

Міністерство освіти і науки України  
Український державний університет залізничного транспорту  
Факультет інформаційно-керуючих систем та технологій  
Кафедра транспортного зв'язку

## **РОБОЧА ПРОГРАМА ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ НОВІТНІ МЕТОДИ ОБРОБКИ ІНФОРМАЦІЇ**

Код та назва спеціальності: 172 Електронні комунікації та радіотехніка

Назва освітньої програми: Телекомунікації та радіотехніка

Рівень освіти: третій (освітньо-науковий)

Форма навчання:  денна  заочна

Семестр: 3, 4

Кількість кредитів ЄКТС: 6

Форма підсумкового контролю:  залік  екзамен

Розробник програми: Штомпель М.А., д.т.н., професор кафедри транспортного зв'язку

Харків, 2025

## ОПИС ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

Галузь знань: 17 Електроніка, автоматизація та електронні комунікації

Обов'язкова / **Вибіркова**

Курс: 2 / Семестр: 3, 4

## ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВИКЛАДАЧІВ

ПІБ викладача: Штомпель Микола Анатолійович

Контактна інформація (email, телефон, кабінет): shtompel.mykola@kart.edu.ua,

+38 (057) 730-10-81, 1.213

Час консультацій: понеділок з 15.10-16.30

Форми зв'язку:

Zoom:

<https://us04web.zoom.us/j/79631794675?pwd=SFNmQUIvT0tRaHlDaVYrN3l5bzJVQT09>

Meeting ID: 796 3179 4675

Passcode: 1

Moodle:

<https://do.kart.edu.ua/>

Профіль користувача: Штомпель Микола Анатолійович

## МЕТА І ЗАВДАННЯ ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

Мета освітньої компоненти: формування знань і вмінь студентів щодо новітніх методів обробки інформації.

Завдання освітньої компоненти:

- сформуванню знання щодо принципів реалізації новітніх методів обробки інформації, особливостей дослідження ефективності методів обробки інформації, підходів до застосування засобів моделювання методів обробки інформації;

- сформуванню вмінь застосовувати сучасні досягнення та технічні рішення при дослідженні новітніх методів обробки інформації у професійній та/або дослідницько-інноваційній діяльності.

## КОМПЕТЕНТНОСТІ І РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

### **Інтегральна компетентність.**

Здатність розв'язувати комплексні проблеми в галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності у сфері телекомунікацій та радіотехніки, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики.

### **Загальні компетентності.**

Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

Знання та глибоке розуміння предметної області, розуміння професійної та наукової діяльності.

Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформаційних джерел.

### **Фахові компетентності.**

Здатність виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання у сфері телекомунікацій та радіотехніки та дотичних до неї міждисциплінарних напрямках на основі новітніх методів обробки інформації.

Здатність розуміти сутність і значення новітніх методів обробки інформації у професійній та/або дослідницько-інноваційній діяльності.

### **Результати навчання.**

Знати та застосовувати необхідні принципи реалізації новітніх методів обробки інформації при здійсненні досліджень у сфері телекомунікацій та радіотехніки та дотичних до неї міждисциплінарних напрямках.

Створювати та запроваджувати нові технічні рішення при побудові/модернізації/удосконаленні телекомунікаційної інфраструктури з використанням новітніх методів обробки інформації.

### **ПЕРЕДУМОВИ (ПРЕРЕКВІЗИТИ)**

Освітня компонента не потребує передумов.

### **ПІСЛЯУМОВИ (ПОСТРЕКВІЗИТИ)**

Освітня компонента не передбачає післяумов.

## **ВІДПОВІДНІСТЬ ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ ГЛОБАЛЬНИМ ЦІЛЯМ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ДО 2030 РОКУ**

Відповідно до резолюції ООН №70/1 та Указу Президента України №722/2019, освітня компонента сприяє досягненню таких Цілей сталого розвитку:

4) забезпечення всеохоплюючої і справедливої якісної освіти та заохочення можливості навчання впродовж усього життя для всіх;

9) створення стійкої інфраструктури, сприяння всеохоплюючій і сталій індустріалізації та інноваціям.

Освітня компонента сприяє реалізації Цілей сталого розвитку, формуючи у студентів системне мислення, екологічну відповідальність, інноваційні підходи до управління ресурсами та соціально орієнтоване лідерство.

Ключові елементи цієї компоненти інтегруються з Цілями сталого розвитку:

1) зміст освітньої компоненти включає теми з раціонального використання ресурсів та енергоефективності при застосуванні новітніх методів обробки інформації;

2) цілі сталого розвитку корелюють з методами навчання, зокрема, словесного методу щодо застосування та впровадження новітніх енергоефективних технологій та підходів, пояснювально-ілюстративного методу при розгляді прикладів ефективних технічних рішень при впровадженні телекомунікаційних систем з використанням новітніх методів обробки інформації, засобів та технологій, проблемного та наочного підходів щодо питань поєднання екології, технологій та інших сфер діяльності;

3) завданнями освітньої компоненти передбачено забезпечення реалізації мережевих систем із застосуванням наявних енергоефективних технологій та перспективних підходів;

4) очікувані результати навчання узгоджуються з Цілями сталого розвитку, формуючи здатності планування та організації виробництва з урахуванням принципів сталого розвитку, володіння інструментами екологічного аналізу, готовності до прийняття рішень, що враховують інтереси суспільства, бізнесу та природи.

## **ПРОГРАМА ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ**

### **Модуль 1. Новітні методи обробки інформації.**

#### **Тема 1. Новітні підходи до обробки інформації.**

Основи обробки інформації. Принципи реалізації новітніх методів обробки інформації.

#### **Тема 2. Застосування засобів моделювання методів обробки інформації.**

Принципи дослідження методів обробки інформації. Засоби моделювання методів обробки інформації.

## ТЕМАТИКА СЕМІНАРСЬКИХ/ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

Аналіз підходів до обробки інформації.

Вивчення принципів реалізації новітніх методів обробки інформації.

Вивчення принципів дослідження методів обробки інформації.

Аналіз засобів моделювання методів обробки інформації.

## ТЕМАТИКА ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ

Лабораторні заняття не передбачені навчальним планом.

## САМОСТІЙНА РОБОТА

Опрацювання теоретичного матеріалу.

Підготовка до практичних занять.

Підготовка до підсумкового контролю.

## ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН (ДЕННА / ЗАОЧНА ФОРМА)

№	Тема	Лекції, год	Практичні, год	Лабораторні, год	Самостійна робота, год	Всього, год
1	Новітні підходи до обробки інформації	2/-	22/-	-/-	66/-	90/-
2	Застосування засобів моделювання методів обробки інформації	4/-	20/-	-/-	66/-	90/-
	Всього	6/-	42/-	-/-	132/-	180/-

## ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ

Індивідуальні завдання не передбачені навчальним планом.

## МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Словесний метод, пояснювально-ілюстративний метод, проблемний підхід, наочний підхід, дослідницький підхід, репродуктивний підхід.

## ФОРМИ КОНТРОЛЮ

Поточний контроль: до 100 балів.

Модульний контроль: не передбачено навчальним планом.

Підсумковий контроль (залік/іспит): до 100 балів.

## КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

**Поточний контроль на практичних заняттях (максимум 100 балів).**

Оцінюються за ступенем залученості (до 50 балів) та виконання завдання (до 50 балів).  
Ступінь залученості визначається рівнем виконання завдань самостійної роботи.

При заповненні заліково-екзаменаційної відомості та залікової книжки (індивідуального навчального плану) студента, оцінка, виставлена за 100-бальною шкалою, переводиться до державної шкали (5, 4, 3) та шкали ECTS (A, B, C, D, E).

Визначення назви за державною шкалою(оцінка)	Визначення назви за шкалою ECTS	За 100 бальною шкалою	ECTS оцінка
<b>ЗАРАХОВАНО</b>	<b>Відмінно</b> – відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок	90-100	A
	<b>Дуже добре</b> – вище середнього рівня з кількома помилками	82-89	B
	<b>Добре</b> – в загальному правильна робота з певною кількістю грубих помилок	75-81	C
	<b>Задовільно</b> - непогано, але зі значною кількістю недоліків	69-74	D
	<b>Достатньо</b> – виконання задовольняє мінімальні критерії	60-68	E
<b>НЕЗАРАХОВАНО</b>	<b>Незадовільно</b> – потрібно попрацювати перед тим як отримати залік або екзамен (без повторного вивчення модуля)	35-59	FX
	<b>Незадовільно</b> - необхідна серйозна подальша робота (повторне вивчення модуля)	<35	F

## АКАДЕМІЧНА ДОБРОЧЕСНІСТЬ ТА ПОЛІТИКА КУРСУ

### Визначення плагіату та його наслідків.

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.

Види академічного плагіату:

- дослівне запозичення текстових фрагментів без оформлення їх як цитат з посиланням на джерело (в окремих випадках некоректним вважають навіть використання одного слова без посилання на джерело, якщо це слово використовують в унікальному значенні, наданому цим джерелом);

- використання інформації (факти, ідеї, формули, числові значення тощо) з джерела без посилання на це джерело;

- перефразування тексту джерела у формі, що є близькою до оригінального тексту, або наведення узагальнення ідей, інтерпретацій чи висновків з певного джерела без посилання на це джерело;

- подання як власних робіт (дисертацій, монографій, навчальних посібників, статей, тез, звітів, контрольних, розрахункових, курсових, дипломних та магістерських робіт, есеїв, рефератів тощо), виконаних на замовлення іншими особами, у тому числі робіт, стосовно яких справжні автори надали згоду на таке використання

### Правила цитування.

Цитата – порівняно короткий уривок з літературного, наукового чи будь-якого іншого опублікованого (оприлюдненого на офіційному веб-сайті) твору, який використовується, з обов'язковим посиланням на його автора і джерело цитування, іншою особою у своєму творі з метою зробити зрозумілишими свої твердження або для посилання на погляди іншого автора в автентичному формулюванні.

Щоб правильно оформити цитату, необхідно дотримуватися таких правил:

- вказувати перевірене джерело, цитати мають містити відомості про автора та назву його роботи, звідки взята цитата;

- не порушувати зміст цитати;
- відокремлювати цитату від основного тексту;
- використовувати скорочені цитати;
- вказувати сторінки.

### **Етика використання AI-інструментів.**

Здобувачі можуть використовувати інструменти AI для пояснення складних тем простими словами, перевірки граматики та стилю, самоперевірка знань (тести, запитання); недопустиме використання AI для списування.

### **Процедура оскарження оцінок.**

В Українському державному університеті залізничного транспорту діє Положення про організацію освітнього процесу, яким закріплено право здобувачів на оскарження результатів контрольних заходів. Тому якщо здобувачі незадоволені оцінкою, або є сумніви щодо об'єктивності викладачів вони можуть звернутися до завідувача кафедри із заявою-апеляцією. Створена апеляційна комісія перевіряє результати підсумкового контролю знань.

### **Правила поведінки на заняттях.**

Заходить на онлайн-заняття вчасно, бажано за кілька хвилин до початку; використовуй своє справжнє ім'я та прізвище, вказувати номер групи; дотримуватися ввічливого та поважного спілкування; під час пар вимикати мікрофон та вмикати його лише під час діалогу з викладачем; камеру, за можливості, тримати увімкненою; не перебивати інших учасників, користуватися за потреби функцією «піднятої руку»; використовувати чат лише для навчальних повідомлень; не поширювати сторонні посилання, зображення чи повідомлення; не ображати, не принижувати та не ігнорувати інших учасників.

## **ПИТАННЯ ДО ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ**

1. Поясніть основні поняття у галузі обробки інформації.
2. Наведіть призначення та особливості обраного методу обробки інформації.
3. Розкрийте сутність дослідження ефективності обраного методу обробки інформації.
4. Наведіть приклади новітніх методів обробки інформації.
5. Наведіть принципи реалізації обраного методу обробки інформації.
6. Розкрийте сутність критеріїв ефективності обраного методу обробки інформації.
7. Поясніть особливості обраного засобу моделювання обраного методу обробки інформації.
8. Наведіть приклади застосування та обмеження обраного методу обробки інформації.
9. Поясніть принципи налаштування обраного спеціалізованого засобу моделювання.
10. Наведіть приклади підходів до удосконалення обраного методу обробки інформації.

## **РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА**

### **Основна література.**

1. Ahmed Y. Recipes for Communication and Signal Processing. Springer, 2023. – 205 p.
2. Dingyu X., Feng P. MatLAB and Simulink in Action: Programming, Scientific Computing and Simulation. Springer, 2024. – 472 p.
3. Kwasinski Andres, Chande Vinay. Joint Source-Channel Coding. Wiley-IEEE Press, 2023. – 403 p.

### **Допоміжна література.**

1. Louis E. Frenzel Jr. Principles of Electronic Communication Systems. McGraw-Hill, 2023. – 989 p.
2. Fuhrer C., Verdier O., Solem J.E. Scientific Computing with Python: High-performance scientific computing with NumPy, SciPy and pandas. 2nd edition. – Packt Publishing, 2021. – 374 p.

**Електронні ресурси.**

1. <http://lib.kart.edu.ua/>
2. <https://www.drawio.com/>
3. <https://www.scilab.org/>
4. <https://www.mathworks.com/products/matlab.html>
5. <https://octave.org/>
6. <https://code.visualstudio.com/>
7. <https://jupyter.org/>

**МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНЕ ТА ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ****Перелік обладнання.**

VoIP WiFi шлюзи Dynamix DW3512, комутатори D-Link 2108/E/B, WEB Camera Logitech Quik Cam3000, Маршрутизатор MikroTik RB941-2nD, ПЕОМ «Expert-PC» AMD A4-4020 FM2/4Gb-500/LG 22/keyboard+mouse, проектор Epson з WiFi.

**Посилання на онлайн-курс.**

<https://do.kart.edu.ua/>

**ВІДОМОСТІ ПРО РОЗРОБНИКІВ**

Штомпель Микола Анатолійович, д.т.н., професор кафедри транспортного зв'язку  
Контактні дані: +38 (057) 730-10-81, e-mail: [shtompel.mykola@kart.edu.ua](mailto:shtompel.mykola@kart.edu.ua)

**ВНЕСЕННЯ ЗМІН (ДАТА, СУТЬ, ПІДПИС)**

Протокол засідання кафедри транспортного зв'язку № 1 від 01.09.2025 р.