

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЗАПОРІЗЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

Кафедра Системного аналізу та обчислювальної математики
(найменування кафедри)

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Методи штучного інтелекту
(назва навчальної дисципліни)

Освітня програма: Інтелектуальні технології та прийняття рішень в складних системах
(назва освітньої програми)

Спеціальність: 124 – Системний аналіз
(найменування спеціальності)

Галузь знань: 12 – Інформаційні технології
(найменування галузі знань)

Ступінь вищої освіти: бакалаврський
(назва ступеня вищої освіти)

Затверджено на засіданні кафедри
СА та ОМ
(найменування кафедри)

Протокол № ___ від _____ р.

м. Запоріжжя 2020

1. Загальна інформація	
Назва дисципліни	Методи штучного інтелекту, <i>нормативна</i>
Рівень вищої освіти	<i>Перший (бакалаврський) рівень</i>
Викладач	<i>Бакурова Анна Володимирівна, д.е.н., професор</i>
Контактна інформація викладача	<i>Телефон кафедри 769-8247, Телефон викладача +380509023328, abaka111060@gmail.com</i>
Час і місце проведення навчальної дисципліни	<i>Предметна аудиторія кафедри, комп'ютерні класи згідно розкладу занять</i>
Обсяг дисципліни	<i>розподіл годин: лекції-14, лабораторні заняття-14, вид контролю- екзамен,</i>
Консультації	<i>Згідно з графіком консультацій</i>
2. Пререквізити і постреквізити навчальної дисципліни	
<i>Пререквізити: математичний аналіз, дискретна математика, лінійна алгебра, теорія ймовірності, математична логіка та алгоритми, чисельні методи, методи оптимізації, системний аналіз, математична статистика</i>	
3. Характеристика навчальної дисципліни	
<p><i>Викладач обґрунтовує необхідність вивчення навчальної дисципліни, відповідаючи на питання: «Чому майбутньому фахівцеві варто вивчити саме цю навчальну дисципліну?».</i></p> <p><i>Подається перелік компетентностей, яких набуває студент при вивченні.</i></p> <p>Загальні компетентності:</p> <ul style="list-style-type: none"> – здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу; – здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях; – здатність до адаптації та дії в новій ситуації – здатність вчитися і набувати сучасні знання; – здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. <p>Фахові компетентності:</p> <ul style="list-style-type: none"> – здатність використовувати системний аналіз як сучасну міждисциплінарну методологію, що базується на прикладних математичних методах та сучасних інформаційних технологіях і орієнтована на вирішення задач аналізу і синтезу технічних, економічних, соціальних, екологічних та інших складних систем; – здатність формалізувати проблеми, описані природною мовою, у тому числі за допомогою математичних методів, застосовувати загальні підходи до математичного моделювання конкретних процесів; – здатність організовувати роботу з аналізу та проектування складних систем, створення відповідних інформаційних технологій та програмного забезпечення. <p>Результати навчання:</p> <p><i>В результаті вивчення дисципліни «Методи штучного інтелекту» студент повинен знати:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – основні напрями розвитку методів моделювання штучного інтелекту; – основні моделі представлення знань в інтелектуальних системах, їх переваги та недоліки; – принципи функціонування інтелектуальних систем; – способи формалізації та методи розв'язання інтелектуальних задач; <p>вміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> – будувати стратегії розв'язання інтелектуальних задач; – застосовувати сучасне програмне забезпечення для розв'язання інтелектуальних задач; – застосовувати загальні принципи моделей представлення знань в інтелектуальних системах для розв'язання інтелектуальних задач. – інтерпретувати отримані результати. 	
4. Мета вивчення навчальної дисципліни	
<i>Метою вивчення дисципліни «Методи штучного інтелекту» є засвоєння основних принципів, математичних методів, алгоритмів та можливостей сучасних математичних пакетів щодо розв'язання інтелектуальних задач, що надає системному</i>	

аналітику підґрунтя для автоматизації завдань, що складно формалізуються та вважаються прерогативою людини.

5. Завдання вивчення дисципліни

Завданням вивчення навчальної дисципліни є засвоєння навичок розробки моделей інтелектуальних систем прийняття рішень.

6. Зміст навчальної дисципліни

У навчальній дисципліні «Методи штучного інтелекту» розглядаються загальні принципи побудови моделей інтелектуальних систем прийняття рішень. Частина курсу присвячена програмному забезпеченню (Excel, Matlab, тощо).

7. План вивчення навчальної дисципліни

№ тижня	Назва теми	Форми організації навчання	Кількість годин
1.	Основні напрями розвитку методів моделювання штучного інтелекту. Предмет та задачі дисципліни. Історія виникнення та розвитку поняття штучного інтелекту. Класифікація основних підходів до створення штучного інтелекту. Поняття інтелектуальної системи.	Лекції, лабораторні заняття, самостійна робота	6
2.	Основні моделі представлення знань в інтелектуальних системах. Представлення знань з використанням логіки предикатів. Поняття семантичної мережі. Реляційні графи. Напрями застосування семантичних мереж..	Лекції, лабораторні заняття, самостійна робота	6
3.	Принципи будови штучних нейронних мереж Визначення нейронних мереж. Математична модель. Архітектура. Методи навчання нейронних мереж. Перцептрон. Карти Кохонена.	Лекції, лабораторні заняття, самостійна робота	6
4.	Байєсівські мережі. Визначення та правила обчислення в мережі Байєса. Виконання запитів до мережі Байєса як простішої експертної системи. Побудова наївного байєсівського класифікатора за допомогою існуючого програмного забезпечення (Matlab, Netica, SAS тощо).	Лекції, лабораторні заняття, самостійна робота	6
5	Нечіткі множини та нечітка арифметика Поняття нечіткої множини, операції над нечіткими множинами. Декомпозиція нечіткої множини за альфа-зрізами. Нечіткі числа та нечітка арифметика. Нечіткі відношення.	Лекції, лабораторні заняття, самостійна робота	6
6	Системи нечіткого логічного виведення Нечітка логіка. Неоднозначність визначення імплікації. Нечітка та лінгвістична змінні. Алгоритми нечіткої логіки: правило Modus Ponens, алгоритми Мамдані та Сугено. Побудова в пакеті Matlab системи нечіткого виведення для прийняття рішень.	Лекції, лабораторні заняття, самостійна робота	6

8. Самостійна робота

Самостійна робота студентів передбачає ознайомлення з основами пакетів Netica,

SAS для розробки інтелектуальних систем прийняття рішень..

9. Система та критерії оцінювання курсу

В якості контрольного заходу з курсу «Методи штучного інтелекту» передбачено екзамен. Екзамен виставляється за результатами захисту 4-х лабораторних робіт та 2-х модульних контрольних робіт

10. Політика курсу

Академічна доброчесність. Студенти при використанні чужих ідей і тверджень у власних роботах обов'язково посилаються на використані джерела інформації. Під час оцінювання результатів навчання самостійно виконують навчальні завдання, завдання поточного та підсумкового контролю.

Відвідування занять. Очікується, що всі студенти відвідають усі лекції та практичні заняття курсу в аудиторіях або дистанційно (за умовами карантину). За згоди декана та викладача дозволяється перейти на індивідуальний графік занять. У будь-якому випадку студенти зобов'язані дотримуватися термінів виконання усіх видів робіт, передбачених робочою програмою курсу.