

Techniki Eksploracji Danych

WM

Zarządzanie i inżynieria produkcji
 Studia II stopnia o profilu: A P



Przedmiot: Techniki Eksploracji Danych		Kod przedmiotu ZIP 1 S 03 48-1 0
Status przedmiotu: obieralny		
Język wykładowy: polski		
Rok: II		Semestr: 3
Nazwa specjalności:	Komputerowa Integracja Wytwarzania	
Rodzaj zajęć i liczba godzin:	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Wykład	15	
Ćwiczenia		
Laboratorium	15	
Projekt		
Liczba punktów ECTS:	1	

Cel przedmiotu	
C1	Zapoznanie studenta z zastosowaniami i korzyściami eksploracji danych
C2	Zapoznanie z procedurami zgłębiania danych pozwalającymi na uniknięcie błędnych wniosków
C3	Zdobycie umiejętności planowania i prowadzenia eksploracji z użyciem baz danych
C4	Poznanie wybranych metod statystycznych i sztucznej inteligencji
C5	Wykorzystywanie metod statystycznych i poprawnej interpretacji wyników

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
9.	Posiada wiedzę w zakresie podstawowych koncepcji, zasad i teorii oraz znaczenia dla rozwoju ludzkości.
10.	Ma znajomość matematyki oraz fizyki na poziomie wyższym w zakresie niezbędnym dla opisu ilościowego i rozwiązywania prostych problemów inżynierskich.
11.	Zna podstawy metod obliczeniowych, i technologii informacyjnych.
12.	Posiada wiedzę na temat tworzenia systemów zapewnienia jakości.
13.	Posiada ogólną wiedzę w zakresie problematyki inżynierii produkcji.
14.	Posiada podstawową wiedzę na temat technologii maszyn, szczególnie w zakresie ich budowy, eksploatacji, działania i niezawodności, automatyzacji, monitorowania, diagnostyki i sterowania oraz elementarnej obsługi.
15.	Zna typowe metody badań poziomu jakości i produktów.
16.	Zna standardowe metody statystyczne, informatyczne.

Efekty kształcenia	
W zakresie wiedzy:	
EK 10	Posiada wiedzę na temat zaawansowanych metod i techniki eksploracji danych
EK 11	Zna metodykę prowadzenia prac naukowych i wyciągania poprawnych wniosków na podstawie analiz statystycznych
EK 12	Zna oprogramowanie do analiz statystycznych i eksploracji danych
W zakresie umiejętności:	
EK 13	Potrafi prowadzić samodzielnie działalność badawczą i opracować szczegółową dokumentację wyników
EK 14	Potrafi stosować w pracy lub nauce zaawansowaną i wyspecjalizowaną wiedzę z zakresu eksploracji danych oraz dokonuje właściwej interpretacji wyników
EK 15	Posiada zdolność efektywnego gromadzenia danych
EK 16	Dobiera odpowiednie do wybranego zagadnienia metody, miary i narzędzia eksploracji danych
W zakresie kompetencji społecznych:	
EK 17	Przygotowany do udziału w realizacji prac badawczych

Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć – wykłady		
	Treści programowe	Liczba godzin
W15	Wprowadzenie w zagadnienie eksploracji danych, ujęcie historyczne, przeznaczenie	2
W16	Narzędzia eksploracji danych. Bazy danych. Oprogramowanie do eksploracji danych. Pakiety statystyczne.	2
W17	Czyszczenie danych i integracja danych	1
W18	Selekcja i transformacja danych	1
W19	Eksploracja danych. Metody statystyczne i sztuczna inteligencja	6
W20	Ocena wzorców	1
W21	Interpretacja wyników i reprezentacja wiedzy	2
	Suma godzin:	15
Forma zajęć – laboratoria		
	Treści programowe	Liczba godzin
L8	Eksploracja danych o ruchu internetowym	2
L9	Analiza danych przemysłowych 1	2
L10	Wspomaganie diagnostyki medycznej	2
L11	Projektowanie hurtowni danych	2
L12	Analiza danych przemysłowych 2	2
L13	Prognozowanie sprzedaży	2
L14	Projektowanie sztucznych sieci neuronowych	2
L15	Zastosowanie logiki rozmytej w układach sterowania	1
	Suma godzin:	15

Narzędzia dydaktyczne	
1	wykład z prezentacją multimedialną
2	ćwiczenia w laboratorium komputerowym: realizacja zadań według instrukcji
3	ćwiczenia laboratoryjne: przetwarzanie samodzielnie zgromadzonych danych

Sposoby oceny	
Ocena formująca	
F1	Ocena realizacji ćwiczeń laboratoryjnych według instrukcji (Laboratorium)
F2	Oceny sprawozdań studentów z ćwiczeń laboratoryjnych (Laboratorium)
Ocena podsumowująca	
P1	Komplet poprawnie przygotowanych sprawozdań (Laboratorium – zaliczenie 75%)
P2	Samodzielnie przygotowany projekt (Laboratorium – zaliczenie 25%)
P3	Pisemny sprawdzian - pierwsza „ankieta wiedzy” (Wykład – egzamin 65%)
P4	Pisemny sprawdzian - druga „ankieta wiedzy” (Wykład – egzamin 45%)
P5	Egzaminu poprawkowy w formie odpowiedzi ustnej (Wykład)

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą	30
Konsultacje, zaliczenie	0
Przygotowanie się do laboratorium	0
Wykonanie projektu	0
Suma	30
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	1

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
Wykaz zalecanej literatury podstawowej:	
1	J. Wątroba: <i>Zastosowania statystyki i data mining w badaniach naukowych</i> . StatSoft, Kraków 2007.
2	S. Płaska: <i>Wprowadzenie do statystycznego sterowania procesami technologicznymi</i> . PL. Lublin 2000
3	A. Stanisławski: <i>Przystępny kurs statystyki Tom 3 Analizy Wielowymiarowe</i> . Statsoft Kraków 2007

Wykaz zalecanej literatury uzupełniającej:4 | A. Stanisław: *Przystępny kurs statystyki Tom 1 Statystyki Podstawowe*. Statsoft Kraków 2007**Macierz efektów kształcenia**

Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposób oceny
EK 1 + EK2	ZIP2A_W02 (+) ZIP2A_W15 (+)	C1, C2	W1,	1	P3, P4
EK 19	ZIP2A_W04 (+) ZIP2A_W17 (+)	C1, C2	W7	1	P3, P4
EK 3	ZIP2A_W08 (+)	C3	W2, W6	1	P3, P4
EK 5 + EK5	ZIP2A_U01 (+)	C3, C4	W2, L2, L5	1, 2, 3	F1, F2 P1, P2, P3, P4
EK 23	ZIP2A_U06 (+) ZIP2A_U08 (+) ZIP2A_U12 (+)	C4, C5	W3, L1, L3, L7	1, 2	F1, F2 P1, P2, P3, P4
EK 25	ZIP2A_U10 (+)	C3, C5	L4, L5, L6	2, 3	F1, F2 P1, P2
EK 16	ZIP2A_U18 (+) ZIP2A_U19 (+) ZIP2A_U20 (++)	C3, C5	W4, L5, L8	1, 2, 3	F1, F2 P1, P2, P3, P4
EK 7	ZIP2A_K06 (+)	C5	W4, W5	1	P3, P4

Formy oceny – szczegóły

	Na ocenę 2 (ndst)	Na ocenę 3 (dst)	Na ocenę 4 (db)	Na ocenę 5 (bdb)
EK 1	Posiada ogólną wiedzę na temat eksploracji danych	Zna metodykę i techniki eksploracji danych	Zna metodykę i korzyści zastosowania eksploracji danych	Zna procedury zgłębiania danych pozwalające na uniknięcie błędnych wniosków
EK 19	Nie zna metodyki prowadzenia prac badawczych	Zna metodykę prowadzenia prac naukowych	Zna metody statystyczne	Objaśnia sposoby wyciągania poprawnych wniosków na podstawie analiz statystycznych
EK 3	Wymienia nazwy programów komputerowych	Zna oprogramowanie do analiz statystycznych i eksploracji danych	Potrafi prowadzić eksplorację z użyciem bazy danych	Efektywnie wykorzystuje oprogramowanie do analiz i prezentacji wyników
EK 5	Nie potrafi zaplanować zadania badawczego	Potrafi planować i wykonywać zadania badawcze polegające na eksploracji danych	Prowadzi eksplorację danych z użyciem statystyk i sztucznej inteligencji	Potrafi prowadzić samodzielnie działalność badawczą i opracować raport
EK 23	Nie potrafi zaproponować metody badania odpowiedniej do zagadnienia	Potrafi dobrać i zastosować metody eksploracji danych	Wykorzystuje metody eksploracji i poprawnie interpretuje wyniki	Potrafi wydobywać informacje ze zbioru danych
EK 25	Posiada ogólną wiedzę o bazach danych	Opracowuje wytyczne do projektu bazy danych	Potrafi zaprojektować bazę danych pod kątem efektywnej	Potrafi budować bazy danych i wydobywać z nich wiedzę

Formy oceny – szczegóły				
	Na ocenę 2 (ndst)	Na ocenę 3 (dst)	Na ocenę 4 (db)	Na ocenę 5 (bdb)
			eksploracji	
EK 16	Nie rozróżnia metod metody i technik eksploracji danych	Dobiera odpowiednie do wybranego zagadnienia narzędzia eksploracji danych	Proponuje przyjęcie odpowiednich do zagadnienia miar i wskaźników	Efektywnie i swobodnie stosuje metody statystyczne, poprawnie interpretując wyniki
EK 7	Nie rozumie sensu prowadzenia prac badawczych	Przygotowany do udziału w realizacji prac badawczych	Potrafi zaplanować prace o charakterze badawczym	Przygotowany do udziału w realizacji prac badawczych

Autor programu:	dr inż. Piotr Wolszczak
Adres e-mail:	p.wolszczak@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Wydział Mechaniczny, Katedra Automatykacji
Osoba, osoby prowadzące:	dr inż. Piotr Wolszczak prof. dr hab. inż. Stanisław Płaska, dr Paweł Stączek, dr Marcin Bogucki, dr inż. Radosław Cechowicz, dr inż. Krzysztof Przystupa