

POLITECHNIKA KRAKOWSKA
IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2023/2024

Wydział Informatyki i Telekomunikacji

Kierunek studiów: Informatyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: I

Stopień studiów: I

Specjalności: Brak specjalności

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Przetwarzanie języka naturalnego
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Natural Language Processing
KOD PRZEDMIOTU	WiIT I oIS C38 23/24
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	6.00
SEMESTRY	7

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	SEMINARIUM	PROJEKT
7	30	0	0	30	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Praktyczne poznanie struktury oraz symbolicznych właściwości języka naturalnego. Wykorzystanie w praktyce poznanych metod przetwarzania dla języka naturalnego. Praktyczne wykorzystanie istniejących rozwiązań dla NLP.

Cel 2 Poznanie struktury oraz symbolicznych właściwości języka naturalnego. Algorytmy NLP.

Cel 3 Wykorzystanie w praktyce poznanych metod przetwarzania dla języka naturalnego.

Cel 4 Projektowanie rozwiązań dla zagadnień związanych z NLP.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Algorytmy i struktury danych.

2 Podstawy programowania w języku skryptowym Python.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Kompetencje społeczne Student zna i docenia rolę NLP we współczesnym świecie IT

EK2 Wiedza Student zna i rozumie podstawowe metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań informatycznych z zakresu przetwarzania języka naturalnego.

EK3 Umiejętności Student umie - zgodnie z zadaną specyfikacją - zaprojektować oraz zrealizować system informatyczny (aplikację) dla zagadnień związanych z NLP używając właściwych metod, technik i narzędzi.

EK4 Wiedza Student ma wiedzę na temat metod analizy składniowej, semantycznej, analizy sentymentu oraz zastosowania sieci neuronowych do zagadnień przetwarzania języka naturalnego.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Wprowadzenie do tematyki, podstawowe wiadomości wstępne.	2
W2	Wyrażenia regularne i ich zastosowanie do ekstrakcji informacji.	2
W3	Budowa słownika, tokenizator.	2
W4	Wektory TD-IDF	2
W5	Analiza semantyczna	4
W6	Teoria sieci neuronowych od perceptronu do wstecznej propagacji	2
W7	Wektor słów Word2vec	2
W8	Konwolucyjne sieci neuronowe i kolejność słów	2
W9	Rekurencyjne sieci neuronowe	2
W10	Sieci LSTM (Long Short-Term Memory)	2
W11	Sieci ciąg-ciąg, tłumaczenie tekstu i chatbot	2
W12	Ekstrakcja informacji i odpowiadanie na pytania	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W13	Tagowanie częściami mowy (POS tagging)	2
W14	Narzędzia specyficzne dla języka polskiego	2

LABORATORIUM KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K1	Przypomnienie Python + Jupyter + biblioteki, uczenie maszynowe.	2
K2	Wyrażenia regularne	2
K3	Budowa słownika, tokenizator	2
K4	Wektory TD-IDF	2
K5	Analiza semantyczna	2
K6	Podstawy sieci neuronowych - biblioteka Keras i TensorFlow	2
K7	Wektor słów Word2vec	2
K8	Konwolucyjne sieci neuronowe i kolejność słów	2
K9	Rekurencyjne sieci neuronowe	2
K10	Sieci LSTM (Long Short-Term Memory)	2
K11	Sieci ciąg-ciąg, tłumaczenie tekstu i chatbot	2
K12	Ekstrakcja informacji i odpowiadanie na pytania	2
K13	Tagowanie częściami mowy (POS tagging)	2
K14	Narzędzia specyficzne dla języka polskiego	2
K15	Projekt i implementacja systemu przetwarzania tekstu. Testowanie systemu przetwarzania tekstu	2

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Dyskusja

N3 Praca w grupach

N4 Ćwiczenia laboratoryjne

N5 Ćwiczenia projektowe

N6 Konsultacje

N7 Narzędzia teleinformatyczne (platformy dostępne na uczelni)

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	60
Konsultacje przedmiotowe	10
Egzaminy i zaliczenia w sesji	4
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	25
Opracowanie wyników	15
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	10
Realizacja zadań programistycznych	26
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	150
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	6.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekty zespołowe

F2 Egzamin

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących.

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Obecność na obowiązkowych formach zajęć (dopuszczalna jedna nieobecność na każdej z form).

W2 Zaliczenie projektów programistycznych.

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia warunków określonych dla oceny 3.0.
NA OCENĘ 3.0	Opanowanie więcej niż 50% materiału.
NA OCENĘ 3.5	Opanowanie więcej niż 60% materiału.
NA OCENĘ 4.0	Opanowanie więcej niż 70% materiału.
NA OCENĘ 4.5	Opanowanie więcej niż 80% materiału.
NA OCENĘ 5.0	Opanowanie więcej niż 90% materiału.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia warunków określonych dla oceny 3.0.
NA OCENĘ 3.0	Opanowanie więcej niż 50% materiału.
NA OCENĘ 3.5	Opanowanie więcej niż 60% materiału.
NA OCENĘ 4.0	Opanowanie więcej niż 70% materiału.
NA OCENĘ 4.5	Opanowanie więcej niż 80% materiału.
NA OCENĘ 5.0	Opanowanie więcej niż 90% materiału.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia warunków określonych dla oceny 3.0.
NA OCENĘ 3.0	Opanowanie więcej niż 50% materiału.
NA OCENĘ 3.5	Opanowanie więcej niż 60% materiału.
NA OCENĘ 4.0	Opanowanie więcej niż 70% materiału.
NA OCENĘ 4.5	Opanowanie więcej niż 80% materiału.
NA OCENĘ 5.0	Opanowanie więcej niż 90% materiału.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia warunków określonych dla oceny 3.0.
NA OCENĘ 3.0	Opanowanie więcej niż 50% materiału.
NA OCENĘ 3.5	Opanowanie więcej niż 60% materiału.
NA OCENĘ 4.0	Opanowanie więcej niż 70% materiału.
NA OCENĘ 4.5	Opanowanie więcej niż 80% materiału.
NA OCENĘ 5.0	Opanowanie więcej niż 90% materiału.

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	I1_K01 I1_K02 I1_K04 I1_K05 I1_K06	Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9 W10 W11 W12 W13 W14 K1 K2 K3 K4 K5 K6 K7 K8 K9 K10 K11 K12 K13 K14 K15	N1 N2 N3 N4 N5 N6	F1 F2 P1
EK2	I1_W01 I1_W08 I1_W09 I1_W10 I1_W11	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9 W10 W11 W12 W13 W14	N1 N2 N7	F2 P1
EK3	I1_U01b I1_U02 I1_U04 I1_U05 I1_U10 I1_U14 I1_U18 I1_U20 I1_U21 I1_U22 I1_U23	Cel 3	K1 K2 K3 K4 K5 K6 K7 K8 K9 K10 K11 K12 K13 K14 K15	N2 N3 N4 N5	F1 P1
EK4	I1_W01 I1_W04 I1_W05 I1_W06 I1_W08 I1_W09 I1_W10	Cel 4	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9 W10 W11 W12 W13 W14	N1 N2 N6 N7	F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

[1] | H. Lane, C. Howard, H.M. Hapke — *Przetwarzanie języka naturalnego w akcji*, Warszawa, 2021, PWN

[2] | praca zbiorowa — *NLTK Documentation*, , 2022,

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr Radosław Kycia (kontakt: radoslaw.kycia@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr Radosław Kycia (kontakt: rkycia@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....