

**KARTA PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	studia stacjonarne:	M#2-S1-AiR-AP-410
	studia niestacjonarne:	M#2-N1-AiR-AP-508
Nazwa przedmiotu	Metody sztucznej inteligencji	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Artificial intelligence methods	
Obowiązuje od roku akademickiego	2025/2026	

USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	AUTOMATYKA I ROBOTYKA
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	Studia stacjonarne i niestacjonarne
Zakres	Automatyka Przemysłowa
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Automatyki i Robotyki
Koordinator przedmiotu	dr inż. Gabriel Bracha
Zatwierdził	dr hab. Jakub Takosoglu, prof. PŚk, Dziekan Wydziału Mechatroniki i Budowy Maszyn

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów		Przedmiot specjalnościowy
Status przedmiotu		Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć		Polski
Usytuowanie w planie studiów - semestr	studia stacjonarne	4
	studia niestacjonarne	5
Wymagania wstępne		
Egzamin (TAK/NIE)		Nie
Liczba punktów ECTS		1

Forma prowadzenia zajęć		wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
Liczba godzin w semestrze	studia stacjonarne:	15				
	studia niestacjonarne:	9				





EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Posiada zaawansowaną wiedzę w zakresie analizy i przetwarzania danych, obejmującą zarówno metody oparte na sztucznej inteligencji, jak i techniczne aspekty ich implementacji i optymalizacji	AiR1_W07
	W02	Ma wiedzę w zakresie metodyki i technik projektowania, implementacji oraz optymalizacji rozwiązań opartych na sztucznej inteligencji z wykorzystaniem znanych technika programowania	AiR1_W08
Umiejętności	U01	Potrafi wykorzystać odpowiednio dobrane środowiska programistyczne, biblioteki oraz narzędzia wspomagające rozwój systemów opartych na sztucznej inteligencji do projektowania, implementacji i testowania algorytmów uczenia maszynowego, sieci neuronowych oraz innych metod AI	AiR1_U07
	U02	Potrafi analizować zależności między decyzjami inżynierskimi a aspektami pozatechnicznymi, takimi jak kwestie prawne i społeczne w kontekście stosowanych metod sztucznej inteligencji.	AiR1_U16
Kompetencje społeczne	K01	Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy oraz konieczności pozyskiwania nowych informacji zarówno z literatury, jak i od ekspertów z dziedziny automatyki i robotyki.	AiR1_K01
	K02	Rozumie znaczenie pozatechnicznych aspektów związanych z zastosowaniem metod sztucznej inteligencji, w tym ich wpływ na bezpieczeństwo użytkowników, społeczeństwo oraz środowisko, a także dostrzega odpowiedzialność związaną z etycznym wykorzystaniem tych technologii.	AiR1_K02



**TREŚCI PROGRAMOWE**

Forma zajęć	Treści programowe
wykład	Na wykładzie "Metody sztucznej inteligencji" poruszone zostaną podstawowe pojęcia związane z sztuczną inteligencją, takie jak definicja AI, jej historia oraz różne podejścia, w tym AI wąska i ogólna. Omówione będą podstawy uczenia maszynowego, w tym klasyfikacja, regresja, rozpoznawanie wzorców, oraz zastosowania AI w różnych dziedzinach, takich jak przemysł, medycyna, finanse i robotyka. Zostaną przedstawione metody uczenia nadzorowanego, w tym regresja, drzewa decyzyjne, SVM oraz lasy losowe, a także zastosowania w rozpoznawaniu obrazów, analizie sentymentu i klasyfikacji dokumentów. Przedstawione zostaną metody uczenia nienadzorowanego, takie jak klasteryzacja (k-means, DBSCAN) oraz redukcja wymiarowości (PCA), które znajdują zastosowanie w segmentacji rynku, analizie danych oraz rekomendacjach produktów. Wykład obejmie również zagadnienie uczenia przez wzmacnianie, w tym algorytmy Q-learning i SARSA, wykorzystywane w robotyce, autonomicznych pojazdach oraz grach komputerowych. Omówione będą także techniki głębokiego uczenia, w tym sieci neuronowe, sieci konwolucyjne (CNN) i sieci rekurencyjne (RNN), a także ich zastosowania w rozpoznawaniu obrazów i przetwarzaniu sekwencji. Poruszone zostaną także zagadnienia etyczne związane z rozwojem sztucznej inteligencji, takie jak algorytmiczne uprzedzenia, odpowiedzialność za decyzje podejmowane przez systemy AI oraz zagrożenia związane z prywatnością danych. Wykład zakończy się omówieniem przyszłości AI, w tym jej roli w automatyzacji, medycynie, autonomicznych pojazdach oraz wpływu na społeczeństwo i gospodarkę, a także regulacjami prawnymi dotyczącymi sztucznej inteligencji, takimi jak GDPR i prawo do wyjaśnienia decyzji podejmowanych przez AI.

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01			X			
W02			X			
U01					X	
U02					X	
K01						X
K02						X



**FORMA I WARUNKI ZALICZENIA**

Forma zajęć	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	egzamin	Pozytywne zaliczenie końcowego kolokwium. Uzyskanie co najmniej 50 % punktów.

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS												
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta										Jednos tka
		studia stacjonarne					studia niestacjonarne					
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	W	C	L	P	S	W	C	L	P	S	h
		15					9					
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2					2					h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	17					11					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	0,68					0,44					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	8					14					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	0,32					0,56					ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	0					0					h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	0					0					ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	25					25					h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	1										ECTS





Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



LITERATURA

- 1 Cichosz, P.: (2000). Systemy uczące się. Warszawa: WNT.
- 2 Mitchell, T.: (1997). Machine Learning. McGraw-Hill Companies, Inc.
- 3 Bolc, L., Zaremba, P.: (1993). Wprowadzenie do uczenia się maszyn. Akademicka Oficyna Wydawnicza.
- 4 Sutton, R. S., Barto, A. G.: (1998). Reinforcement Learning. The MIT Press.
- 5 Rutkowska, D., Piliński, M., Rutkowski, L.: (1999). Sieci neuronowe, algorytmy genetyczne i systemy rozmyte. Wydawnictwo Naukowe PWN.



Politechnika Świętokrzyska
Kielce University of Technology

Projekt „Dostosowanie kształcenia w Politechnice
Świętokrzyskiej do potrzeb współczesnej gospodarki”
nr FERS.01.05-IP.08-0234/23



Wydział Mechatroniki
i Budowy Maszyn