

**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, niestacjonarna****Rodzaj przedmiotu: obowiązkowy****Kod przedmiotu INZ4166****Grupa kursów NIE**

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	9		18		
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)	0,8		1,2		

\*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	Wstęp do odkrywania wiedzy z danych	1
Wy2	Metody klasyfikacji (indeks Giniego i zysk informacyjny)	1
Wy3	Naiwny klasyfikator Bayesa i adaptacyjna sieć Bayesa	1
Wy4	Metody grupowania (k-means i O-means)	1
Wy5	Algorytmy odkrywania binarnych reguł asocjacyjnych	1
Wy6	Metody odkrywania sekwencji	1
Wy7	Metody eksploracji tekstów	1
Wy8	Metody korelacji i regresji.	1
Wy9	Kolokwium	1
	Suma godzin	9

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

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1	Wprowadzenie do programu WEKA	1
La2	Wykorzystanie algorytmów w programie WEKA do odkrywania wiedzy z danych	5
La3	Wprowadzenie do programu MATLAB	1

La4	Wykorzystanie programu MATLAB do analizy statystycznej danych	5
La5	Wprowadzenie do programu R	1
La6	Wykorzystanie programu R do analizy statystycznej danych	5
	Suma godzin	<b>18</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	Wy1-4	N1-4
<b>PEK_W02</b>	K2INF_W01, K2INF_W05	C1, C2	Wy5	N1-4
<b>PEK_W03</b>	K2INF_W01, K2INF_W05	C1, C2	Wy6-7	N1-4
<b>PEK_W04</b>	K2INF_W01, K2INF_W05	C1, C2	Wy8	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