

## WYDZIAŁ INFORMATYKI I ZARZĄDZANIA

## KARTA PRZEDMIOTU

**Nazwa w języku polskim:** Systemy analityczne  
**Nazwa w języku angielskim:** Business Analytics Systems  
**Kierunek studiów (jeśli dotyczy):** Inżynieria Zarządzania  
**Specjalność (jeśli dotyczy):** Zastosowania IT w biznesie  
**Stopień studiów i forma:** I stopień, stacjonarna  
**Rodzaj przedmiotu:** obowiązkowy  
**Kod przedmiotu:** IZZ1124  
**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	kolokwium		zaliczenie na ocenę		
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	2		3		
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)			3		
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	0,5		1,0		

\*niepotrzebne skreślić

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

1. Znajomość podstaw wielowymiarowej statystycznej analizy danych
2. Podstawowa umiejętność modelowania w arkuszu kalkulacyjnym Excel

## CELE PRZEDMIOTU

C1 poznanie wybranych specjalistycznych zastosowań zaawansowanych technologii informacyjnych i narzędzi informatycznych służących do analizy danych.  
 C2 doskonalenie umiejętności korzystania z wybranych narzędzi analitycznych

### PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK\_W01 - ma podstawową wiedzę dotyczącą metod analityki i inteligencji biznesowej, uczenia maszynowego oraz eksploracji, analizy i wizualizacji danych biznesowych

PEK\_W02 - zna podstawowe techniki analityki deskryptywnej (opisowej), predykcyjnej (prognostycznej) i preskryptywnej (optymalizacyjnej)

Z zakresu umiejętności:

PEK\_U01 - potrafi przygotować do analizy dane dla ustalonego problemu decyzyjnego oraz dobrać odpowiednie metody oraz narzędzia informatyczne do analizy danych z wykorzystaniem pakietów analitycznych

PEK\_U02 - potrafi zastosować wybrane technologie informacyjne analityki biznesowej z dostępnych pakietów analitycznych do oceny/diagnozy/prognozy sytuacji decyzyjnej

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK\_K01- potrafi współdziałać i pracować w grupie nad rozwiązaniem zadania z jednoznacznym określeniem efektów pracy poszczególnych członków grupy

### TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Podstawy nauki o danych (data science)	1
Wy2	Technologie informacyjne analityki i inteligencji biznesowej	2
Wy3	Metody analityki deskryptywnej i wizualizacji danych	2
Wy4	Metody analityki eksploracyjnej i predykcyjnej	2
Wy5	Metody analityki preskryptywnej i systemy inteligentne	2
Wy6	Uczenie maszynowe	2
Wy7	Analiza dużych zbiorów danych (big data) i inne problemy zaawansowane	2
Wy8	Kolokwium	2
	Suma godzin	<b>15</b>

Forma zajęć – laboratorium		Liczba godzin
La1	Omówienie zadań laboratoryjnych i stosowanego oprogramowania	2
La2	Podstawowe techniki statystycznej analizy wielowymiarowej	2
La3	Funkcjonalności i zastosowanie prostych systemów analityki i inteligencji biznesowej (Excel, Tableau, Qlik Sense) – budowa pulpitów menedżerskich	4
La4		
La5	Funkcjonalności i zastosowanie systemów zaawansowanej analityki biznesowej (Rapid Miner)	4
La6		
La7	Podstawy analizy i eksploracji danych w środowisku SAS (SAS University edition)	4
La8		
La9	Funkcjonalności i działanie wybranych modułów zaawansowanego środowiska analitycznego (SAS Visual Statistics, SAS Visual Analytics, SAS Office Analytics, SAS Data Visualisation)	4
La10		
La11	Przykłady ekonometrycznej analizy danych i analizy szeregów czasowych (SAS ETS)	4
La12		
La13	Przykłady modeli optymalizacyjnych i symulacyjnych (SAS OR)	2

La14	Przykład korporacyjnego systemu inteligencji biznesowej (SAS Enterprise BI Server)	2
La15	Prezentacja wyników realizowanych projektów	2
	Suma godzin	

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
N1. Prezentacje multimedialne N2. Materiały dydaktyczne publikowane na stronie prowadzącego N3. Arkusz kalkulacyjny Excel N4. Wybrane pakiety analityczne, zależnie od dostępności (Tableau, Qlik Sense, Rapid Miner, SAS)	

### 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	Bieżąca ocena wykonania zadań cząstkowych
P (Laboratorium)	PEK_U01 PEK_U02	Ocena wykonanych projektów z wykorzystaniem wybranych modułów zaawansowanego środowiska analitycznego SAS (grupy 2-osobowe)
P (Wykład)	PEK_W01, PEK_W02	Kolokwium

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<p><b><u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u></b></p> <p>[1] Alexander M., Walkenbach J., Analiza i prezentacja danych w Microsoft Excel. Vademecum Walkenbacha, Helion, Warszawa, 2014</p> <p>[2] Frątczak E., Gołata E., Klimanek T., Ptak-Chmielewska A., Pęczkowski M., Wielowymiarowa analiza statystyczna. Teoria i zastosowania, Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa, 2009</p> <p>[3] Frątczak E., Korczyński A., Statystyka od podstaw z systemem SAS. Wersja 9.2. i 9.3., Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa, 2013</p> <p>[4] Grzenda W., Ptak-Chmielewska A., Przanowski K., Zwierz U., Przetwarzanie danych w SAS, Oficyna Wydawnicza SGH, warszawa, 2012</p> <p>[5] Lasek M., Pęczkowski M., Enterprise Miner. Wykorzystywanie narzędzi Data Mining w systemie SAS, Wydawnictwo Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa, 2012</p> <p>[6] Schutt R., O'Neil C., Badanie danych. Raport z pierwszej linii działań, Helion, Warszawa, 2015</p> <p><b><u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u></b></p> <p>[1] Evans J.R., Business Analytics 2/E, Pearson, 2016</p> <p>[2] Hand D., Mannila H., Smyth P., Eksploracja danych, WNT, Warszawa 2005</p> <p>[3] Laursen G.H.N., Thorlund J., Business Analytics for Managers, Taking Business Intelligence Beyond Reporting, SAS Institute, Cary, 2010</p> <p>[4] Sharda R., Delen D., Turban E., Business Intelligence and Analytics: Systems for</p>

Decision Support, 10/E, Prentice Hall, 2015
[5] Strabel T., Mucha S., Warsztaty statystyczne SAS. materiały do zajęć, Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu, 2011
[6] Surma J., Business Intelligence. Systemy wspomagania decyzji biznesowych, WN PWN, 2009
[7] Szafrąńska A., Programowanie w SAS. Przetwarzanie danych, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk, 2013
[8] Winston W.L., Microsoft Excel 2013 Analiza i modelowanie danych biznesowych, APN Promise, Warszawa 2014
<b>OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)</b>
<b>Marek Lubicz; marek.lubicz@pwr.edu.pl</b>

**MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU**  
**Systemy Analityczne**  
**Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU Inżynieria zarządzania**  
**I SPECJALNOŚCI Zastosowania IT w biznesie**

<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>	K1_IZ_W08, K1_IZ_W16	C1	Wy1-Wy8	N1-N2
<b>PEK_W02 (wiedza)</b>	K1_IZ_W08, K1_IZ_W16	C1	Wy1-Wy8	N1-N2
<b>PEK_U01 (umiejętności)</b>	K1_IZ_U15, K1_IZ_U17	C1,C2	La1- La15	N1-N4
<b>PEK_U02</b>	K1_IZ_U15, K1_IZ_U17	C1,C2	La1- La15	N1-N4
<b>PEK_K01</b>	K1_IZ_K02	C1,C2	La1-La15	N3-N4