

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Podstawy i zastosowania Deep Learning, PG_00177497						
Kierunek studiów	Informatyka i ekonometria (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2026/2027		
Poziom kształcenia	II stopnia		Grupa zajęć		Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów 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	2		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	4		Liczba punktów ECTS		4.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Zarządzania -> Katedra Ekonometrii						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr Sabina Nowak				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	15.0	15.0	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		3.0		52.0	100
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest przekazanie podstawowej wiedzy na temat metod Deep learning i sztucznych sieci neuronowych. Studenci poznają zarówno teoretyczne podstawy, jak i praktyczne zastosowania metod Deep learning.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[liEMU2_W08] Student w pogłębionym stopniu zna i rozumie metody, uwarunkowania, kierunki rozwoju oraz dylematy związane z zastosowaniem zaawansowanych narzędzi ekonometrycznych, informatycznych lub statystycznych, w kontekście dynamicznych zmian otoczenia.	Student poznaje teoretyczne podstawy Deep Learning oraz podstawowe narzędzia do tworzenia modeli głębokiego uczenia się.	[SW2] prezentacja/projekt/referat/raport
	[liEMU2_W10] Student w pogłębionym stopniu zna i rozumie fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji, w szczególności w obliczu rozwoju technologii informatycznych.	Student rozumie dylematy związane z zastosowaniem metod Deep learning w biznesie.	[SW2] prezentacja/projekt/referat/raport
	[liEMU2_W03] Student w pogłębionym stopniu zna i rozumie sposób funkcjonowania organizacji, a także złożone zjawiska, procesy i relacje zachodzące w jej otoczeniu oraz ich wpływ na jej funkcjonowanie.	Student poznaje praktyczne zastosowania metod Deep Learning.	[SW2] prezentacja/projekt/referat/raport
	[liEMU2_U06] Student potrafi wykorzystywać i integrować uporządkowaną i szczegółową wiedzę z zakresu nauk o zarządzaniu i jakości oraz ekonomii i finansów na potrzeby rozstrzygania dylematów i opracowywania innowacyjnych rozwiązań złożonych lub nietypowych problemów, pojawiających się w pracy zawodowej.	Student potrafi budować, weryfikować i oceniać głębokie sieci neuronowe oraz ich zastosowania praktyczne.	[SU2] prezentacja/projekt/referat/raport
	[liEMU2_U03] Student potrafi pozyskiwać i weryfikować dane z właściwie dobranych źródeł, gromadzić je, przetwarzać i wizualizować za pomocą nowoczesnych narzędzi ekonometrycznych, informatycznych lub statystycznych.	Student potrafi gromadzić i przygotować dane do zastosowania metod Deep Learning, tworzyć odpowiednie środowisko i proces pracy dla modeli Deep Learning.	[SU2] prezentacja/projekt/referat/raport [SU5] realizacja zadania problemowego
Treści przedmiotu	1. Machine Learning a Deep Learning. 2. Podstawy budowy i działania sztucznych sieci neuronowych. 3. Algorytmy szkolenia sieci neuronowych. 4. Eksperymenty z użyciem sztucznych sieci neuronowych. 5. Wizualizacja i interpretacja działania sztucznych sieci neuronowych. 6. Szczególne rodzaje sieci neuronowych (convolutional neural networks (CNNs), recurrent neural networks (RNNs), autoencoders and variational autoencoders (VAEs), generative adversarial networks (GANs), modele dyfuzji (diffusion models), modele transformacyjne (transformer models)). 7. Zastosowania Deep Learning w ekonomii i finansach oraz zarządzaniu.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Studenci powinni znać podstawy algebry liniowej, rachunku różniczkowego, rachunku prawdopodobieństwa i statystyki.		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Projekt z prezentacją	51.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. F. Chollet, Deep Learning. Praca z językiem Python i biblioteką Keras, Wydawnictwo Helion, 2019. 2. I. Goldfellow, Y. Bengio, A. Courville, Deep Learning. Systemy uczące się, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2018. 3. K. Migdał-Najman, K. Najman, Samouczące się sztuczne sieci neuronowe w grupowaniu i klasyfikacji danych. Teoria i zastosowania w ekonomii, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, 2013. 4. M. Szeliga, Praktyczne uczenie maszynowe, Wydawnictwo PWN, 2019. 5. J. Tabor, M. Śmieja, Ł. Struski, P. Spurek, M. Wołczyk, Głębokie uczenie. Wprowadzenie, Wydawnictwo Helion, 2022. 6. V. Zocca, G. Spacagna, D. Slater, Deep Learning. Uczenie głębokie z językiem Python. Sztuczna inteligencja i sieci neuronowe, Wydawnictwo Helion, 2021.	
	Uzupełniająca lista lektur	1. J.T. Seynowski, Deep Learning. Głęboka rewolucja. Kiedy sztuczna inteligencja spotyka się z ludzką, Poltext 2019. 2. J. Schmidhuber, Deep learning in neural networks: An overview, Neural Networks, Vol. 61, pp. 85-117, 2015. https://doi.org/10.1016/j.neunet.2014.09.003.	

	Adresy eZasobów	Podstawowe https://www.deeplearningbook.org/ - Ian Goodfellow and Yoshua Bengio and Aaron Courville, Deep Learning, MIT Press Uzupełniające https://www.youtube.com/watch?v=afdl7S6wCY&list=PLtBw6njQRU-rwp5__7C0oIVt26ZgjG9NI - MIT Introduction to Deep Learning
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.