

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Inteligencja obliczeniowa, PG_00204173						
Kierunek studiów	Informatyka (P)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2027/2028		
Poziom kształcenia	I stopnia - licencjackie	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć powiązanych z praktycznym przygotowaniem zawodowym - profil praktyczny		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	2	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	4	Liczba punktów ECTS			6.0		
Profil kształcenia	praktyczny	Forma zaliczenia			egzamin		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki -> Instytut Informatyki -> Zakład Sztucznej Inteligencji						
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		90.0	150
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
	[INFPL3_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	- potrafi wyrażać praktyczne problemy w sformalizowany sposób (potrafi dobrać właściwy model z dziedziny inteligencji obliczeniowej); - potrafi sporządzić dokumentację wykonanego projektu, przedstawić wyniki badań i opis użytej metody oraz jej uzasadnienie (projekt dotyczący inteligencji obliczeniowej).	[SU2] prezentacja/projekt/referat/raport [SU5] realizacja zadania problemowego [SU8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[INFPL3_U04] potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę tworząc, uruchamiając i testując programy przy wykorzystaniu dedykowanych narzędzi oraz wzorców projektowych	- potrafi sporządzić dokumentację wykonanego projektu, przedstawić wyniki badań i opis użytej metody oraz jej uzasadnienie (projekt dotyczący inteligencji obliczeniowej).	[SU2] prezentacja/projekt/referat/raport [SU5] realizacja zadania problemowego
	[INFPL3_K02] jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązywaniem problemu	- rozumie konieczność systematycznej pracy nad zagadnieniami inteligencji obliczeniowej, które mają długą przestrzeń czasową	[SK2] prezentacja/projekt/referat/raport [SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
[INFPL3_W02] zna i rozumie w zaawansowanym stopniu zagadnienia w zakresie sztucznej inteligencji, języków formalnych, metod numerycznych	- zna wybrane algorytmy w zakresie inteligencji obliczeniowej; - zna techniki analizy i optymalizacji algorytmów w zakresie inteligencji obliczeniowej.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny	
Treści przedmiotu	<ul style="list-style-type: none"> • 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. 		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa ocena końcowej
	Rozwiązywanie zadań	51.0%	25.0%
	Projekty	51.0%	50.0%
	Egzamin	51.0%	25.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none">• 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.