

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2022/2023

Wydział Informatyki i Telekomunikacji

Kierunek studiów: Informatyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

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 oIN D11 22/23
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	5.00
SEMESTRY	8

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	SEMINARIUM	PROJEKT
8	18	0	18	0	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

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Przypomnienie Python + Jupyter + biblioteki, uczenie maszynowe.	1
L2	Wyrażenia regularne	1
L3	Budowa słownika tokenizator	1
L4	Wektory TD-IDF	2
L5	Analiza semantyczna	2
L6	Podstawy sieci neuronowych - biblioteka Keras i TensorFlow	1
L7	Wektor słów Word2vec	2
L8	Konwolucyjne sieci neuronowe i kolejność słów	1
L9	Rekurencyjne sieci neuronowe	1
L10	Sieci LSTM (Long Short-Term Memory)	1
L11	Sieci ciąg-ciąg, tłumaczenie tekstu i chatbot	1
L12	Ekstrakcja informacji i odpowiadanie na pytania	1

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L13	Tagowanie częściami mowy (POS tagging)	1
L14	Narzędzia specyficzne dla języka polskiego	1
L15	Projekt i implementacja systemu przetwarzania tekstu. Testowanie systemu przetwarzania tekstu.	1

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Wprowadzenie do tematyki, podstawowe wiadomości wstępne	1
W2	Wyrażenia regularne i ich zastosowanie do ekstrakcji informacji.	1
W3	Budowa słownika - tokenizator	2
W4	Wektory TD-IDF	2
W5	Analiza semantyczna	2
W6	Teoria sieci neuronowych od perceptronu do wstecznej propagacji	1
W7	Wektor słów Word2vec	2
W8	Konwolucyjne sieci neuronowe i kolejność słów	1
W9	Rekurencyjne sieci neuronowe	1
W10	Sieci LSTM (Long Short-Term Memory)	1
W11	Sieci ciąg-ciąg, tłumaczenie tekstu i chatbot	1
W12	Ekstrakcja informacji i odpowiadanie na pytania	1
W13	Tagowanie częściami mowy (POS tagging)	1
W14	Narzędzia specyficzne dla języka polskiego	1

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Dyskusja

N3 Praca w grupach

N4 Ćwiczenia laboratoryjne

N5 Ćwiczenia projektowe

N6 Konsultacje

N7 MS Teams

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	36
Konsultacje przedmiotowe	18
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	18
Opracowanie wyników	5
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	5
Realizacja zadań programistycznych	18
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	104
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	5.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Ćwiczenie praktyczne

F2 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

F3 Odpowiedź ustna

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Obecność na obowiązkowych formach zajęć.

W2 Zaliczenie projektów programistycznych.

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia warunków na ocenę 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 na ocenę 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 na ocenę 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 na ocenę 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_K03 I1_K04 I1_K05 I1_K06	Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4	L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7 L8 L9 L10 L11 L12 L13 L14 L15	N2 N3 N4 N5 N6	F1 F2 F3
EK2	I1_W04 I1_W08 I1_W09 I1_W10 I1_W12	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9 W10 W11 W12 W13 W14	N1 N2 N7	F1 F2 F3 P1
EK3	I1_U02 I1_U03 I1_U04 I1_U05 I1_U07b I1_U08 I1_U10 I1_U12 I1_U14 I1_U18 I1_U20	Cel 3	L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7 L8 L9 L10 L11 L12 L13 L14 L15	N2 N3 N4 N5 N6	F1 F2 F3 P1
EK4	I1_W04 I1_W08 I1_W09 I1_W10 I1_W11 I1_W13	Cel 4	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9 W10 W11 W12 W13 W14	N1 N2 N6 N7	F1 F2 F3 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)

.....