

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	0541-2MAT-C12-MSI	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	<i>Metody sztucznej inteligencji</i> <i>Artificial intelligence methods</i>
	angielskim	

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	matematyka
1.2. Forma studiów	studia stacjonarne
1.3. Poziom studiów	studia drugiego stopnia
1.4. Profil studiów	ogólnoakademicki
1.5. Specjalność	nauczanie matematyki, analiza danych
1.6. Jednostka prowadząca przedmiot	WM, Instytut Matematyki
1.7. Osoba/zespół przygotowująca/y kartę przedmiotu	dr Elżbieta Zając
1.8. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	
1.9. Kontakt	

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Przynależność do modułu	Podstawowy/Kierunkowy
2.2. Język wykładowy	polski
2.3. Semestry, na których realizowany jest przedmiot	4
2.4. Wymagania wstępne	Języki i techniki programowania, Systemy baz danych, Pakiety obliczeń statystycznych

3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

3.1. Forma zajęć		wykład, ćwiczenia laboratoryjne
3.2. Miejsce realizacji zajęć		zajęcia w pomieszczeniu dydaktycznym UJK
3.3. Forma zaliczenia zajęć		zaliczenie z oceną
3.4. Metody dydaktyczne		Wykład: w. informacyjny, w. problemowy, instruktaż; Ćwiczenia laboratoryjne: rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera, analiza przypadku,.
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	Clocksin W. F., Mellish C. S., Prolog. Programowanie w logice, Helion Nilsson U., Małuszyński J., LOGIC, PROGRAMMING AND PROLOG, http://www.ida.liu.se/~ulfni/lpp
	uzupełniająca	Rutkowski L., Metody i techniki sztucznej inteligencji, PWN, Warszawa 2005 Michalewicz Z., Algorytmy genetyczne + struktury danych = programy ewolucyjne, WNT, Warszawa 1996 Larose D. T. , Metody i modele eksploracji danych, PWN, Warszawa 2008 Cichosz P., Systemy uczące się, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2000. Morzy T.. Eksploracja danych. Metody i algorytmy. Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa 2013.

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

4.1. Cele przedmiotu (z uwzględnieniem formy zajęć)
<i>Wykład</i> C1 – zapoznanie studenta z wybranymi technikami sztucznej inteligencji <i>Ćwiczenia laboratoryjne</i> C1 – kształtowanie umiejętności stosowania metod sztucznej inteligencji w zagadnieniach automatycznego wnioskowania oraz w zagadnieniach prognozowania i eksploracji danych. C2 – kształtowanie umiejętności rozwiązywania problemów
4.2. Treści programowe (z uwzględnieniem formy zajęć)
<i>Wykład:</i> Klasyfikacja systemów SI. Metody reprezentacji wiedzy. Wprowadzenie do systemów ekspertowych. Programowanie w języku logiki (Prolog). Wnioskowanie w oparciu o wiedzę niedokładną lub niepewną; wnioskowanie rozmyte i naiwny klasyfikator bayesowski. Sieci neuronowe, uczenie się z nauczycielem i bez nauczyciela. Drzewa decyzyjne i metody ich konstrukcji. Algorytmy genetyczne i strategie ewolucyjne. Zastosowanie algorytmów ewolucyjnych w rozwiązaniu problemów kombinatorycznych. <i>Ćwiczenia laboratoryjne:</i> Programowanie w języku logiki (SWI-Prolog); definiowanie bazy wiedzy, operacje na listach, elementy automatycznego dowodzenia twierdzeń, tworzenie prostych systemów ekspertowych, weryfikacja poprawności syntaktycznej słów w oparciu o zadaną gramatykę. Przykład budowy regulatora rozmytego. Zastosowanie sieci neuronowych i drzew decyzyjnych w eksploracji danych z wykorzystaniem pakietów komputerowych do analiz danych. Zastosowanie algorytmów genetycznych w rozwiązaniu problemów optymalizacyjnych, w szczególności w optymalizacji kombinatorycznej.
4.3. Przedmiotowe efekty kształcenia

Efekt	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
w zakresie WIEDZY:		
W01	klasyfikuje systemy SI; wyjaśnia sposób działania i zastosowanie systemów ekspertowych; opisuje metody automatycznego wnioskowania	MAT2A_W01
W02	charakteryzuje działanie sieci neuronowych, drzew decyzyjnych, algorytmów genetycznych oraz technik uczenia się ze wzmocnieniem i bez wzmocnienia; podaje przykłady ich zastosowań	MAT2A_W05
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:		
U01	konstruuje programy w języku logiki z wykorzystaniem SWI-Prologa	MAT2A_U01 MAT2A_U18
U02	rozwiązuje proste problemy stosując wnioskowanie w oparciu o wiedzę niedokładną (wnioskowanie rozmyte) i niepewną (naiwny klasyfikator bayesowski)	MAT2A_U14 MAT2A_U18
U03	rozwiązuje problemy klasyfikacji i grupowania przypadków za pomocą odpowiednich sieci neuronowych lub drzew decyzyjnych.	MAT2A_U18
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:		
K01	jest zorientowany na nieustanne poszerzanie i pogłębianie wiedzy.	MAT1A_K02
K02	pracuje samodzielnie nad rozwiązaniem problemu	MAT1A_K01

4.4. Sposoby weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów kształcenia

Efekty przedmiotowe (symbol)	Sposób weryfikacji (+/-)							
	Kolokwium		Projekt		Referat Sprawozdania		Zadania domowe	
	Forma zajęć		Forma zajęć		Forma zajęć		Forma zajęć	
	W	C	W	C	W	C	W	C
W01	+			+		+		+
W02	+			+		+		+
U01	+			+		+		+
U02	+			+		+		+
U03	+			+		+		+
K01				+		+		+
K02				+		+		+

4.5. Kryteria oceny stopnia osiągnięcia efektów kształcenia

Forma zajęć	Ocena	Kryterium oceny
wykład (W)	3	co najmniej 50% i nie więcej, niż 60% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	3,5	ponad 60% i nie więcej, niż 70% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	4	ponad 70% i nie więcej, niż 80% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	4,5	ponad 80% i nie więcej, niż 90% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	5	ponad 90% liczby punktów możliwych do uzyskania
ćwiczenia laboratoryjne (C)	3	co najmniej 50% i nie więcej, niż 60% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	3,5	ponad 60% i nie więcej, niż 70% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	4	ponad 70% i nie więcej, niż 80% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	4,5	ponad 80% i nie więcej, niż 90% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	5	ponad 90% liczby punktów możliwych do uzyskania

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta
	Studia stacjonarne
<i>LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/</i>	37
<i>Udział w wykładach</i>	15
<i>Udział w ćwiczeniach laboratoryjnych</i>	30
<i>Udział w kolokwium zaliczeniowym</i>	2
<i>SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/</i>	38
<i>Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych</i>	18
<i>Przygotowanie do kolokwium</i>	8
<i>Przygotowanie projektu</i>	12
ŁĄCZNA LICZBA GODZIN	75
PUNKTY ECTS za przedmiot	3

Przyjmuję do realizacji (data i podpisy osób prowadzących przedmiot w danym roku akademickim)

.....