



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Uczenie maszynowe, PG_00062733						
Kierunek studiów	Technologie Przemysłu 5.0						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2024 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2026/2027		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	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	3	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	5	Liczba punktów ECTS			5.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin		
Jednostka prowadząca	Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki -> Katedra Inżynierii Materiałów Funkcjonalnych WETI						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr inż. Milena Marycz				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	30.0	0.0	0.0	45
	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	45		5.0		75.0	125
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest przekazanie wiedzy na temat różnych rodzajów uczenia maszynowego i sztucznych sieci neuronowych. oraz praktycznych umiejętności wykorzystania istniejącego oprogramowania do tworzenia i trenowania modeli.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu			Sposób weryfikacji i oceny efektu	
	[K6_U06] przeprowadza analizę, eksplorację i czyszczenie zbioru danych, potrafi wykorzystać modele statystyczne i modele uczenia maszynowego, przeprowadzić integrację różnych narzędzi analityki, zarządzania i przechowywania danych	Efektem procesu uczenia jest zdobycie przez studenta umiejętności praktycznego podejścia uczenia maszynowego i sztucznej sieci neuronowej do praktycznego problemu oraz umiejętności wykonywania prostych eksperymentów, obserwacji, obliczenia numerycznego i symulacji komputerowych z wykorzystaniem standardowych pakietów oprogramowania oraz krytycznego analizowania wyników pomiarów, obserwacji i obliczeń wraz z oceną dokładności wyników.			[SU1] Ocena realizacji zadania		
	[K6_W06] wykazuje się wiedzą z zakresu analizy i inżynierii danych, uczenia maszynowego, zna zasady integrowania danych z systemami zarządzania w celu analizy złożonych problemów inżynierskich i technologicznych	Efektem procesu uczenia jest zdobycie przez studenta wiedzy w zakresie podstawowych koncepcji związanych z uczeniem maszynowym i sztucznymi sieciami neuronowymi oraz w zakresie matematyki wyższej i technik informatycznych niezbędną do rozwiązywania problemów fizycznych o średnim poziomie złożoności za pomocą metod uczenia maszynowego.			[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		

Treści przedmiotu	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wprowadzenie do sztucznej inteligencji i uczenia maszynowego (algorytmy i metody). 2. Metody pozyskiwania i przygotowywania danych. 3. Uczenie nadzorowane, regresja liniowa i algorytm najmniejszych kwadratów. 4. Drzewa decyzyjne. 5. Maszyna wektorów nośnych. 6. Uczenie nienadzorowane. 7. Analiza składowych głównych (PCA). 8. Wprowadzenie do sieci neuronowych. 9. Sieci neuronowe liniowe i formy nieliniowości. 10. Uczenie ze wzmacnianiem. 		
Wymagania wstępne i dodatkowe	<p>Student zna:</p> <ul style="list-style-type: none"> - podstawy algebry liniowej, analizy matematycznej oraz rachunku prawdopodobieństwa z uwzględnieniem twierdzenia Bayesa, - podstawy metod analizy danych, - podstawy języka Python. 		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Laboratorium	60.0%	50.0%
	Egzamin	60.0%	50.0%

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>1. Tadeusiewicz, R., Sieci neuronowe, Warszawa, 2006.</p> <p>2. Hertz, J., Krogh, A., Palmer, R., Wstęp do teorii obliczeń neuronowych, Warszawa, 1991.</p> <p>3. Conway, D., White, J. M., Uczenie maszynowe dla programistów, Warszawa, 2020.</p> <p>4. Raschka, S., Mirjalili, V., Python Machine Learning, Packt Publishing, 2019.</p> <p>5. Artykuły polecane w czasie zajęć.</p>
	Uzupełniająca lista lektur	<p>1. Deisenroth, M. P., Mathematics for Machine Learning, Cambridge University Press, 2020.</p> <p>2. Norvig, R., Sztuczna inteligencja: Nowe podejście, Warszawa, 2010.</p>
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.