

KARTA PRZEDMIOTU**I. Dane podstawowe**

Nazwa przedmiotu	Sztuczna inteligencja
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Artificial intelligence
Kierunek studiów	Informatyka
Poziom studiów (I, II, jednolite magisterskie)	I stopnia
Forma studiów (stacjonarne, niestacjonarne)	stacjonarne
Dyscyplina	informatyka, (matematyka)
Język wykładowy	polski

Koordinator przedmiotu	Michał Horodelski
------------------------	-------------------

Forma zajęć (<i>katalog zamknięty ze słownika</i>)	Liczba godzin	semestr	Punkty ECTS
wykład	30	INF: IV, (MAT: IV,VI)	INF: 5 (MAT: 5)
konwersatorium			
ćwiczenia			
laboratorium	30	INF: IV, (MAT: IV,VI)	
warsztaty			
seminarium			
proseminarium			
lektorat			
praktyki			
zajęcia terenowe			
pracownia dyplomowa			
translatorium			
wizyta studyjna			

Wymagania wstępne	W1. Logika. Klasyczny rachunek zdań. Rachunek predykatów. W2. Algebra liniowa z geometrią analityczną W3. Matematyka dyskretna W4. Wstęp do informatyki
-------------------	--

II. Cele kształcenia dla przedmiotu

C1. Przekazanie studentom podstawowych wiadomości ze sztucznej inteligencji, a w szczególności zapoznanie z systemami ekspertowymi, algorytmami genetycznymi, sieciami neuronowymi.
C2. Wykształcenie intuicji pozwalającej na dobranie metody i narzędzia do rozwiązania danego problemu
C3. Zapoznanie z zagrożeniami stosowania metod sztucznej inteligencji.

III. Efekty uczenia się dla przedmiotu wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych

Symbol	Opis efektu przedmiotowego	Odniesienie do efektu kierunkowego
WIEDZA		
W_01	Student rozumie współczesne znaczenie informatyki w zakresie sztucznej inteligencji i jej zastosowań	K_W01 (+MAT)
W_02	Student ma ogólną wiedzę z zakresu sztucznej inteligencji	K_W10
W_03	Student zna i rozumie w zaawansowanym stopniu wybrane pojęcia i twierdzenia stanowiące podstawową wiedzę z zakresu sztucznej inteligencji	K_W04 (MAT)
UMIEJĘTNOŚCI		
U_01	Student potrafi samodzielnie pozyskiwać i wykorzystywać informacje pomocne w rozwiązaniu określonych problemów informatycznych (w tym problemów SI) z dokumentacji technicznej, plików pomocy oraz zasobów Internetu i dostępnej literatury	K_U02
U_02	Student potrafi posługiwać się słownictwem specjalistycznym z zakresu informatyki i sztucznej inteligencji	K_U04
U_03	Student potrafi stosować podstawowe algorytmy rekurencyjne, sortowania i przeszukiwania oraz ich implementacje w wybranym deklaratywnym języku programowania i środowisku programistycznym	K_U09
U_04	Potrafi stosować struktury danych w zagadnieniach sztucznej inteligencji, zaimplementować je i wykonywać na nich operacje	K_U10
U_05	Potrafi stosować podstawowe metody sztucznej inteligencji	K_U16
U_06	Potrafi posługiwać się językiem angielskim w stopniu umożliwiającym korzystanie z dokumentacji narzędzi i oprogramowania umożliwiającego zastosowanie metod sztucznej inteligencji	K_U23
U_07	Potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę, aby w sposób poprawny i zrozumiały formułować złożone i nietrywialne problemy matematyczne, dyskutować o nich i o sposobach ich rozwiązania oraz prezentować wyniki i treści matematyczne, w szczególności z wykorzystaniem technik informacyjno-komunikacyjnych	K_U38 (MAT)
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K_01	Student jest gotowy do oceny poziomu swojej wiedzy i umiejętności oraz krytycznie ocenia odbierane treści	K_K01
K_02	Student jest świadomy roli i znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów sztucznej inteligencji o charakterze poznawczym oraz praktycznym, typowych dla zawodów i miejsc pracy właściwych dla absolwentów studiów na kierunku matematyka oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu	K_K02 (MAT)
K_03	Student jest gotów do przedstawienia i objaśniania laikom wybranych osiągnięć matematyki wyższej w zakresie sztucznej inteligencji	K_K05 (MAT)

IV. Opis przedmiotu/ treści programowe

1. Wprowadzenie do sztucznej inteligencji (SI). Wybrane problemy SI. Perspektywy SI w Polsce.
2. Obszary zastosowań SI.
3. Programowanie logiczne.
4. Metody reprezentacji Wiedzy. Wnioskowanie.
5. Logika rozmyta. Wnioskowanie rozmyte.
6. Systemy oparte na wiedzy. Systemy ekspertowe.
7. Obliczenia ewolucyjne.
8. Uczenie maszynowe i sieci neuronowe.
9. Inteligentne algorytmy.
10. Hakowanie sztucznej inteligencji.

V. Metody realizacji i weryfikacji efektów uczenia się

Symbol efektu	Metody dydaktyczne <i>(lista wyboru)</i>	Metody weryfikacji <i>(lista wyboru)</i>	Sposoby dokumentacji <i>(lista wyboru)</i>
WIEDZA			
W_01, W_02, W_03	- Analiza laboratoryjna, - dyskusja, - praca pod kierunkiem, - wykład konwencjonalny, - wykład konwersatoryjny, - wykład problemowy	- egzamin, zaliczenie pisemne - kolokwium	- oceniony tekst pracy pisemnej, - uzupełnione i ocenione kolokwium
UMIEJĘTNOŚCI			
U_01, U_02, U_03, U_04, U_05, U_06, U_07	- analiza tekstu, - ćwiczenia laboratoryjne, - ćwiczenia praktyczne, - dyskusja, - metoda problemowa, - metoda projektu - design thinking	- egzamin, - kolokwium, - sprawdzian pisemny, - przygotowanie/ wykonanie projektu	- uzupełnione i ocenione kolokwium, - oceniony tekst pracy pisemnej, - protokół, - wydruk
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K_01, K_02, K_03	- ćwiczenia laboratoryjne, - dyskusja, - metoda problemowa, - metoda projektu - design thinking	- egzamin, - kolokwium, - sprawdzian pisemny, - przygotowanie/ wykonanie projektu	- uzupełnione i ocenione kolokwium, - oceniony tekst pracy pisemnej, - protokół

VI. Kryteria oceny, wagi...

Zaliczenie laboratorium: weryfikacja za pomocą prac domowych (30% oceny końcowej), projektu zaliczeniowego (30% oceny końcowej) oraz kolokwium (40% oceny końcowej).

Zaliczenie wykładu: egzamin pisemny (dla osób, które zaliczyły laboratorium) z wiedzy przekazanej na wykładzie.

Skala ocen: poniżej 50% niedostateczny (2.0). Szczegółowe zasady oceniania są podawane studentom z każdą edycją przedmiotu.

VII. Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności studenta	Liczba godzin
Liczba godzin kontaktowych z nauczycielem	Wykład 30 Laboratorium 30 Konsultacje 30
Liczba godzin indywidualnej pracy studenta	Przygotowanie do zajęć, prace domowe 30 Studiowanie literatury i materiałów dydaktycznych 15 Przygotowanie do kolokwium i egzaminu 15

VIII. Literatura

Literatura podstawowa
<ol style="list-style-type: none"> 1. M. Flasiński, Wstęp do sztucznej inteligencji, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2018. 2. A. Kisielewicz, Sztuczna inteligencja i logika, Wydawnictwo WNT, 2017 3. J. Surma, Hakowanie sztucznej inteligencji, PWN, 2020 4. G. Royle, "Logic programming", 1999
Literatura uzupełniająca
<ol style="list-style-type: none"> 1. T. J. Sejnowski, Deep learning Głęboka rewolucja, Wydawnictwo Poltext, 2019 2. L. Rutkowski, Metody i techniki sztucznej inteligencji, PWN, Warszawa, 2009. 3. R. Kozera, Artificial Intelligence and Logic Programming, link: https://teaching.csse.uwa.edu.au/units/CITS3212/info/index.html (data odczytu 26.08.2021) 4. D. McIlwraith, H. Marmanis, D. Babenko, Inteligentna sieć Algorytmy przyszłości, Helion, 2017 5. F. Chollet, Deep learning. Praca z językiem Python i biblioteką Keras, Helion, 2019