



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	IT1- Artificial Intelligence and Machine Learning, PG_00066977						
Kierunek studiów	Inżynieria energii odnawialnej (studia w języku angielskim)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2025/2026		
Poziom kształcenia	II stopnia		Grupa zajęć		Grupa zajęć specjalnościowych 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		angielski		
Semestr studiów	2		Liczba punktów ECTS		2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki -> Katedra Systemów Multimedialnych						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. inż. Piotr Szczuko				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	15.0	0.0	0.0	30
	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	30		4.0		16.0	50
Cel przedmiotu	Zapoznanie studenta z podstawowymi paradygmatami sztucznej inteligencji i ich praktycznym wykorzystaniem w inteligentnej analizie danych pomiarowych.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K7_K02] dostrzega innowacje technologiczne w dziedzinie energetyki wiatrowej, jest gotowa do adaptacji i wdrażania nowych technologii w systemach energetycznych		Student jest w stanie określić wymagania, wskazać rekomendowane metody i wykorzystać je do przygotowania danych dla uczenia maszynowego, wybrać model i przeprowadzić jego trening, ocenić wyniki działania modelu.		[SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce		
	[K7_W04] zna specyfikę projektowania, budowy i eksploatacji lądowych /morskich farm wiatrowych oraz wyzwania techniczne i logistyczne związane z ich realizacją, w tym technologie pomiarowe i diagnostyczne		Student jest w stanie określić wymagania, wskazać rekomendowane metody i wykorzystać je do przygotowania danych dla uczenia maszynowego, wybrać model i przeprowadzić jego trening, ocenić wyniki działania modelu.		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
	[K7_U02] potrafi tworzyć i analizować cyfrowe modele systemów energetyki odnawialnej, w tym wiatrowej, wykorzystuje narzędzia cyfrowe w procesie analizy, oceny i nadzoru nad projektami i ich optymalizacje		Student potrafi samodzielnie wyszukać i przeanalizować aktualne pozycje literatury światowej w obszarze zastosowania metod uczenia maszynowego do rozwiązywania różnych problemów inżynierskich dotyczących budowy cyfrowych modeli farm wiatrowych.		[SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi		

Treści przedmiotu	Zakres zagadnień z wykładu: reprezentacja wiedzy i wnioskowanie, sieci Bayesowskie. Uczenie maszyn: algorytmy gradientowe, Sztuczne sieci neuronowe: uczenie z nauczycielem, sieci rekurencyjne, algorytmy konstrukcji drzew decyzyjnych, algorytmy przetwarzania szeregów czasowych i predykcji, problemy generalizacji. Uczenie bez nadzoru: poszukiwanie centrów klastrow i samoorganizujące się mapy cech. Elementy uczenia głębokiego: sieci splotowe, autoenkodowanie. Zakres zagadnień z zajęć praktycznych: Przygotowanie zbiorów danych uczących, walidacyjnych i testowych, przetwarzanie wstępne, normalizacja i augmentacja danych treningowych, wybór metod uczenia maszynowego w kontekście wymagań rozwiązywanego problemu, sposoby prowadzenia treningu algorytmów sztucznej inteligencji, metody doboru hiperparametrów algorytmów uczenia maszynowego, sposoby testowania i oceny efektywności i wydajności algorytmów sztucznej inteligencji		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Podstawy programowania w j. Python i obsługi interaktywnych notatników Jupyter.		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Kolokwium	51.0%	50.0%
	Raporty z laboratorium	51.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. Gareth J., et al., Introduction to Statistical Learning with Applications in Python, Springer 2024. https://www.statlearning.com/ 2. Hyndman RJ, Athanasopoulos G., Forecasting: Principles and Practice, 3rd ed., oTexts 2021. https://otexts.com/fpp3/ 3. Goodfellow I., Bengio Y., Courville A., Deep Learning. Systemy uczące się. Helion 2019.	
	Uzupełniająca lista lektur	1. Scardapane S., Alices Adventures in a differentiable wonderland. A primer on designing neural networks. Vol. I - A tour of the land. https://arxiv.org/abs/2404.17625	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	1. Przygotowanie zbiorów danych uczących, walidacyjnych i testowych, 2. przetwarzanie wstępne, normalizacja i augmentacja danych treningowych 3. wybór metod uczenia maszynowego w kontekście wymagań rozwiązywanego problemu, 4. trening algorytmów sztucznej inteligencji 5. metody doboru hiperparametrów algorytmów uczenia maszynowego 6. testowanie i ocena efektywności i wydajności algorytmów sztucznej inteligencji		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.