

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	11.1-2MAT-B07-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	<i>matematyka</i>
1.2. Forma studiów	<i>studia stacjonarne / studia niestacjonarne</i>
1.3. Poziom studiów	<i>studia drugiego stopnia</i>
1.4. Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
1.5. Specjalność	<i>nauczanie matematyki, zastosowania matematyki</i>
1.6. Jednostka prowadząca przedmiot	<i>WM, Instytut Matematyki</i>
1.7. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	<i>dr Magdalena Nowak</i>
1.8. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	<i>dr Elżbieta Zajac</i>
1.9. Kontakt	elzbieta.zajac@ujk.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Przynależność do modułu	<i>P/K</i>
2.2. Status przedmiotu	<i>obowiązkowy</i>
2.3. Język wykładowy	<i>polSKI</i>
2.4. Semestry, na których realizowany jest przedmiot	<i>4</i>
2.5. Wymagania wstępne	<i>Języki i techniki programowania, Systemy baz danych, Pakiety obliczeń statystycznych</i>

3. FORMY, SPOSOBY I METODY PROWADZENIA ZAJĘĆ

3.1. Formy zajęć	<i>wykład, ćwiczenia laboratoryjne</i>	
3.2. Sposób realizacji zajęć	<i>zajęcia w pomieszczeniu dydaktycznym UJK</i>	
3.3. Sposób zaliczenia zajęć	<i>zaliczenie z oceną</i>	
3.4. Metody dydaktyczne	<i>Wykład: w. informacyjny, w. problemowy, instruktaż; Ćwiczenia laboratoryjne: rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera, analiza przypadku,.</i>	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	<ol style="list-style-type: none"> <i>Clocks W. F., Mellish C. S., Prolog. Programowanie w logice, Helion</i> <i>Nilsson U., Małuszyński J., LOGIC, PROGRAMMING AND PROLOG, http://www.ida.liu.se/~ulfni/lpp</i> <i>Rutkowski L., Metody i techniki sztucznej inteligencji, PWN, Warszawa 2005</i> <i>Michalewicz Z., Algorytmy genetyczne + struktury danych = programy ewolucyjne, WNT, Warszawa 1996</i> <i>Larose D. T., Metody i modele eksploracji danych, PWN, Warszawa 2008</i> <i>Cichosz P., Systemy uczące się, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2000.</i> <i>Morzy T., Eksploracja danych. Metody i algorytmy. Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa 2013.</i>
	uzupełniająca	

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

4.1. Cele przedmiotu
Wiedza <i>C1- Zapoznanie studenta z wybranymi technikami sztucznej inteligencji.</i>
Umiejętności <i>C2- Kształtowanie umiejętności stosowania metod sztucznej inteligencji w zagadnieniach automatycznego wnioskowania oraz w zagadnieniach prognozowania i eksploracji danych.</i>
Kompetencje społeczne <i>C3- Kształtowanie umiejętności rozwiązywania problemów</i>

4.2. Treści programowe

Wykład:

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 rozwiązywaniu problemów kombinatorycznych.

Ćwiczenia laboratoryjne:

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 rozwiązywaniu problemów optymalizacyjnych, w szczególności w optymalizacji kombinatorycznej.

4.3. Efekty kształcenia

kod	Student, który zaliczył przedmiot	Stopień nasycenia efektu kierunkowego	Odniesienie do efektów kształcenia	
w zakresie WIEDZY:			dla kierunku	dla obszaru
W01	klasyfikuje systemy SI; wyjaśnia sposób działania i zastosowanie systemów ekspertowych; opisuje metody automatycznego wnioskowania	+++	MAT2A_W01	X2A_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	X2A_W02, X2A_W03
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:				
U01	konstruuje programy w języku logiki z wykorzystaniem SWI-Prologa	+++ ++	MAT2A_U01 MAT2A_U19	X2A_U01 X2A_U04
U02	rozwiązuje proste problemy stosując wnioskowanie w oparciu o wiedzę niedokładną (wnioskowanie rozmyte) i niepewną (naiwny klasyfikator bayesowski)	++ ++	MAT2A_U15 MAT2A_U19	X2A_U04
U03	rozwiązuje problemy klasyfikacji i grupowania przypadków za pomocą odpowiednich sieci neuronowych lub drzew decyzyjnych.	++	MAT2A_U19	X2A_U04
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:				
K01	jest zorientowany na nieustanne poszerzanie i pogłębianie wiedzy.	++	MAT2A_K02	X2A_K01, X2A_K05
K01	pracuje samodzielnie nad rozwiązaniem problemu	+++	MAT1A_K01	X1A_K03

4.4. Kryteria oceny osiągniętych efektów kształcenia				
na ocenę 3	na ocenę 3,5	na ocenę 4	na ocenę 4,5	na ocenę 5
zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych: uzyskanie od 50% do 60% (przedział prawostronnie otwarty) łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania zaliczenie wykładu: uzyskanie od 50% do 60% (przedział prawostronnie otwarty) liczby punktów z kolokwium	zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych: uzyskanie od 60% do 70% (przedział prawostronnie otwarty) łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania zaliczenie wykładu: uzyskanie od 60% do 70% (przedział prawostronnie otwarty) liczby punktów z kolokwium	zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych: uzyskanie od 70% do 80% (przedział prawostronnie otwarty) łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania zaliczenie wykładu: uzyskanie od 70% do 80% (przedział prawostronnie otwarty) liczby punktów z kolokwium	zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych: uzyskanie od 80% do 90% (przedział prawostronnie otwarty) łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania zaliczenie wykładu: uzyskanie od 80% do 90% (przedział prawostronnie otwarty) liczby punktów z kolokwium	zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych: uzyskanie co najmniej 90% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania zaliczenie wykładu: uzyskanie co najmniej 90% liczby punktów z kolokwium

4.5. Metody oceny							
Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Projekt	Kolokwium	Zadania domowe	Referat Sprawozdania	Dyskusje	Inne
			+(w)	+(ćw)	+(ćw)	+(ćw, w)	

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZycIELA /GODZINY KONTAKTOWE/	62	24
Udział w wykładach	30	10
Udział w ćwiczeniach, konwersatoriach, laboratoriach... itd.	30	10
Udział w konsultacjach	2	4
Udział w egzaminie/kolokwium zaliczeniowym itp.	0	0
Inne		
SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/	13	41
Przygotowanie do wykładu	0	5
Przygotowanie do ćwiczeń, konwersatorium, laboratorium itp.	4	15
Przygotowanie do egzaminu/kolokwium	4	15
Zebranie materiałów do projektu, kwerenda internetowa	0	6
Opracowanie prezentacji multimedialnej	0	0
Przygotowanie hasła do wikipedii	0	0
Inne (przygotowanie referatu)	5	10
ŁĄCZNA LICZBA GODZIN	75	75
PUNKTY ECTS za przedmiot	3	3

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

.....