



## Силабус курсу Дослідження і проектування комп'ютерних систем та мереж

Ступінь вищої освіти-магістр

Рік навчання: I, Семестр: I

Кредитів: 5 Мова викладання: українська

### Керівник курсу

ППП

д.т.н., професор Василь Теслюк

Контактна інформація

[ki@wunu.edu.ua](mailto:ki@wunu.edu.ua)

### Опис дисципліни

Дисципліна «Дослідження і проектування комп'ютерних систем та мереж» належить до блоку обов'язкових дисциплін циклу професійної підготовки магістра галузі знань 12 Інформаційні технології, спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія». Дисципліна передбачає одержання студентами необхідного рівня знань з процесу проектування та дослідження комп'ютерних систем і мереж. Завдання курсу полягає в ознайомленні студентів з основами побудови та використання систем автоматизованого проектування, а також прищеплення практичних навиків роботи з існуючими сучасними системами і мережами.

### Структура курсу

| № п/п | Тема  | Результати навчання  | Завдання   |
|-------|---|--|------------|
| 1     | Основні поняття та задачі курсу                     | Засвоїти основні поняття та задачі курсу, особливості розроблення КСМ, поняття методології та методики наукового дослідження КСМ   | Опитування |
| 2     | Основи автоматизованого проектування КСМ            | Вивчити принципи системного підходу до проектування, поняття системотехніки та класифікація методів та технологій проектування складних систем та мереж                  | Опитування |
| 3     | Структура процесу автоматизованого проектування КСМ | Засвоїти ієрархічні рівні проектування, стадії проектування, типові проектні процедури та елементи технічного завдання на проектування.                                  | Опитування |
| 4     | Поняття задачі багатокритеріальної оптимізації      | Ознайомитися з поняттям задачі багатокритеріальної оптимізації, причинами багатокритеріальності, класифікацією методів розв'язання задач багатокритеріальної оптимізації | Опитування |

|   |   |   |            |
|---|---|---|------------|
| 5 | Методи згортки векторних критеріїв          | Засвоїти особливості методів згортки, векторних критеріїв, побудову функції корисності, адитивний та мультиплікативний критерії, мінімаксний та максімінний критерії, методи рішення задач векторної оптимізації при наявності інформації про важливість критерія | Опитування |
| 6 | Методи структурного синтезу КСМ             | Вивчити класифікацію методів синтезу, алгоритм розв'язання задач структурного синтезу та Методів генерування множини альтернативних рішень  | Опитування |
| 7 | Евристичні методи синтезу КСМ               | Засвоїти класифікацію евристичних методів синтезу, методи асоціацій та аналогій   | Опитування |
| 8 | Методи та моделі параметричного синтезу КСМ | Освоїти алгоритм розв'язання задач, параметричного синтезу, класифікацію типових задач параметричного синтезу   | Опитування |

## Літературні джерела

1. Березький О.М., Теслюк В.М., Дубчак Л.О., Мельник Г.М., Батько Ю.М. Дослідження і проектування комп'ютерних систем та мереж: навчальний посібник. – Тернопіль: ЗУНУ, 2022. 251 с.
2. Теслюк В.М., Загарюк Р.В. Методи багатокритеріальної оптимізації. Конспект лекцій з курсу «Методи багатокритеріальної оптимізації» для студентів базового напрямку «Комп'ютерні науки», Ч.1. Львів, 2019. 52с.
3. Теслюк В.М., Андрійчук М.І. Конспект лекцій з курсу «Методи синтезу та оптимізації», Ч.1. Львів, 2018. 64 с.
4. Теслюк В.М., Пелешко Д.Д. Методи цілочисельного програмування та нульового порядку. Конспект лекцій з курсу «Методи синтезу та оптимізації», Ч.2. Львів, 2018. 84 с.
5. Теслюк В.М. Градієнтні методи розв'язання оптимізаційних задач. Конспект лекцій з курсу «Методи синтезу та оптимізації», Ч.3. Львів, 2018. 67 с.
6. Математичні методи дослідження операцій : підручник / Є. А. Лавров, Л. П. Перхун, В. В. Шендрик та ін. – Суми : Сумський державний університет, 2017. 212 с.  
[https://essuir.sumdu.edu.ua/bitstream-download/123456789/68212/1/Lavrov\\_matematychni\\_metody.pdf;jsessionid=A51A5455A8D00EABFFECAC79D1DA66AB](https://essuir.sumdu.edu.ua/bitstream-download/123456789/68212/1/Lavrov_matematychni_metody.pdf;jsessionid=A51A5455A8D00EABFFECAC79D1DA66AB).
7. Методи оптимізації та дослідження операцій [Текст] : навчальний посібник / Укладачі: Я. Б. Сікора, А.Й. Щехорський, Б.Л. Якимчук. Житомир: Вид-во ЖДУ ім. Івана Франка, 2019. 148 с.
8. Дослідження операцій. Конспект лекцій / Уклад.: О.І. Лисенко, І.В. Алексеева, К: НТУУ «КПІ», 2016. 196 с.
9. Теслюк В.М. Моделі та інформаційні технології синтезу мікроелектромеханічних систем: Монографія. Львів: Видавництво ПП "Вежа і Ко", 2018. 192 с.
10. Теслюк В.М., Пелешко Д.Д., Кривий Р.З. Система розв'язання одно- та багатоекстремальних задач оптимізації з використанням генетичних алгоритмів. Методичні вказівки № 1 з курсу «Методи багатокритеріальної оптимізації», Львів, 2018. 23 с.
11. Дослідження роботи методів одновимірної оптимізації. Методичні вказівки до лабораторної роботи №1 з курсу "Методи синтезу та оптимізації" / Лобур М.В., Теслюк В.М., Матвійків О.М. Львів: НУ "ЛП", 2018. 12 с.
12. Вивчення методів лінійного програмування. Методичні вказівки до лабораторної роботи №2 з курсу "Методи синтезу та оптимізації" / Лобур М.В., Теслюк В.М., Матвійків О.М. Львів: НУ "ЛП", 2018. 12 с.
13. Taha Hamdy A. Operations Research: An Introduction. 10th Edition. Pearson, 2016. 848 p.  
<http://zalamস্যah.staff.unja.ac.id/wp-content/uploads/sites/286/2019/11/9-Operations-Research-A n-Introduction-10th-Ed.-Hamdy-A-Taha.pdf>.
14. Ловейкін В.С., Ромасевич Ю.О. Теорія технічних систем. К.: ЦП „КОМПРИНТ”, 2017. 291 с.
15. Моделювання та оптимізація систем: підручник / [Дубовой В. М., Кветний Р. Н., Михальов О. І., А.В.Усов А. В.]. Вінниця : ПП «ГД «Едельвейс», 2017. 804 с.
16. Системний підхід і моделювання в наукових дослідженнях [текст] : підручник. / За заг. ред. Бутка М. П. [М. П. Бутко, І. М. Бутко, М. Ю. Дітковська та ін.]. К.: «Центр учбової літератури», 2014. 360 с.
17. Виклюк Я.І., Камінський Р.М., Пасічник В.В. Моделювання складних систем: посібник. Львів: Видавництво «Новий Світ – 2000», 2020. 404 с.

## Політика оцінювання

**Політика щодо дедлайнів і перескладання.** Для виконання індивідуальних завдань і проведення контрольних заходів встановлюються конкретні терміни. Перескладання модулів відбувається з дозволу дирекції факультету за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

**Політика щодо академічної доброчесності.** Використання друкованих і електронних джерел інформації під час контрольних заходів та екзаменів заборонено.

**Політика щодо відвідування.** Відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання. За об'єктивних причин (наприклад, карантин, військовий стан, хвороба, закордонне стажування) навчання може відбуватись в онлайн формі за погодженням із керівником курсу з дозволу дирекції факультету.

## Оцінювання

Підсумковий бал (за 100-бальною шкалою) з дисципліни «Дослідження і проектування комп'ютерних систем та мереж» визначається як середньозважена величина, в залежності від питомої ваги кожної складової залікового кредиту:

| Заліковий модуль 1  | Заліковий модуль 2  | Заліковий модуль 3   | Заліковий модуль 4   | Разом |
|---|---|--|--|-------|
| 20%   | 20%   | 20%  | 40%  | 100%  |
| 1. Усне опитування під час заняття (5 тем по 8 балів – макс. 40 балів)<br>2. Письмова робота – макс. 60 балів | 1. Усне опитування під час заняття (3 теми по 10 балів – макс. 30 балів)<br>2. Письмова робота – макс. 70 балів | 1. Написання та захист КПЗ – макс. 80 балів.<br>2. Виконання завдань під час тренінгу – макс. 20 балів | 1. Тестові завдання (25 тестів по 2 бали за тест) – макс. 50 балів<br>2. Завдання 1 – макс. 25 балів<br>Завдання. 2 – макс. 25 балів |       |

## Шкала оцінювання:

| За шкалою ЗУНУ | За національною шкалою | За шкалою ЕСТ8                                      |
|----------------|------------------------|---|
| 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)    |