

**WYDZIAŁ INFORMATYKI I ZARZĄDZANIA****KARTA PRZEDMIOTU****Nazwa w języku polskim: Zaawansowane metody i techniki analizy danych****Nazwa w języku angielskim: Advanced Methods and Techniques of Data Analysis****Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Informatyka****Specjalność (jeśli dotyczy): .....****Stopień studiów i forma: II stopień, stacjonarna****Rodzaj przedmiotu: obowiązkowy****Kod przedmiotu INZ003959****Grupa kursów NIE**

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	15		30		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	60		90		
Forma zaliczenia	Zaliczenie na ocenę		Zaliczenie na ocenę		
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	<b>2</b>		<b>3</b>		
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)	0		3		
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	1,2		1,8		

\*niepotrzebne skreślić

**WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI**

1. Wiedza z zakresu matematyki i statystyki matematycznej

**CELE PRZEDMIOTU**

C1 Zapoznanie studentów z metodami i technikami statystycznej analizy danych

C2 Opanowanie podstawowej wiedzy dotyczącej odkrywania wiedzy z danych

C3 Zastosowanie nabytej wiedzy do wyciągania uogólnionych wniosków na podstawie samodzielnie przeprowadzonej analizy różnorodnych danych

### PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK\_W01 Student ma podstawową wiedzę na temat analizy skupień, zna wybrane metody klasyfikacji i grupowania.

PEK\_W02 Student posiada wiedzę z zakresu analizy koszykowej

PEK\_W03 Student zna podstawowe zagadnienia związane z odkrywaniem wzorców sekwencji w zbiorze danych

PE\_W04 Student posiada wiedzę z zakresu analizy korelacji i regresji.

Z zakresu umiejętności

PEK\_U01 Student potrafi sformułować hipotezę statystyczną i przeprowadzić jej weryfikację

PEK\_U02 Student umie zastosować wybrane metody klasyfikacji i grupowania do analizy skupień w zbiorze danych

PEK\_U03 Student potrafi wykorzystać wybrane algorytmy do odkrywania reguł asocjacyjnych

PEK\_U04 Student umie wykryć wzorce sekwencji w zbiorze danych

PEK\_U05 Student potrafi przeprowadzić analizę korelacji i regresji, wykorzystując specjalistyczne oprogramowanie

PEK\_U06 Student zna i przestrzega zasady bezpieczeństwa obowiązujące na stanowisku w laboratorium komputerowym.

### TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Metody klasyfikacji (indeks Giniego i zysk informacyjny)	2
Wy2	Naiwny klasyfikator Bayesa i adaptacyjna sieć Bayesa	2
Wy3	Metody grupowania (k-means i O-means)	2
Wy4	Algorytmy odkrywania binarnych reguł asocjacyjnych	2
Wy5	Metody odkrywania sekwencji	2
Wy6	Metody eksploracji tekstów	2
Wy7	Metody korelacji i regresji.	2
Wy8	Kolokwium	1
	Suma godzin	<b>15</b>

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1		
Ćw2		
Ćw3		
Ćw4		
Ćw 5		
Ćw 6		

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1	Wprowadzenie do programu WEKA	2
La2	Wykorzystanie algorytmów w programie WEKA do odkrywania wiedzy z danych	8
La3	Wprowadzenie do programu MATLAB	2

La4	Wykorzystanie programu MATLAB do analizy statystycznej danych	8
La5	Wprowadzenie do programu R	2
La6	Wykorzystanie programu R do analizy statystycznej danych	8
	Suma godzin	<b>30</b>

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1		
Pr2		
Pr3		
Pr4		
...		
	Suma godzin	

Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin
Se1		
Se2		
Se3		
...		
	Suma godzin	

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
N1. Wykład tradycyjny	
N2. Ćwiczenia laboratoryjne z wykorzystaniem programu R, Matlab oraz WEKA	
N3. Konsultacje	
N4. Praca własna studenta - przygotowanie do laboratorium	

#### OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F - laboratorium	PEK_U01, PEK_U02, PEK_U03, PEK_U04, PEK_U05	Odpowiedzi ustne, ocena zadań wykonywanych w trakcie laboratorium,
F - laboratorium	PEK_U06	Pisemne potwierdzenie znajomości zasad bezpieczeństwa w laboratorium komputerowym; przestrzeganie zasad bezpieczeństwa w trakcie zajęć
P- laboratorium	PEK_U01, PEK_U02, PEK_U03, PEK_U04, PEK_U05	Średnia ocen uzyskanych w trakcie semestru
P- wykład	PEK_W01, PEK_W02, PEK_W03, PEK_W04	Kolokwium zaliczeniowe

<b>LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA</b>
--

<b><u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u></b>
--------------------------------------

- |  |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>[1] M. Sobczyk: Statystyka, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2007</li><li>[2] W.Krysicki, J.Bartos, W. Dyczka, K. Królikowska, M. Wasilewski: Statystyka, Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach, cz. 2 Statystyka matematyczna, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2007</li><li>[3] Marek Walesiak, Eugeniusz Gatnar (Red. nauk.) :Statystyczna analiza danych z wykorzystaniem programu R, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2009</li><li>[4] M. Korzyński: Metodyka eksperymentu Planowanie realizacja i statystyczne opracowanie wyników eksperymentów technologicznych, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne 2006</li><li>[5] Nong Ye, : The Handbook of Data Mining, Lawrence Erlbaum Associates, Publishers, 2003</li></ul> |
|--|

<b><u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u></b>
---

- |   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>[1]</li><li>[2]</li><li>[3]</li></ul> |
|---|

<b>OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)</b>
--

Prof. dr hab. inż Ngoc Thanh Nguyen, Ngoc-Thanh.Nguyen@pwr.wroc.pl
--

**MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU**  
**Zaawansowane metody i techniki analizy danych**  
**Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU Informatyka**  
**I SPECJALNOŚCI .....**

<b>Przedmiotowy efekt kształcenia</b>	<b>Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)**</b>	<b>Cele przedmiotu***</b>	<b>Treści programowe***</b>	<b>Numer narzędzia dydaktycznego***</b>
<b>PEK_W01 (wiedza)</b>	K2INF_W01, K2INF_W05	C1, C2	Wy1-3	N1-4
<b>PEK_W02</b>	K2INF_W01, K2INF_W05	C1, C2	Wy4	N1-4
<b>PEK_W03</b>	K2INF_W01, K2INF_W05	C1, C2	Wy5-6	N1-4
<b>PEK_W04</b>	K2INF_W01, K2INF_W05	C1, C2	Wy7	N1-4
<b>PEK_U01 (umiejętności)</b>	K2INF_U05	C1, C2, C3	La1-6	N1-4
<b>PEK_U02</b>	K2INF_U05	C1, C2, C3	La1-6	N1-4
<b>PEK_U03</b>	K2INF_U05	C1, C2, C3	La1-6	N1-4
<b>PEK_U04</b>	K2INF_U05	C1, C2, C3	La1-6	N1-4
<b>PEK_U05</b>	K2INF_U05	C1, C2, C3	La1-6	N1-4
<b>PEK_U06</b>	K2INF_U09	C1, C2, C3	La1-6	N1-4

\*\* - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

\*\*\* - z tabeli powyżej