

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Inteligencja obliczeniowa, PG_00155222						
Kierunek studiów	Informatyka (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2025/2026		
Poziom kształcenia	II stopnia		Grupa zajęć		Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	1		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	1		Liczba punktów ECTS		7.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		egzamin		
Jednostka prowadząca							
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		mgr Grzegorz Madejski				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	30.0	0.0	0.0	60
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	60		0.0		115.0	175
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z możliwościami i technikami inteligencji obliczeniowej. Zakłada się, że uczestnik zajęć pozna podstawowe techniki i nabędzie umiejętność dobierania odpowiednich modeli i algorytmów do zadań i dyskusowania rozwiązań						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[INFMU2_U06] potrafi rozwiązywać problemy z wykorzystaniem metod i algorytmów sztucznej inteligencji	- potrafi przeanalizować problem, a następnie dobrać odpowiedni model z dziedziny inteligencji obliczeniowej do jego rozwiązania; - potrafi zoptymalizować algorytm inteligencji obliczeniowej rozwiązujący zadany problem, a następnie sprawdzić czy model działa skutecznie, stosując odpowiednie miary; - potrafi sporządzić dokumentację wykonanego projektu, przedstawić wyniki badań, opis użytej metody oraz jej uzasadnienie - potrafi korzystać z narzędzi ułatwiających rozwiązywanie problemów metodami inteligencji obliczeniowej, np. bibliotek pythonowych pygad, numpy, pandas, sklearn, keras lub tensorflow	[SU2] prezentacja/projekt/referat/raport [SU5] realizacja zadania problemowego [SU8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[INFMU2_W06] zna dobrze zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w zawodzie informatyka	- student zna etyczne i prawne zagrożenia związane z wykorzystaniem sztucznej inteligencji - zna zasady bezpieczeństwa pracy z dużymi zbiorami danych, w tym ochrony danych osobowych i wrażliwych	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/dyskusja
	[INFMU2_K03] potrafi i jest gotów formułować opinie na temat podstawowych zagadnień informatycznych	- potrafi dostrzec korzyści i zagrożenia wynikające z rozwoju sztucznej inteligencji	[SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/dyskusja [SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
Treści przedmiotu	[INFMU2_W05] zna standardowe metody, algorytmy i techniki sztucznej inteligencji, ich własności i znaczenie w praktycznych zastosowaniach informatycznych	- zna algorytmy i techniki inteligencji obliczeniowej: bioinspirowane algorytmy metaheurystyczne, algorytmy i techniki uczenia maszynowego, sieci neuronowe, podstawy logiki rozmytej; - zna metody optymalizacji algorytmów inteligencji obliczeniowej i metody badania ich skuteczności - zna praktyczne zastosowania technik i algorytmów inteligencji obliczeniowej	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	- 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: sieci przetwarzające obrazy, tekst, generatywne. - Podstawy uczenia przez wzmacnianie. - Logika rozmyta.		
	- podstawy programowania w języku Python - podstawy algebry, statystyki i rachunku prawdopodobieństwa		
Wymagania wstępne i dodatkowe	- podstawy programowania w języku Python - podstawy algebry, statystyki i rachunku prawdopodobieństwa		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Rozwiązywanie zadań	51.0%	25.0%
	Projekty	51.0%	50.0%
	Egzamin	51.0%	25.0%

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	• 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
	Uzupełniająca lista lektur	-
	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	• Rozwiązywanie problemu plecakowego za pomocą algorytmu genetycznego. • Szukanie odpowiedniego algorytmu do diagnozy cukrzycy u osób z podanymi parametrami medycznymi (klasyfikacja w medycynie). • Tworzenie systemu na bazie logiki rozmytej do obliczenia napiwków. • Tworzenie sieci neuronowej rozpoznającej, czy na zdjęciu jest pies czy kot. • Q-Learning/DQN do sterowania agentem w wirtualnym środowisku (Gymnasium)	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.