




МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ЦЕНТРАЛЬНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ  
ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра «Автоматизації виробничих процесів»

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ



|   |   |
|---|---|
| <b>Назва курсу</b>  | <b>Штучний інтелект в управлінні технологічними процесами</b>   |
| <b>Викладач (-і)</b><br> | ТРУШАКОВ Дмитро Володимирович,<br>Кандидат технічних наук, доцент,<br>Доцент кафедри Автоматизації виробничих процесів  |
| <b>Контактний тел.</b>  | +38(098) -98-133-13-75  |
| <b>E-mail:</b>  | dmitro.trushakov@gmail.com  |
| <b>Обсяг та ознаки дисципліни</b>   | Вибіркова дисципліна, змістових модулів – 2.<br>Форма контролю: <i>залік</i> .<br>Загальна кількість кредитів –4, годин – 120, у т.ч.<br>лекції – 28 годин,<br>практичні заняття – 14 годин,<br>самостійна робота – 78 годин.<br>Формат: очний (offline / face to face) / дистанційний (online).<br>Мова викладання: українська / англійська.<br>Рік викладання – 2022. |
| <b>Консультації</b>   | Консультації проводяться відповідно до Графіку, розміщеному в інформаційному ресурсі moodle.kntu.kr.ua; у режимі відеоконференцій Zoom, через електронну пошту, Viber, Messenger, Telegram за домовленістю.   |
| <b>Пререквізити</b>   | Особливі вимоги відсутні  |

## **1. Мета і завдання дисципліни**

**Метою вивчення навчальної дисципліни «Штучний інтелект в управлінні технологічними процесами» є знайомство з такими комп'ютерними методами моделювання систем, які традиційно вважаються прерогативою людини**

**Завдання вивчення дисципліни.** Основним завданням вивчення дисципліни «Штучний інтелект в управлінні технологічними процесами» є здобуття навичок застосування методів імітаційного моделювання, розробки та використання нейронних мереж сучасних методів дослідження динамічних систем.

## **2. Результати навчання**

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти повинен

### **знати:**

- ймовірнісні закономірності роботи технологічного обладнання ;
- прийоми імітаційного моделювання
- штучну нейронну мережу
- сучасні методи дослідження динамічних систем

### **вміти:**

- складати імітаційні моделі процесів
- складати нейронну мережу для моделювання досліджуваних процесів
- налаштовувати нейронну мережу

### **набути соціальних навичок (soft-skills):**

- здійснювати професійну комунікацію, ефективно пояснювати і презентувати матеріал із застосування професійної номенклатури та технічної термінології;

## **3. Політика курсу та академічна доброчесність**

Очікується, що здобувачі вищої освіти будуть дотримуватися принципів академічної доброчесності, усвідомлювати наслідки її порушення.

При організації освітнього процесу в Центральноукраїнському національному технічному університеті здобувачі вищої освіти, викладачі та адміністрація діють відповідно до: Положення про організацію освітнього процесу; Положення про організацію вивчення вибіркового навчального дисциплін та формування індивідуального навчального плану ЗВО; Кодексу академічної доброчесності ЦНТУ.

## **4. Програма навчальної дисципліни**

### ***Змістовний модуль №1. Теоретичні аспекти штучного інтелекту***

Тема 1. Основні поняття імітаційного моделювання.

Тема 2. Моделювання випадкових процесів

Тема 3. Експертні системи.

Тема 4. Загальні відомості по нейронних мережах

Тема 5. Штучний нейрон.

Тема 6. Функції активації нейрона.

Тема 7. Лінійна роздільність і можливість нейронного представлення

Тема 8. Матричні задачі

***Змістовний модуль №2. Комп'ютерне вирішення задач штучного інтелекту***

Тема 1. Вирішення матричних задач на комп'ютері

Тема 2. Особливість мереж з лінійною функцією активації.

Тема 3. Постановка задачі оптимізації при навчанні нейронної мережі.

Тема 4. Застосування ПП Matlab для моделювання нейронної мережі

Тема 5. Приклади побудови і використання нейронної мережі.

Тема 6. Побудова нейронної мережі за допомогою команди nnstart

## **5. Система оцінювання та вимоги**

Види контролю: поточний, підсумковий.

Методи контролю: спостереження за навчальною діяльністю здобувачів, усне опитування, письмовий контроль, тестування.

Рейтинг студента із засвоєння дисципліни визначається за 100 бальною шкалою, у тому числі: перший модуль – 50 балів, другий модуль – 50 балів.

Семестровий залік полягає в оцінці рівня засвоєння здобувачем вищої освіти навчального матеріалу на лекційних, практичних, семінарських або лабораторних заняттях і виконання індивідуальних завдань за стобальною та дворівневою («зараховано», «не зараховано») та шкалою ЄКТС результатів навчання.

Розглянуто і схвалено на засіданні кафедри автоматизації виробничих процесів, Протокол №12 від «30» березня 2022 р.