



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Projekt współfinansowany przez
Unię Europejską w ramach
Europejskiego Funduszu
Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Inteligencja obliczeniowa		11.3.1918	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Instytut Informatyki			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	pierwszego stopnia
Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki	Informatyka	forma	stacjonarne
		moduł	wszystkie
		specjalnościowy	wszystkie
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
mgr Grzegorz Madejski; mgr Maciej Stankiewicz			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		6 Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów: 60h Praca własna studenta: 90h RAZEM: 150h	
Wykład, Ćw. laboratoryjne			
Sposób realizacji zajęć			
zajęcia w sali dydaktycznej			
Liczba godzin			
Wykład: 30 godz., Ćw. laboratoryjne: 30 godz.			
Termin realizacji przedmiotu			
2024/2025 letni			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
obowiązkowy		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
<ul style="list-style-type: none"> - Metoda projektów (projekt badawczy, wdrożeniowy, praktyczny) - Projektowanie doświadczeń - Wykład z prezentacją multimedialną - ćwiczenia laboratoryjne -- sporządzanie i uruchamianie programów komputerowych 		Sposób zaliczenia	
		Egzamin	
		Formy zaliczenia	
		<ul style="list-style-type: none"> - egzamin pisemny testowy - ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru - wykonanie pracy zaliczeniowej - przeprowadzenie badań i prezentacja ich wyników 	
		Podstawowe kryteria oceny	
		Na ocenę z przedmiotu składa się praca własna studenta na laboratoriach (rozwiązywanie zadań i wykonanie projektów) oraz egzamin pisemny z wykładu.	
	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Rozwiązywanie zadań (laboratoria)	50%	25%
	Wykonanie projektów (laboratoria)	50%	50%
	Egzamin (wykład)	50%	25%
Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się			

zakładany efekt kształcenia	egzamin	kolokwium	projekt	referat	raport	aktywność	obserwacja postawy i umiejętności
Wiedza							
K_W02	X						
P_W1	X						
P_W2	X						
Umiejętności							
K_U01			X				
K_U04			X				
P_U1			X				
P_U2			X				
Kompetencje							
K_K02							X
P_K1							X

Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi

A. Wymagania formalne
Brak wymagań formalnych

B. Wymagania wstępne
Brak wymagań wstępnych

Cele kształcenia

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z możliwościami i technikami inteligencji obliczeniowej. Zakłada się, że uczestnik zajęć pozna podstawowe techniki i nabeździe umiejętność dobierania odpowiednich modeli i algorytmów do zadań i dyskusowania rozwiązań.

Treści programowe

- Inspirowane biologicznie algorytmy metaheurystyczne, ze szczególnym uwzględnieniem algorytmu genetycznego.
- Uczenie maszynowe nadzorowane. Zadanie klasyfikacji i regresji.
- Uczenie maszynowe nienadzorowane. Grupowanie i szukanie reguł asocjacyjnych.
- Sztuczne sieci neuronowe.
- Uczenie głębokie (Deep Learning).
- Logika rozmyta.

Wykaz literatury

- David E. Goldberg: *Algorytmy genetyczne i ich zastosowanie*, WNT 2003
- Marcin Szeliga: *Praktyczne uczenie maszynowe*, PWN 2019
- Joel Grus: *Data science od podstaw*, Helion 2018
- Drew Conway, John Myles White: *Uczenie maszynowe*, Helion 2015
- Marcin Szeliga: *Data Science i Uczenie Maszynowe*, PWN 2017
- Sebastian Raschka, Vahid Mirjalili: *Python. Uczenie Maszynowe*, wyd. 2, Helion 2019
- Seth Weidman: *Uczenie głębokie od zera. Podstawy implementacji w Pythonie*, Helion 2020
- Jacek Tabor, Marek Śmieja, Łukasz Struski Przemysław: *Uczenie głębokie. Wprowadzenie*, Helion 2022
- Maciej Wenerski: *Podstawy logiki rozmytej i wnioskowania rozmytego*, 2013
- Samouczki internetowe, podawane na bieżąco na wykładzie

Kierunkowe efekty uczenia się

K_W02 ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną w zakresie sztucznej inteligencji, języków formalnych, metod numerycznych
K_U01 potrafi zastosować wiedzę matematyczną do formułowania, analizowania i rozwiązywania problemów związanych z informatyką, projektować i analizować algorytmy pod kątem ich poprawności i złożoności obliczeniowej
K_U04 potrafi tworzyć, uruchamiać i testować programy przy wykorzystaniu dedykowanych narzędzi oraz wzorców

Wiedza

- ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną w zakresie sztucznej inteligencji
 - ma ogólną wiedzę o aktualnych kierunkach rozwoju inteligencji obliczeniowej
- efekty przedmiotowe:
- P_W1: zna wybrane algorytmy w zakresie inteligencji obliczeniowej (K_W02)
 - P_W2: zna techniki analizy i optymalizacji algorytmów w zakresie inteligencji obliczeniowej (K_W02)

Umiejętności

- potrafi zastosować wiedzę matematyczną do formułowania, analizowania i

<p>projektowych K_K02 potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania</p>	<p>rozwiązywania problemów związanych z informatyką</p> <ul style="list-style-type: none"> • potrafi tworzyć, uruchamiać i testować programy przy wykorzystaniu dedykowanych narzędzi oraz wzorców projektowych <p>efekty przedmiotowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • K_U1: potrafi wyrażać praktyczne problemy w sformalizowany sposób (potrafi dobrać właściwy model z dziedziny inteligencji obliczeniowej) (K_U01) • K_U2: potrafi sporządzić dokumentację wykonanego projektu, przedstawić wyniki badań i opis użytej metody oraz jej uzasadnienie (projekt dotyczący inteligencji obliczeniowej). (K_U01, K_U04)
<p>Kontakt</p> <p>grzegorz.madejski@ug.edu.pl</p>	<p>Kompetencje społeczne (postawy)</p> <ul style="list-style-type: none"> • potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania • potrafi pracować zespołowo, rozumie konieczność systematycznej pracy nad projektami, które mają charakter długofalowy; potrafi rozplanować pracę w grupie, umie określić priorytety pracy <p>efekt przedmiotowy:</p> <ul style="list-style-type: none"> • K_K1: rozumie konieczność systematycznej pracy nad zagadnieniami inteligencji obliczeniowej, które mają długą przestrzeń czasową (K_K02)