

Program przedmiotu

- Nazwa przedmiotu / moduł przedmiotowy: **Sztuczna inteligencja**
- Język wykładowy: **Polski**
- Umiejscowienie przedmiotu w planach studiów:
 - Obszar lub obszary studiów: **Automatyka pomiarowa, Systemy informatyczne w przemyśle, Energetyka odnawialna i inteligentne budynki, Przemysłowy Internet rzeczy**
 - Poziom studiów: **studia II stopnia**
 - Kierunek lub kierunki (realizacja wzorca efektów): **Mechatronika**
- Nadzór nad realizacją przedmiotu:
 - Instytut/Inna jednostka: **Instytut Informatyki i Mechatroniki**
 - Osoba odpowiedzialna za przedmiot: **Shakhovska Nataliya, dr hab. Inż.**
 - Osoby współpracujące przy opracowaniu programu przedmiotu:
- Liczba godzin i formy zajęć dydaktycznych dla poszczególnych systemów studiów oraz rygor zaliczenia

Zajęcia dydaktyczne z udziałem prowadzącego																					
Forma zajęć / Forma studiów	Zajęcia dydaktyczne z udziałem prowadzącego												Zajęcia laboratoryjne - konsultacje dydaktyczne						Razem		
	PWS	ECTS	Zajęcia laboratoryjne	PWS	ECTS	...	PWS	ECTS	...	PWS	ECTS	Zajęcia laboratoryjne - konsultacje dydaktyczne	PWS	ECTS	...	PWS	ECTS	...	PWS	ECTS	ECTS
Stacjonarne			24	16	2							10									2
Niestacjonarne			16	24									10								
Rygor zaliczenia	...			zaliczenie na ocenę																	

- Nakład pracy studenta – bilans punktów ECTS
1 punkt ECTS odpowiada 25-30 godzinom pracy studenta potrzebnej do osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się z uwzględnieniem pracy własnej studenta

Aktywność (należy podać prace właściwe dla przedmiotu)	Godzinowe obciążenie studenta (stacjonarne/niestacjonarne) [h]
Udział w laboratorium	24/16
Konsultacje – zajęcia laboratoryjne	10/10
Samodzielne studiowanie tematyki przedmiotu - zadania domowe	5/13
Przygotowanie raportów w ćwiczeń	6/6
Zadania domowe	5/5
Udział w egzaminie /zaliczeniu	2/2
Sumaryczne obciążenie pracą studenta (NPS)	50/50
Punkty ECTS	2
* Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	48/48
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	24/16

- Uwagi realizacyjne: rekomendowana długość trwania (semestry), rekomendowane wymagania wstępne, relacje pomiędzy formami zajęć:
 - Zna strukturę funkcjonalną i sprzętową komputera, pojęcie i klasyfikacje oprogramowania komputerów**
 Rekomendowana długość trwania wynika z planu studiów

8. Szczegółowe efekty uczenia się – wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne

Szczegółowe efekty uczenia się dla przedmiotu		Forma zajęć	Metody kształcenia	Metody weryfikowania (sprawdzania, oceniania) efektów uczenia się
Symbol efektu	Opis efektu			
Wiedza				
K_W07	Dysponuje wiedzą z zakresu metod wnioskowania oraz strategii dowodzenia w systemach automatycznego wnioskowania, wykorzystujących formalne i symboliczne metody reprezentacji wiedzy 2. Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie systemów z bazą wiedzy; potrafi analizować i opisywać ich funkcjonowanie oraz rozumie zakres ich zastosowań Ma usystematyzowaną wiedzę w zakresie zasad oraz metod rozwiązywania problemów decyzyjnych i optymalizacyjnych z zastosowaniem algorytmów heurystycznych i nieheurystycznych przeszukiwania przestrzeni stanów w tym metod z ograniczeniami zasobowymi 4. dysponuje podstawową znajomością metod reprezentacji wiedzy i algorytmów dla problemów planowania działań.	Zajęcia laboratoryjne	metody poszukujące	Pozytywna ocena poszczególnych ćwiczeń laboratoryjnych, ocena aktywności na zajęciach, raportów, zadań domowych.
Umiejętności				
K_U05	Potrafi opracować i zaimplementować rozwiązanie problemu algorytmicznego w kategoriach analizy przestrzeni stanów zadania z zastosowaniem metod jej przeszukiwania	Zajęcia laboratoryjne	metody poszukujące	Pozytywna ocena poszczególnych ćwiczeń laboratoryjnych, ocena aktywności na zajęciach, raportów, zadań domowych.

9. Zasady/kryteria oceniania dla każdej formy kształcenia i poszczególnych ocen

Aktywność	Oceny	Obliczenia	Do końcowej
Raporty z ćwiczeń	bdb(5)	2*50%	2,5
Aktywność na zajęciach	db, dst, bdb(4,3,5)	średnia (4+3+5)/3=4->4*20%	0,8
Zadania domowe	ndst, bd, dst (2, 4, 3)	średnia (2+4+3)/3=3->3*20%	0,6
Obecność	na 75% zajęć	Udział obecności 6/8=0,75*5->3,75*10%	0,375

10. Treści kształcenia wraz z formą zajęć, na której są realizowane

Zajęcia laboratoryjne:

1. Sztuczne sieci neuronowe:

Neuron i jego modele; Przegląd metod uczenia sieci; Sieci neuronowe jednokierunkowe warstwowe; Sieci o radialnych funkcjach bazowych; Sieci rekurencyjne; Sieci samoorganizujące się; Sieci typu spiking; Dobór optymalnej architektury i zbioru danych uczących; Wybrane zastosowania sieci neuronowych; Implementacja sieci neuronowych;

2. Logika rozmyta:

Zbiory rozmyte; Interpretacja i wyznaczenie funkcji przynależności; Operacje na zbiorach rozmytych; Model Mamdaniego; Model Takagi-Sugeno; Systemy neuronowo-rozmyte; Przykłady zastosowań;

3. Algorytmy genetyczne:

Program przedmiotu

Algorytmy genetyczne a tradycyjne metody optymalizacji; Podstawowe pojęcia algorytmów genetycznych; Klasyczny algorytm genetyczny; Kodowanie rozwiązań; Funkcja przystosowania; Operatory genetyczne; Selekcja osobników; Algorytmy genetyczne do optymalizacji funkcji wielokryterialnej; Przykłady zastosowania algorytmów genetycznych; Algorytmy ewolucyjne;

4. Systemy ekspertowe:

Rodzaje systemów ekspertowych; Struktura systemu ekspertowego; Reprezentacja i kodowanie wiedzy; Wnioskowanie; Narzędzia realizacji; Przykłady zastosowania systemów ekspertowych.

11. Wymagane środki dydaktyczne

Laboratorium – laboratorium specjalistyczne

12. Literatura przedmiotu:

a. Literatura podstawowa:

- Turban E., Aronson J., Decision Support Systems and Intelligent Systems. Prentice Hall, 2007.

a. Literatura uzupełniająca:

- Kasperski M., Sztuczna inteligencja, Helion, 2003

b. Netografia:

13. Dostępne materiały dydaktyczne z podziałem na formy zajęć (autorskie zestawienia materiałów dydaktycznych, materiały e-learningowe, itp.)

14. Osoby realizujące poszczególne formy kształcenia

Forma kształcenia	Imię i nazwisko
1. Wykład	
2. Zajęcia laboratoryjne	Shakhovska Nataliya, dr hab.
3. Ćwiczenia	
4. Zajęcia projektowe	
5. Zajęcia warsztatowe	
6. Gra symulacyjna	
7. Lektorat językowy	
8. Praktyki	