

Український державний університет залізничного транспорту

Рекомендовано на засіданні  
кафедри інформаційних технологій  
протокол № 1 від 04 вересня 2025 р.

СИЛАБУС З ДИСЦИПЛІНИ  
**АВТОНОМНІ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ СИСТЕМИ**  
2025-2026 навчальний рік,

|                  |                                                |
|------------------|------------------------------------------------|
| Освітній рівень  | Третій (освітньо-науковий) рівень вищої освіти |
| Галузь знань     | 12 Інформаційні технології                     |
| Спеціальність    | 126 Інформаційні системи та технології         |
| Освітня програма | <b>Технології штучного інтелекту</b>           |

Лектор та керівник практичних занять:

Каргін Анатолій Олексійович (д.т.н., професор)

Контакти: +38 (057) 730-19-84, e-mail: [kargin@kart.edu.ua](mailto:kargin@kart.edu.ua)

Харків – 2025

**Мета:** формування знань та вмінь з інформаційних технологій, що застосовуються в управлінні автономними системами.

### **Розподіл часу**

Кількість кредитів – 6.

Загальна кількість годин вивчення дисципліни – 180.

Кількість годин на проведення лекцій – 6.

Кількість годин на проведення практичних занять – 42.

Кількість годин на самостійну роботу – 132.

Рік та курс навчання – 2025/2026 н. р., II курс.

Термін викладання – 3, 4 семестри

### **Теми**

**Тема 1. Сучасний стан автономних інтелектуальних безлюдних систем.** Від автоматичних систем до сучасного стану: роботи, автономні безпілотні автомобілі, дрони, надводні та підводні апарати, безлюдне виробництво. Штучний інтелект що підтримує автономність систем.

**Тема 2. Архітектура, системи та моделі управління інтелектуальними автономними системами.** Контури прямого, зворотнього та комбінованого управління. Багатошарова архітектура інтелектуальної машини що задовольняє принципу Саридіса. Приклад архітектури системи управління автономним інтелектуальним роботом.

**Тема 3. Штучний інтелект що застосовується в автономних інтелектуальних безлюдних системах. Частина I.** Моделі нечітких систем керування. Нечітка множина, операції над нечіткими множинами. Поняття нечіткої системи виведення: погляд з позиції нечіткої множини. Поняття лінгвістичної змінної. Нечіткі системи, що застосовані на правилах із лінгвістичними змінними: фаззифікатор, нечіткий механізм виведення, база знань, дефаззифікатор. Основні типи нечітких моделей виведення. Приклад синтезу нечітких моделей управління.

**Тема 4. Штучний інтелект що застосовується в автономних інтелектуальних безлюдних системах. Частина II.** Штучні нейромережі, що застосовуються у нейрорегуляторах. Структура штучної нейромережі. Нейропроцесорні елементи: Багатошаровий персептрон Розенблата. Методи навчання, що застосовуються у нейрорегуляторах.

### **Правила оцінювання**

Порядок оцінювання результатів навчання визначається [Положенням про контроль та оцінювання якості знань студентів в УкрДУЗТ](#).

При заповненні заліково-екзаменаційної відомості та залікової книжки (індивідуального навчального плану) здобувача, оцінка, виставлена за 100-

бальною шкалою, переводиться до національної шкали (5, 4, 3, 2) та шкали ЄКТС (A, B, C, D, E, FX, F).

| За національною шкалою | Визначення назви за шкалою ЄКТС                                                                  | За 100-бальною шкалою | За шкалою ЄКТС |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------|
| ВІДМІННО – 5           | Відмінно – відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок                                 | 90-100                | A              |
| ДОБРЕ – 4              | Дуже добре – вище середнього рівня з кількома помилками                                          | 82-89                 | B              |
|                        | Добре – в загальному правильна робота з певною кількістю грубих помилок                          | 75-81                 | C              |
| ЗАДОВІЛЬНО – 3         | Задовільно – непогано, але зі значною кількістю недоліків                                        | 69-74                 | D              |
|                        | Достатньо – виконання задовольняє мінімальні критерії                                            | 60-68                 | E              |
| НЕЗАДОВІЛЬНО – 2       | Незадовільно – потрібно попрацювати перед тим як отримати залік (без повторного вивчення модуля) | 35-59                 | FX             |
|                        | Незадовільно – необхідна серйозна подальша робота (повторне вивчення модуля)                     | <35                   | F              |

### Кодекс академічної доброчесності

Порушення [Кодексу академічної доброчесності УкрДУЗТ](#) є серйозним порушенням, навіть якщо воно є ненавмисним. [Положення про організацію освітнього процесу в УкрДУЗТ](#).

Зокрема, дотримання Кодексу академічної доброчесності УкрДУЗТ означає, що вся робота на іспитах та заліках має виконуватися індивідуально. Під час виконання самостійної роботи студенти можуть консультуватися з викладачами та з іншими студентами, але повинні самостійно розв'язувати завдання, керуючись власними знаннями, уміннями та навичками. Посилання на всі ресурси та джерела (наприклад, у звітах, самостійних роботах чи презентаціях) повинні бути чітко визначені та оформлені належним чином. У разі спільної роботи з іншими студентами над виконанням індивідуальних завдань, ви повинні зазначити ступінь їх залучення до роботи.

### Інтеграція студентів із обмеженими можливостями

Вища освіта є провідним чинником підвищення соціального статусу, досягнення духовної, матеріальної незалежності і соціалізації молоді з обмеженими функціональними можливостями й відображає стан розвитку демократичних процесів і гуманізації суспільства.

Для інтеграції студентів із обмеженими можливостями в освітній процес Українського державного університету залізничного транспорту створена

система дистанційного навчання на основі сучасних педагогічних, інформаційних, телекомунікаційних технологій.

Доступ до матеріалів дистанційного навчання з цього курсу можна знайти за посиланням: <https://do.kart.edu.ua/>.

### **Ресурси**

#### ***Рекомендована література***

1. Каргін А. О. Вступ до інтелектуальних машин. Книга 1. Інтелектуальні регулятори. Донецьк: Норд-Пресс, ДонНУ, 2010. – 526с.
2. A. Piegat, Fuzzy modelling and control. Heidelberg: Physica-Verlag Heidelberg, 2001. – 756 p.
3. Liu D et al. Design and control of intelligent robotic system. Studies in Computational Intelligence. Springer, 2009. – 480 p.