

Український державний університет залізничного транспорту

Рекомендовано на засіданні
кафедри інформаційних технологій
протокол № 1 від 29 серпня 2024 р.

СИЛАБУС З ДИСЦИПЛІНИ
АВТОНОМНІ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ СИСТЕМИ
2024-2025 навчальний рік,

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

Лектор та керівник практичних занять:

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

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

Харків – 2024

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 – 30.

Кількість годин на самостійну роботу – 144.

Рік та курс навчання – 2024/2025 н.р. (1 курс), 2024/2025 н.р. (2 курс).

Термін викладання – 2, 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 перцептрон 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 консультиватися 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.