POLITECHNIKA GDAŃSKA

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Podstawy uczenia głębokiego, PG_00063889		
Kierunek studiów	Informatyka		
Data rozpoczęcia studiów	październik 2024 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu	2026/2027
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć	Grupa zajęć fakultatywnych 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	2.0
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia	zaliczenie
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki -> Katedra Architektury Systemów Komputerowych		
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr inż. Jan Cychnerski	
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr inż. Jan Cychnerski mgr inż. Karol Draszawka	

Formy zajęć

Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	0.0	15.0	0.0	30

W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0

Adresy kursu na platformie eNauczanie:

Moodle ID: 9004 Podstawy uczenia głębokiego 26/27
https://enauczanie.pg.edu.pl/2025/course/view.php?id=9004

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	2.0	18.0	50

Cel przedmiotu	Zapoznanie studenta z teoretycznymi i praktycznymi podstawami uczenia głębokiego.

Efekty uczenia się przedmiotu

Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
[K6_U11] potrafi planować i organizować pracę – indywidualną oraz w zespole	Student: - realizuje zadanie indywidualne - realizuje zadanie grupowe	[SU1] Ocena realizacji zadania
[K6_U09] potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych związanych z kierunkiem studiów i ocenić te rozwiązania, a także wykorzystać zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską doświadczenie związane z utrzymaniem urządzeń, obiektów i systemów technicznych typowych dla kierunku studiów	Na podstawie analizy problemu, dostępnych danych uczących, student potrafi dobrać odpowiednią architekturę głębokiej sieci neuronowej oraz algorytm uczenia tej sieci w celu jego rozwiązania. Potrafi określić jakość przygotowanego systemu.	[SU1] Ocena realizacji zadania [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi
[K6_W11] zna i rozumie w zaawansowanym stopniu ogólne zasady tworzenia i rozwoju podmiotów gospodarczych, form indywidualnej przedsiębiorczości i prowadzenia przedsięwzięć oraz fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji, a także podstawowe ekonomiczne, prawne i inne uwarunkowania różnych rodzajów działań związanych z kierunkiem studiów, w tym podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego	Student zna podstawy działania systemów opartych o głębokie sieci neuronowe, stanowiące rdzeń większości współczesnych systemów sztucznej inteligencji.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej

Treści przedmiotu

Treści przedmiotu - wykład

1. Podstawy nadzorowanego uczenia maszynowego
2. Podstawy sztucznych sieci neuronowych - podstawowe modele, warstwy, algorytmy uczenia
3. Splotowe sieci neuronowe
4. Rekurencyjne sieci neuronowe
5. Sieci neuronowe typu Transformer
6. Metody regularyzacji sieci neuronowych
7. Praktyczne wskazówki dot. projektów z wykorzystaniem głębokich sieci neuronowych

Wymagania wstępne i dodatkowe

Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się

Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
Kolokwia w czasie semestru	50.0%	50.0%
Ćwiczenia praktyczne	50.0%	50.0%

Zalecana lista lektur

Podstawowa lista lektur	Ian Goodfellow, Yoshua Bengio and Aaron Courville, Deep Learning, MIT Press, 2016 Michael Nielsen, Neural Networks and Deep Learning
Uzupełniająca lista lektur	Andrew Ng, Machine Learning Yearning Wprowadzenia dostępne na stronach frameworków do uczenia głębokiego (np. PyTorch, Keras)
Adresy eZasobów	Podstawowe http://www.deeplearningbook.org/ - http://www.deeplearningbook.org/ http://neuralnetworksanddeeplearning.com/ - http://neuralnetworksanddeeplearning.com/ Uzupełniające http://www.mlyearning.org/ - http://www.mlyearning.org/ https://pytorch.org/tutorials/ - https://pytorch.org/tutorials/ https://keras.io/guides/ - https://keras.io/guides/

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	• Przedstaw architekturę splotowej sieci neuronowej, wskaż jej zalety względem sieci tradycyjnych oraz typowe zastosowania. • W czasie rozwoju projektu wykorzystującego uczenie modelu głębokiego zaobserwowano zadowalający poziom błędu uczenia, ale wysoki poziomu błędu testowego. Co może być tego przyczyną? Rozważ kilka scenariuszy. Zaproponuj sposób poprawy.
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.