



# СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

## ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ ТЕХНОЛОГІЇ В АВТОМАТИЗОВАНИХ СИСТЕМАХ

Галузь знань	17 Електроніка, автоматизація та електронні комунікації
Шифр та назва спеціальності	174 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка
Назва освітньо-професійної програми	Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології
Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)
Інститут	Державний університет інтелектуальних технологій і зв'язку
Статус навчальної дисципліни	ОК-27
Форма навчання	денна

### Викладачі

Стопакевич Андрій Олексійович  
[stopakevich@gmail.com](mailto:stopakevich@gmail.com), <https://t.me/stopakevich>



Доцент, кандидат технічних наук

## Загальна інформація про дисципліну

<b>Анотація до дисципліни</b>	<p>Дисципліна «Інтелектуальні технології в автоматизованих системах» потребує знання математичного та комп'ютерного моделювання процесів та систем, комп'ютерно-інтегрованих технологій автоматизованих систем, теорії автоматичного керування, системного аналізу складних систем керування. Навчання спрямовано на :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) розуміння сучасної парадигми побудови інтелектуальних агентів;</li> <li>2) здатність володіти математичним апаратом нечітких множин для побудови систем керування та експертних систем;</li> <li>3) здатність володіти методами навчання нейронних як в задачі з учителем, так і без учителя;</li> <li>4) здатність володіти технологією побудови експертних систем та усвідомлення сучасних проблем теорії прийняття рішень;</li> <li>5) вміння застосовувати алгоритми класифікації та кластеризації для реалізації програмного забезпечення інтелектуальних систем.</li> </ol>
<b>Мета дисципліни</b>	<p>Забезпечення спеціальної підготовки здобувачів, яка необхідна для розв'язування виробничих, проєктних та дослідницьких задач в галузі автоматизації технологічних процесів з використанням сучасних технологій побудови штучного інтелекту та систем прийняття рішень в автоматизованих системах.</p>
<b>Компетентності, формуванню яких сприяє дисципліна</b>	<p>СК4. Здатність застосовувати методи системного аналізу, математичного моделювання, ідентифікації та числові методи для розроблення математичних моделей окремих елементів та систем автоматизації в цілому, для аналізу якості їх функціонування із використанням новітніх, у тому разі інтелектуальних, комп'ютерних технологій.</p> <p>СК7. Здатність обґрунтовувати вибір технічної структури та вміти розробляти прикладне програмне забезпечення для мікропроцесорних систем керування на базі локальних засобів автоматизації, промислових логічних контролерів та програмованих логічних матриць і сигнальних процесорів.</p> <p>СК9. Здатність вільно користуватись сучасними комп'ютерними та інформаційними технологіями для вирішення професійних завдань, програмувати та використовувати прикладні та спеціалізовані комп'ютерно-інтегровані середовища для вирішення задач автоматизації.</p>
<b>Результати навчання</b>	<p>ПРН1. Знати лінійну та векторну алгебру, диференціальне та інтегральне числення, функції багатьох змінних, функціональні ряди, диференціальні рівняння для функції однієї та багатьох змінних, операційне числення, теорію функції комплексної змінної, теорію ймовірностей та математичну статистику, теорію випадкових процесів, теорію нечітких множин, теорію генетичних алгоритмів, теорію нейронних мереж в обсязі, необхідному для користування математичним апаратом та методами у галузі автоматизації.</p> <p>ПРН3. Вміти застосовувати сучасні інформаційні та інтелектуальні технології та мати навички розробляти алгоритми та комп'ютерні програми з використанням мов високого рівня та технологій об'єктно-орієнтованого програмування, створювати бази даних та бази знань, використовувати інтернет-ресурси.</p>
<b>Обсяг дисципліни</b>	<p>Загальний обсяг дисципліни: 5 кредитів (ЄКТС 150 годин). Для денної форми навчання: лекції – 24 годин, практичні заняття – 16 години, лабораторні заняття – 16 годин, самостійна робота – 94 години.</p>

<b>Форма підсумкового контролю</b>	Екзамен
<b>Терміни викладання дисципліни</b>	Дисципліна викладається у 1-му семестрі на четвертому курсі

## Програма дисципліни

### Назви тем

<b>Тема 1.</b>	Вступ в проблематику інтелектуальних систем і технологій.
<b>Тема 2.</b>	Інтелектуальні агенти
<b>Тема 3.</b>	Нечітка логіка та нечітке керування
<b>Тема 4.</b>	Генетичні алгоритми
<b>Тема 5.</b>	Основні принципи роботи з нейронними мережами
<b>Тема 6.</b>	Нейронні мережі в Matlab і карти Кохонена
<b>Тема 7.</b>	Загальна технологія розробки експертних систем
<b>Тема 8.</b>	Теорія раціонального поведінки. Корисність. Дерево рішень.
<b>Тема 9.</b>	Парадокси прийняття рішень. Теорії корисності та перспектив
<b>Тема 10.</b>	Задачі класифікації і ймовірнісної кластеризації

## Список рекомендованих джерел

1. Кирик В.В. Математичний апарат штучного інтелекту в енергетичних системах. Київ : КПІ ім. Сікорського, 2019.
2. Савченко А.С., Синельников О.О. Методи та системи штучного інтелекту. Київ : НАУ, 2017.
3. Кирик В.В. Інтелектуальні технології управління. Київ : КПІ ім. Сікорського, 2010.
4. Любчак В.О., Назаренко Л.Д. Основи математичної теорії систем. Суми : СумДУ, 2008.
5. Ротштейн О.П. Інтелектуальні технології ідентифікації: нечіткі множини, генетичні алгоритми, нейронні мережі. Вінниця : Універсум, 1999

## Інформація про консультації

Індивідуальні та колективні консультації проводяться в час, визначений за попередньою домовленістю з викладачем через засоби зв'язку.

## Загальна схема оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Шкала ЄКТС	Оцінка за національною шкалою		Нарахування балів	Бали нараховуються таким чином:
		для іспиту	для заліку		
90-100	A	Відмінно	зараховано	Нарахування балів	<b>Оцінювання знань здобувачів вищої освіти здійснюється за 100-бальною шкалою</b> і становить: за поточну успішність (участь у практичних заняттях, виконання практичних завдань та контрольних робіт) – до 70 балів, за результати іспиту/заліку – до 30 балів.
82-89	B	Добре			
74-81	C				
64-73	D	Задовільно			
60-63	E				
35-59	FX	Незадовільно з можливістю повторного складання	Не зараховано з можливістю повторного складання		
0-34	F	Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	Не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни		

## Політика опанування дисципліни

### Відвідування:

Відвідування та відпрацювання пропущених занять є обов'язковим. Допускаються пропуски занять з поважних причин, які підтверджується документально. За такої умови навчання може відбуватися в режимі он-лайн за погодженням із деканатом.

### Дотримання принципів академічної доброчесності:

Політика щодо академічної доброчесності побудована на основі «Положення про академічну доброчесність» в університеті. Списування під час виконання письмових контрольних видів робіт заборонено. Користуватися мобільними пристроями, під час проведення різних видів контролю успішності, дозволяється лише з дозволу викладача.

### Умови зарахування пропущених занять:

Відпрацювання пропущених занять проходять в дні згідно графіку консультацій викладачів кафедри.