



**POLITECHNIKA
BYDGOSKA**

Wydział Telekomunikacji,
Informatyki i Elektrotechniki

Karta przedmiotu
Praktyczne zastosowanie modeli językowych

1. Informacje podstawowe

Kierunek studiów informatyka stosowana		Cykl kształcenia (nabór) 2025/26	
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów Wydział Telekomunikacji, Informatyki i Elektrotechniki		Kod przedmiotu 05ISTN.DI2C.3973.25	
Poziom studiów drugiego stopnia (mgr inż.)		Języki wykładowe polski	
Profil studiów Profil ogólnoakademicki		Obligatoryjność Fakultatywny	
Forma studiów studia niestacjonarne		Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe	
Wymagania wstępne	brak		
Przedmioty wprowadzające	brak		
Koordynator	Tomasz Marciniak		
Okres Semestr 2	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę		Liczba punktów ECTS 2.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 18		

2. Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
-----	--------------------------	---	-----------------------------------

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
Wiedza:			
W1	Ma pogłębioną wiedzę z zakresu algebry liniowej niezbędną do rozumienia działania modeli językowych, w tym pojęcia przestrzeni wektorowych, macierzy, operacji tensorowych i równań liniowych	IST_O2_K_W01	P7S_WG_inż P7S_WG
W2	Posiada pogłębioną wiedzę z zakresu logiki matematycznej przydatną do tworzenia strukturalnych poleceń wejściowych, reguł inferencji oraz interpretacji wyników generowanych przez modele językowe	IST_O2_K_W01	P7S_WG_inż P7S_WG
W3	Ma pogłębioną wiedzę z zakresu programowania w języku Python, w szczególności w kontekście przetwarzania języka naturalnego i integracji z dużymi modelami językowymi (LLM)	IST_O2_K_W05	P7S_WG_inż P7S_WG
W4	Ma pogłębioną wiedzę w zakresie struktury i działania algorytmów stosowanych w przetwarzaniu tekstu, takich jak tokenizacja, wyszukiwanie wzorców, analiza składniowa i semantyczna	IST_O2_K_W05	P7S_WG_inż P7S_WG

3. Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	- Wprowadzenie do wektorowej reprezentacji tekstu (word embeddings, sentence embeddings) - Operacje na wektorach i macierzach w kontekście NLP - Przestrzenie wektorowe w modelach językowych - Rola macierzy wag i transformacji liniowych w architekturach typu Transformer - Operacje tensorowe i ich zastosowanie w implementacji modeli	Wykład	W1
2.	- Zasady tworzenia instrukcji wejściowych (poleceń) dla modeli językowych - Składnia i semantyka zapytań do LLM – techniki „prompt engineering” - Łączenie poleceń z regułami wnioskowania - Analiza poprawności i spójności generowanych odpowiedzi - Strukturalizacja i dekonstrukcja poleceń wejściowych	Wykład	W2
3.	- Tokenizacja tekstu - Wyszukiwanie wzorców - Algorytmy klasyfikacji, ekstrakcji informacji i segmentacji tekstu - Analiza składniowa i semantyczna - Wektoryzacja dokumentów i metody redukcji wymiarowości - Podstawy uczenia nienadzorowanego i nadzorowanego w NLP - Porównanie klasycznych metod NLP z działaniem dużych modeli językowych	Wykład	W3, W4

4. Metody prowadzenia zajęć, weryfikacji efektów uczenia się i warunki zaliczenia

Forma zajęć		
Wykład	Metody prowadzenia zajęć:	
	Wykład, Dyskusja	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Zaliczenie pisemne	100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	Zaliczenie przedmiotu odbywa się na podstawie zaliczenia pisemnego. Ocena końcowa jest wystawiana zgodnie z obowiązującym Regulaminem Studiów Politechniki Bydgoskiej.	

Efekt uczenia się dla przedmiotu	Metody (sposoby) weryfikacji
	Zaliczenie pisemne
W1	x
W2	x
W3	x
W4	x

5. Literatura

Literatura podstawowa

1. Vajjala, S., Majumder, B., Gupta, A., Surana, H. (2023). Przetwarzanie języka naturalnego w praktyce. Przewodnik po budowie rzeczywistych systemów NLP. Helion.
2. Kacprzak, A. (2024). Prompt engineering i ChatGPT. Poradnik skutecznej komunikacji ze sztuczną inteligencją. Helion.
3. Phoenix, J., Taylor, M. (2024). Skuteczna inżynieria promptów. Przyszłościowe rozwiązania dla rzetelnych wyników generatywnej AI. Helion.
4. Gazit, L., Ghaffari, M. (2024). Zaawansowane techniki przetwarzania języka naturalnego. Od podstaw do modeli LLM i zastosowań biznesowych. Helion

Literatura uzupełniająca

1. Artykuły naukowe wskazane przez prowadzącego

6. Nakład pracy studenta - bilans godzin i punktów ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykład	18

Praca własna studenta	Konsultacje	2
	Przygotowanie do zajęć	30
	Przygotowanie do zaliczenia	10
Łączny nakład pracy studenta		60
Liczba punktów ECTS		2

* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut