

KARTA KURSU

Nazwa	Elementy uczenia maszynowego
Nazwa w j. ang.	<i>Machine Learning Elements</i>

Koordynator	dr Anna Sarosiek	Zespół dydaktyczny
Punktacja ECTS*	2	

Opis kursu (cele kształcenia)

Kurs obejmuje wykłady teoretyczne oraz ćwiczenia praktyczne, w których studenci rozwiązują problemy badawcze z zakresu kognitywistyki za pomocą narzędzi uczenia maszynowego. Wykorzystywane są przykłady z rzeczywistych badań oraz ćwiczenia praktyczne w języku Python.

Warunki wstępne

Wiedza	Znajomość podstawowych zagadnień statystyki, reprezentacji danych oraz wstępna wiedza na temat metod badawczych w kognitywistyce.
Umiejętności	Umiejętność programowania w Pythonie na poziomie podstawowym
Kursy	

Efekty uczenia się

Wiedza	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
--------	-----------------------------	-------------------------------------

	W01: Zna podstawowe algorytmy uczenia maszynowego wykorzystywane w badaniach kognitywistycznych. W02: Zna narzędzia i biblioteki języka Python, takie jak Scikit-Learn, stosowane w analizie danych w kognitywistyce.	K_W04 K_W05
--	---	---------------------------

Umiejętności	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
	U01: Potrafi dobrać odpowiedni algorytm uczenia maszynowego do konkretnego problemu badawczego z zakresu kognitywistyki. U02: Potrafi zastosować funkcje biblioteki Scikit-Learn języka Python do analizy danych behawioralnych, językowych i neurofizjologicznych.	K_U03 K_U06

Kompetencje społeczne	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
	01: Zdaje sobie sprawę z dynamicznego rozwoju metod uczenia maszynowego i rozumie potrzebę ciągłego śledzenia nowych technik i narzędzi. K02: Potrafi krytycznie korzystać z różnych źródeł informacji (w tym zasobów sieciowych) do poszerzania swojej wiedzy i weryfikowania uzyskanych informacji.	K_K03 K_K01 K_K02

Organizacja											
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach									
		A		K		L		S		P	E
Liczba godzin						15					

--	--	--	--	--	--	--	--

Opis metod prowadzenia zajęć

Kurs obejmuje wykłady teoretyczne oraz ćwiczenia praktyczne, w których studenci rozwiązują problemy badawcze z zakresu kognitywistyki za pomocą narzędzi uczenia maszynowego. Wykorzystywane są przykłady z rzeczywistych badań oraz ćwiczenia praktyczne w języku Python.

Formy sprawdzania efektów uczenia się

	E-learning	Grydydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Pracalaboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Pracapisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01					x	x							x
W02					x	x							x
W06					x	x							x
W07					x	x							x
U01					x	x							x
K03					x	x							x

Kryteria oceny	Warunkiem zaliczenia kursu jest: - Wykonywanie bieżących zadań i aktywne uczestnictwo w ćwiczeniach. - Realizacja projektu końcowego: - Zastosowanie uczenia maszynowego do konkretnego problemu kognitywistycznego. - Projekt powinien zawierać: opis problemu, metodologię, analizę wyników i wnioski. - Ustna obrona projektu: - Każda osoba uczestnicząca w kursie musi indywidualnie przedstawić i obronić swój projekt. - Obrona obejmuje omówienie kluczowych elementów projektu oraz odpowiedzi na pytania sprawdzające zrozumienie zastosowanych metod i wyników.
----------------	---

Uwagi	Projekt (60%) i jego obrona (40%) muszą być pozytywnie ocenione. Obrona ma potwierdzić, że osoba uczestnicząca w kursie rozumie swoją pracę i wykonała ją samodzielnie.
-------	---

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

- Wprowadzenie do uczenia maszynowego: nadzorowane, nienadzorowane i półnadzorowane.
- Zastosowanie algorytmów uczących w analizie danych behawioralnych.
- Przetwarzanie sygnałów neurofizjologicznych z wykorzystaniem uczenia maszynowego.
- Przetwarzanie języka naturalnego i analiza tekstu.
- Klasyfikacja i regresja w kontekście danych eksperymentalnych.
- Redukcja wymiarowości w analizie danych.
- Praktyczne zastosowania narzędzi Python (Scikit-Learn) w kognitywistyce.

Wykaz literatury podstawowej

Aurélien Géron, "Uczenie maszynowe z użyciem Scikit-Learn i TensorFlow", Helion, Gliwice 2020.

Wykaz literatury uzupełniającej

Chris Albon, "Uczenie maszynowe w Pythonie. Receptury", Helion, Gliwice 2019.

Matthew Kirk, "Python w uczeniu maszynowym. Podejście sterowane testami", APN Promise, Warszawa 2018.

Sebastian Raschka, Vahid Mirjalili, "Python. Machine learning i deep learning. Biblioteki Scikit-Learn i TensorFlow 2", Helion, Gliwice 2021.

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	15
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	5
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	5
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	10
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	5
Ogółem bilans czasu pracy		45
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		2