


KAPITAŁ LUDZKI
 NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

 Projekt współfinansowany przez
 Unię Europejską w ramach
 Europejskiego Funduszu
 Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
 EUROPEJSKI
 FUNDUSZ SPOŁECZNY


Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Wprowadzenie do Machine Learning		11.1.0779	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Instytut Informatyki			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	drugiego stopnia
Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki	Modelowanie matematyczne i analiza danych	forma	stacjonarne
		moduł	wszystkie
		specjalnościowy	wszystkie
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
prof. UG, dr hab. Viktoriia Onyshchenko			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		6 Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów: 60h Udział w konsultacjach: 10h Praca własna studenta: 80h RAZEM: 150h	
Wykład, Ćw. laboratoryjne			
Sposób realizacji zajęć			
zajęcia w sali dydaktycznej			
Liczba godzin			
Wykład: 30 godz., Ćw. laboratoryjne: 30 godz.			
Termin realizacji przedmiotu			
2023/2024 letni			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
obowiązkowy		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
<ul style="list-style-type: none"> - Rozwiązywanie zadań - Wykonywanie doświadczeń - Wykład z prezentacją multimedialną 		Sposób zaliczenia	
		Egzamin	
		Formy zaliczenia	
		<ul style="list-style-type: none"> - wykonanie pracy zaliczeniowej - projekt lub prezentacja - egzamin pisemny testowy - kolokwium - wykonanie pracy zaliczeniowej - wykonanie określonej pracy praktycznej 	
		Podstawowe kryteria oceny	
		Laboratorium: • 100% punkty z realizowanych zadań, prac domowych, projektów Egzamin: • 40% test wiedzy teoretycznej • 40% ocena realizowanych projektów • 20% uzyskanie certyfikatu Cisco (Python, DevNet)	
Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się			

zakładany efekt kształcenia	Egzamin	Kolokwium/praca zaliczeniowa	Obserwacja postawy studenta	Aktywność w dyskusji
Wiedza				
MMAD2_W04	+	+		
MMAD2_W05	+	+		
Umiejętności				
MMAD2_U06	+	+		
MMAD2_U11	+	+		
Kompetencje				
MMAD2_K01			+	
MMAD2_K02				+
MMAD2_K04			+	
MMAD2_K05				+

Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi

A. Wymagania formalne

Brak.

B. Wymagania wstępne

Znajomość podstaw programowania, algorytmów i złożoności, języków i paradygmatów programowania obiektowego w wybranych przez studenta językach.

Cele kształcenia

Celem kursu jest:

1. Zapoznanie z podstawowymi metodami uczenia maszynowego
2. Nabycie umiejętności stosowania podstawowych algorytmów uczenia maszynowego - praca w środowisku Python
3. Opanowanie matematycznych metod modelowania problemów i narzędzi uczenia maszynowego oraz oceny ich przydatności.

Treści programowe

1. Wprowadzenie do podstawowej terminologii i notacji. Strategia tworzenia systemu w uczeniu maszynowym
2. Python w uczeniu maszynowym .Wykorzystywanie środowiska Python do uczenia maszynowego: Anaconda, Jupyter, NumPy, Pandas, Matplotlib, SciPy.
3. Wstępne przetwarzanie danych. Najlepsze metody oceny modelu i strojenie parametryczne.
4. Analiza danych za pomocą analizy regresyjnej, analiza skupień
5. Uczenie sieci neuronowych za pomocą biblioteki TensorFlow
6. Przykłady zastosowania : 1.Modelowanie danych sekwencyjnych za pomocą rekurencyjnych sieci neuronowych 2.Praca z tekstem 3.Praca z obrazami

Wykaz literatury

1. M. Szeliga, Data science i uczenie maszynowe, Wydawnictwo naukowe PWN, Warszawa, 2017.
2. T. Morzy, Eksploracja danych – metody i algorytmy, Wydawnictwo naukowe PWN, Warszawa, 2013.
3. Christopher M. Bishop Pattern Recognition and Machine Learning, Springer, 2007
4. J. Koronacki, J. Ćwik: Statystyczne systemy uczące się. Wydanie drugie, EXIT, Warszawa, 2007
5. K. Krawiec, J.Stefanowski, Uczenie maszynowe i sieci neuronowe. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań, 2004,
6. P. Cichosz, Systemy uczace sie, WNT, Warszawa, 2000.
7. W. Duch, J. Korbicz, L.Rutkowski,R. Tadeusiewicz, Sieci neuronowe, Exit, Warszawa, 2000
8. M. Gagolewski, M. Bartoszek, A. Cena, Przetwarzanie i analiza danych w języku Python, PWN, 2016
9. W. McKinney, Python for Data Analysis. Data Wrangling with Pandas, NumPy, and IPython, O'Reilly Media, 2012
10. W. Richert, L.P. Coelho, Building Machine Learning Systems with Python, Packt Publishing, 2013
11. M. Lutz, Learning Python, O'Reilly Media, 2013
12. E. Bressert, SciPy and NumPy, O'Reilly Media, 2012

Kierunkowe efekty uczenia się

MMAD2_W04
zna i rozumie teoretyczne podstawy metod obliczeniowych oraz technik informatycznych służących do rozwiązywania problemów z wybranej dziedziny matematyki

Wiedza

Student zna i rozumie:
• podstawowe pojęcia w zakresie programowania, algorytmów i złożoności, języków i paradygmatów programowania (MMAD2_W05)

Umiejętności

<p>MMAD2_W05 zna i rozumie w pełni wybrane pakiety lub techniki oprogramowania, służące do obliczeń symbolicznych lub do statystycznej obróbki danych</p> <p>MMAD2_U06 potrafi zastosować metody i przykłady z wybranej dziedziny matematyki w pokrewnych dziedzinach</p> <p>MMAD2_U11 potrafi ocenić, na podstawowym poziomie, przydatność metod matematycznych i narzędzi informatycznych</p> <p>MMAD2_K01 jest gotów do uznania ograniczenia własnej wiedzy i jest gotów do dalszego kształcenia</p> <p>MMAD2_K02 jest gotów do precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania</p> <p>MMAD2_K04 jest gotów do rozumienia i docenienia znaczenia uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób; postępowania etycznego</p> <p>MMAD2_K05 samodzielnego wyszukiwania informacji w literaturze, także w językach obcych</p>	<p>Student potrafi:</p> <ul style="list-style-type: none">rozwiązywać problemy programistyczne z wykorzystaniem wiedzy matematycznej, projektować i analizować algorytmy pod kątem ich poprawności przy wykorzystaniu dedykowanych narzędzi oraz wzorców projektowych (MMAD2_U06, MMAD2_U11)
	<p>Kompetencje społeczne (postawy)</p> <p>Student jest gotów do:</p> <ul style="list-style-type: none">uznania ograniczenia własnej wiedzy i do dalszego kształcenia - MMAD2_K01precyzyjnego formułowania pytań dotyczących tematyki przedmiotu - MMAD2_K02rozumienia znaczenia uczciwości intelektualnej i postępowania etycznego - MMAD2_K04samodzielnego wyszukiwania informacji w literaturze - MMAD2_K05
<p>Kontakt</p> <p>viktoria.onyshchenko@ug.edu.pl</p>	