

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	11.1-2MAT-D3.06-MED	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Metody eksploracji danych
	angielskim	Data Mining Methods

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	matematyka
1.2. Forma studiów	studia stacjonarne
1.3. Poziom studiów	studia pierwszego stopnia licencjackie
1.4. Profil studiów	ogólnoakademicki
1.5. Specjalność	Analiza danych
1.6. Jednostka prowadząca przedmiot	WM, Instytut Matematyki
1.7. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	dr Elżbieta Zając
1.8. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	dr Elżbieta Zając
1.9. Kontakt	ezajac@ujk.kielce.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Przynależność do modułu	S3
2.2. Status przedmiotu	fakultatywny
2.3. Język wykładowy	polski
2.4. Semestry, na których realizowany jest przedmiot	5
2.5. Wymagania wstępne	Języki i techniki programowania, Systemy baz danych

3. FORMY, SPOSOBY I METODY PROWADZENIA ZAJĘĆ

3.1. Formy zajęć	wykład (15 godz. studia stacjonarne), ćwiczenia laboratoryjne (30 godz. studia stacjonarne)			
3.2. Sposób realizacji zajęć	zajęcia w pomieszczeniu dydaktycznym UJK			
3.3. Sposób zaliczenia zajęć	egzamin			
3.4. Metody dydaktyczne	wykład – wykład problemowy, dyskusja, ćwiczenia laboratoryjne – rozwiązywanie zadań, referat, projekt, dyskusja			
3.5. Wykaz literatury	<table border="1"> <tr> <td>podstawowa</td><td rowspan="2"> <p>Morzy T.. Eksploracja danych. Metody i algorytmy. Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa 2013.</p> <p>Cichosz P.. Systemy uczące się. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne. Warszawa 2000.</p> <p>Larose D. T.. Metody i modele eksploracji danych. PWN. Warszawa 2008.</p> <p>Rutkowski L.. Metody i techniki sztucznej inteligencji. Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa 2005.</p> <p>http://rdatamining.com</p> </td></tr> <tr> <td>uzupełniająca</td></tr> </table>	podstawowa	<p>Morzy T.. Eksploracja danych. Metody i algorytmy. Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa 2013.</p> <p>Cichosz P.. Systemy uczące się. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne. Warszawa 2000.</p> <p>Larose D. T.. Metody i modele eksploracji danych. PWN. Warszawa 2008.</p> <p>Rutkowski L.. Metody i techniki sztucznej inteligencji. Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa 2005.</p> <p>http://rdatamining.com</p>	uzupełniająca
podstawowa	<p>Morzy T.. Eksploracja danych. Metody i algorytmy. Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa 2013.</p> <p>Cichosz P.. Systemy uczące się. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne. Warszawa 2000.</p> <p>Larose D. T.. Metody i modele eksploracji danych. PWN. Warszawa 2008.</p> <p>Rutkowski L.. Metody i techniki sztucznej inteligencji. Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa 2005.</p> <p>http://rdatamining.com</p>			
uzupełniająca				

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

<p>4.1. Cele przedmiotu</p> <p>Wiedza</p> <p>C1 – zapoznanie z teorią i praktyką stosowania metod eksploracji danych</p> <p>Umiejętności</p> <p>C2 – kształtowanie umiejętności wydobywania wiedzy z dużych zbiorów danych o słabo zidentyfikowanych związkach między danymi</p> <p>C3 – nabycie umiejętności stosowania podstawowych metod i technik informatycznych eksploracji danych</p> <p>Kompetencje społeczne</p>

C4 – rozwój świadomości potencjału informacyjnego dużych zbiorów danych z zachowaniem krytycznego stosunku do jakości danych i wyników eksploracji tych danych

4.2. Treści programowe

Wykład:

Metody pozyskiwania danych, formaty danych, konwersja danych. Postępowanie w przypadku danych niekompletnych lub błędnych. Standaryzacja danych. Istota metod eksploracji danych. Analiza asocjacji. Algorytmy grupowania. Odkrywanie wzorców sekwencji. Wprowadzenia do zagadnień uczenia maszynowego. Uczenie drzew decyzyjnych i zastosowanie drzew decyzyjnych w zagadnieniach klasyfikacji. Metoda „lasów losowych”. Sieci neuronowe i ich zastosowanie w zagadnieniach grupowania i klasyfikacji. Reprezentacja wiedzy w postaci zbiorów rozmytych. Algorytmy genetyczne i ich zastosowanie w procesie eksploracji danych. Systemy hybrydowe. Porównywanie i zestawianie wyników zastosowania różnych metod eksploracji danych.

Ćwiczenia laboratoryjne:

Pozyskiwanie, konwersja i wstępne przetwarzanie danych na użytek wybranego narzędzia informatycznego i metody eksploracji danych. Dobór metody eksploracji danych do problemu. Realizacja przetwarzania danych w oparciu o wybraną metodę (spośród przedstawionych na wykładzie) w wybranym środowisku obliczeniowym (np. R, Statistica, Matlab) lub w oparciu o samodzielnie skonstruowany program komputerowy. Interpretacja i ocena wyników.

4.3 Przedmiotowe efekty kształcenia (mała, średnia, duża liczba efektów)

kod	Student, który zaliczył przedmiot	Stopień nasycenia efektu kierunkowego [+] [++] [+++]	Odniesienie do efektów kształcenia	
w zakresie WIEDZY :			dla kierunku	dla obszaru
W01	wyróżnia podstawowe formaty danych, i metody wstępnej obróbki danych (konwersja, uzupełnianie lub pomijanie brakujących danych, eliminacja danych błędnych, standaryzacja)	+++	MAT1A_W08 MAT1A_W10	X1P_W01 X1P_W04
W02	jest zaznajomiony z zasadą uczenia się maszynowego, opisuje proces uczenia się drzew decyzyjnych oraz proces uczenia się z nauczycielem i bez nauczyciela w przypadku sieci neuronowych	+++	MAT1A_W08 MAT1A_W10	X1P_W01 X1P_W04
W03	rozumie pojęcie algorytmu genetycznego i potrafi wskazać przykłady zastosowania takich algorytmów w procesie eksploracji danych	+++	MAT1A_W08 MAT1A_W10	X1P_W04
W04	potrafi określić zasadę działania oraz sposób wykorzystania podstawowych metod analizy asocjacji, grupowania i klasyfikacji	+++	MAT1A_W08 MAT1A_W10	X1P_W04 X1P_W05
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI :				
U01	pozyskuje i konwertuje dane oraz przygotowuje je do przetwarzania w wybranym środowisku (np. R, Statistica, Matlab)	+++	MAT1A_U24	X1P_U01 X1P_U04
U02	dobiera metodę eksploracji danych do zagadnienia, realizuje eksplorację w wybranym środowisku	+++	MAT1A_U24	X1P_U01 X1P_U04
U03	implementuje podstawowe algorytmy eksploracji danych w wybranym środowisku (C++, R)	+++	MAT1A_U24	X1P_U01 X1P_U04
U04	interpretuje wyniki eksploracji, dokonuje ich oceny oraz porównuje wyniki zastosowania różnych metod i narzędzi	+++	MAT1A_U30	X1P_U01 X1P_U04
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH :				
K01	Samodzielnie studiuje dostępną literaturę i dokumentację, pracuje samodzielnie i w grupie nad projektem	+++	MAT1A_K01	X1P_K03

K02	ma krytyczny stosunek do wiarygodności danych, rozumie problemy społeczne związane z ochroną danych	[++] [++]	MAT1A_K01 MAT1A_K04	X1P_K06
-----	---	----------------------------	------------------------	---------

4.4. Kryteria oceny osiągniętych efektów kształcenia dla każdej formy zajęć				
na ocenę 3	na ocenę 3,5	na ocenę 4	na ocenę 4,5	na ocenę 5
ćwiczenia laboratoryjne: uzyskanie od 50% do 60% (przedział prawostronnie otwarty) łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania egzamin: uzyskanie od 50% do 60% (przedział prawostronnie otwarty) łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania	ćwiczenia laboratoryjne: uzyskanie od 60% do 70% (przedział prawostronnie otwarty) łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania egzamin: uzyskanie od 60% do 70% (przedział prawostronnie otwarty) łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania	ćwiczenia laboratoryjne: uzyskanie od 70% do 80% (przedział prawostronnie otwarty) łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania egzamin: uzyskanie od 70% do 80% (przedział prawostronnie otwarty) łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania	ćwiczenia laboratoryjne: uzyskanie od 80% do 90% (przedział prawostronnie otwarty) łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania egzamin: uzyskanie od 80% do 90% (przedział prawostronnie otwarty) łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania	ćwiczenia laboratoryjne: uzyskanie co najmniej 90% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania egzamin: uzyskanie co najmniej 90% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania

4.5. Metody oceny dla każdej formy zajęć							
Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Projekt	Kolokwium	Zadania domowe	Referat Sprawozdania	Dyskusje	Inne
	x (w)	x (ćw. lab.)*	x (ćw. lab.)*	x (ćw. lab.)*	x (ćw. lab.)*	x (ćw. lab.)*	

* W zależności od aktywności studentów prowadzący wybiera przynajmniej dwie spośród form zaliczenia.

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/	78	
Udział w wykładach	30	
Udział w ćwiczeniach, konwersatoriach, laboratoriach... itd.	45	
Udział w konsultacjach		
Udział w egzaminie/kolokwium zaliczeniowym itp.	3	
Inne		
SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/	72	
Przygotowanie do wykładu	10	
Przygotowanie do ćwiczeń, konwersatorium, laboratorium itp.	15	
Przygotowanie do egzaminu/kolokwium	15	
Zebranie materiałów do projektu, kwerenda internetowa	32	
Opracowanie prezentacji multimedialnej		
Przygotowanie hasła do wikipedii		
Inne		
ŁĄCZNA LICZBA GODZIN	150	
PUNKTY ECTS za przedmiot	6	

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

.....