технологій комп'ютеризованих та автоматизованих виробництв.

«У ДАВНИНУ МАТЕМАТИЧНІ ЗАДАЧІ СТАВИЛИ
БОГИ. ... ПОТІМ НАСТАВ ДРУГИЙ ПЕРІОД, КОЛИ
ЗАДАЧІ СТАВИЛИ НАПІВБОГИ: НЬЮТОН, ЕЙЛЕР,
ЛАГРАНЖ. ТЕПЕР ТРЕТІЙ ПЕРІОД, КОЛИ ЗАДАЧІ
СТАВИТЬ ПРАКТИКА.»

П. Л. Чебишов



ОСНОВНІ ФАХОВІ КОМПЕТЕНТНОСТІ, ЯКІ ФОРМУЄ ДИСЦИПЛІНА

Загальні компетентності (ЗК):

ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу нових ідей при діях в нестандартних ситуаціях.

Спеціальні(фахові) компетентності (СК):

СК01. Здатність до розуміння основних теоретичних положень, концепцій та принципів математичних та соціально-економічних наук.

Програмні результати навчання (за освітньо-професійною програмою):

РН01. Застосовувати основні теорії, методи та принципи математичних та природничих наук у сфері професійної діяльності.

РН15. Виконувати та аналізувати економічні розрахунки вартості будівельних об'єктів.

Спецкурс вищої математики. Методи оптимізації та дослідження операцій.



Змістовий модуль 1.
Задачі оптимізації.
Основні методи та алгоритми. Опукле програмування



Змістовий модуль 2.
Лінійне програмування



Змістовий модуль 3.
Динамічне, дискретне програмування.
Принцип максимуму

Спецкурс вищої математики. Кратні інтеграли. Функція комплексної змінної



**Змістовий модуль 1.
Кратні інтеграли**



**Змістовий модуль 2.
Функція
комплексної
змінної**

Спецкурс вищої математики. Методи оптимізації та дослідження операцій.

Змістовий модуль 1. Задачі оптимізації.

Основні методи та алгоритми. Опукле програмування

Тема 1. Поняття про задачі оптимізації

Тема 2. Необхідні та достатні умови екстремуму

Тема 3. Методи одновимірної оптимізації

Тема 4. Методи багатовимірної оптимізації.

Гرادієнтні методи

Тема 5. Методи Ньютона та його модифікації

Тема 6. Опукле програмування

Тема 7. Теореми опуклого програмування

Спецкурс вищої математики. Методи оптимізації та дослідження операцій.

Змістовий модуль 2. Лінійне програмування

Тема 8. Поняття про задачу лінійного програмування
(ЗЛП)

Тема 9. Теорія подвійності лінійного програмування

Тема 10. Симплекс-метод

Спецкурс вищої математики. Методи оптимізації та дослідження операцій.

Змістовий модуль 3. Динамічне, дискретне програмування. Принцип максимуму

Тема 11. Дискретне програмування

Тема 12. Метод відсікаючих площин (метод Гоморі)

Тема 13. Метод гілок та меж

Тема 14. Динамічне програмування

Тема 15. Оптимізаційні задачі на графах

Тема 16. Принцип максимуму Понтрягіна

Спецкурс вищої математики. Кратні інтеграли. Функція комплексної змінної

Змістовий модуль 1. Кратні інтеграли

Тема 1. Подвійний інтеграл. Його обчислення та геометричний і фізичний зміст.

Тема 2. Подвійний інтеграл у полярних координатах. Застосування подвійних інтегралів.

Тема 3. Потрійний інтеграл.

Тема 4. Криволінійні інтеграли.

Тема 5. Застосування кратних інтегралів в технічних задачах.

Спецкурс вищої математики. Кратні інтеграли. Функція
комплексної змінної
Змістовий модуль 2. Функція комплексної змінної

Тема 6. Поняття функції комплексної змінної. Деякі
елементарні функції комплексної змінної та їх
властивості

Тема 7. Диференційованість функції комплексної
змінної

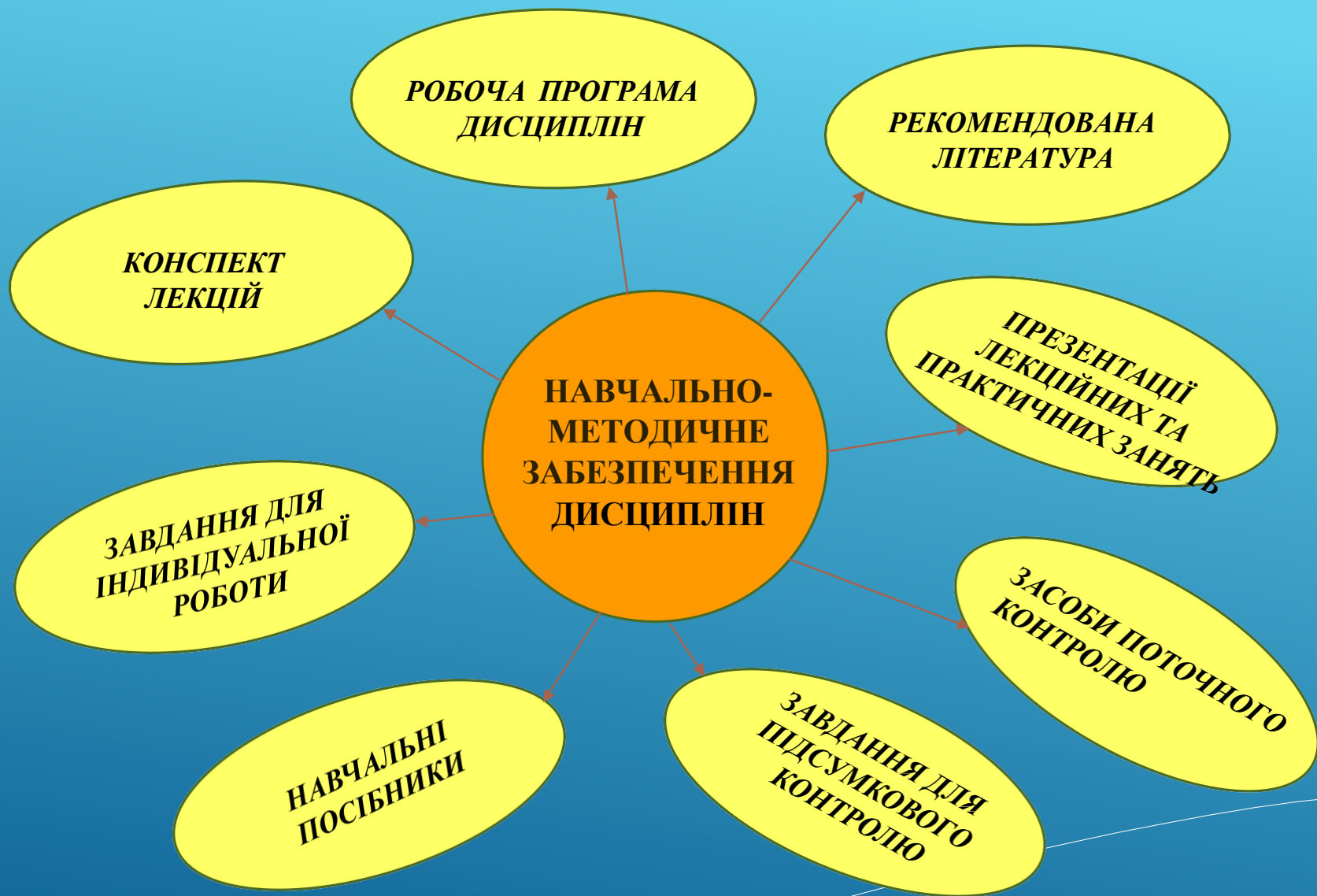
Тема 8. Інтеграл функції комплексної змінної

Тема 9. Ряди функцій комплексної змінної

Тема 10. Лишки та їх застосування

КОНКУРЕНТНІ ПЕРЕВАГИ НА РИНКУ ПРАЦІ, В КАР'ЄРНОМУ ЗРОСТАННІ

- ✓ *Створення бази знань, що необхідні для вивчення фахових дисциплін.*
- ✓ *Вироблення навичок математичного дослідження прикладних проблем в будівництві.*
- ✓ *Вміння перекласти змістовну постановку технічної задачі на математичну мову.*
- ✓ *Статистична обробка даних*
- ✓ *Використання ПЕОМ і відповідного програмного забезпечення при проведенні розрахунків та аналізі результатів цих розрахунків.*
- ✓ *Давати інтерпретацію розв'язкам задачі.*



ЗАСТОСУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Прикладний пакет *Excel* дає змогу студентам формалізувати хід розв'язування задачі та передавати його ком'ютеру для автоматичного виконання.

Активне впровадження у навчальний процес *прикладних* пакетів *Maple*, *Mathcad* та *Excel* для студентів є засобом експериментування з метою перевірки власних гіпотез, засобом розв'язання задач, порівняння отриманих розв'язків з прогнозованими, що перетворює процес навчання у задоволення.





НЕХАЙ ВИВЧЕННЯ

ДИСЦИПЛІН «Спецкурс вищої математики. Методи оптимізації та дослідження операцій» та «Спецкурс вищої математики. Кратні інтеграли. Функція комплексної змінної» ПРИНОСИТЬ ВАМ НЕ ЛИШЕ КОРИСТЬ, АЛЕ Й ЗАДОВОЛЕННЯ

A 3D graphic of a staircase with white human figures climbing, set against a blue background with white diagonal lines. The staircase is composed of several steps in various colors (purple, red, orange, yellow, green) and is positioned on the left side of the image. The figures are white and are shown in various stages of climbing the steps. The background is a solid blue color with several white diagonal lines on the right side.

**ДЯКУЮ ЗА
УВАГУ!**