

(pieczęć wydziału)

KARTA PRZEDMIOTU

1. Nazwa przedmiotu: Hurtownie Danych i Systemy Eksploracji Danych		2. Kod przedmiotu: MK_40		
3. Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: 2012/2013				
4. Forma kształcenia:		studia pierwszego stopnia		
5. Forma studiów:		studia stacjonarne		
6. Kierunek studiów:		INFORMATYKA (RAu)		
7. Profil studiów:		ogólnoakademicki		
8. Specjalność:		Bazy Danych Sieci i Systemy Komputerowe		
9. Semestr:		6		
10. Jednostka prowadząca przedmiot:		Instytut Informatyki, RAu2		
11. Prowadzący przedmiot:		dr hab. inż. Marcin Gorawski		
12. Przynależność do grupy przedmiotów:		przedmioty specjalnościowe		
13. Status przedmiotu:		obowiązkowy		
14. Język prowadzenia zajęć:		polski		
15. Przedmioty wprowadzające oraz wymagania wstępne: Student posiada przygotowanie w zakresie podstaw Baz Danych, umiejętność programowania (w jednym z popularnych języków programowania np. C++, Java), zna podstawy algorytmiki.				
16. Cel przedmiotu: Celem wykładu HDiSED jest przekazanie studentom podstawowych wiadomości w zakresie koncepcji, modeli i projektowania klasycznych systemów hurtowni danych. Celem projektu jest nabycie przez studentów umiejętności projektowania hurtowni danych w różnych środowiskach ze szczególnym uwzględnieniem metodyki kursu specjalistyczny ITA-102 - hurtownie danych. Dzięki uczestnictwu w wykładzie i projekcie studenci praktycznie weryfikują umiejętność projektowania klasycznych hurtowni danych i nabywają umiejętności użycia metod eksploracji danych.				
17. Efekty kształcenia: ¹				
Nr	Opis efektu kształcenia	Metoda sprawdzenia efektu kształcenia	Forma prowadzenia zajęć	Odniesienie do efektów dla kierunku studiów
1	Zna idee, koncepcje i modele klasycznych hurtowni danych i systemów eksploracji danych	PS/SP	WM	K1A_W08 K1A_K01
2	Rozumie pojęcie modelu procesu ekstrakcji danych i jego odtwarzania. Ma podstawową wiedzę o klasycznych metodach ekstrakcji i integracji danych w czasie rzeczywistym.	PS/SP	WM	K1A_W12 K1A_U01
3	Ma podstawową wiedzę o modelowaniu schematów danych zorientowanych na przetwarzanie analityczne w trybie on-line. Zna metodyki projektowania architektury ROLAP z uwzględnieniem optymalizacji modeli fizycznych	PS/SP	WM	K1A_W14
4	Potrafi zaprojektować i zrealizować system ekstrakcji danych, zamodelować schematy danych, zbudować modele fizyczne OLAP.	RP	P	K1A_U25

	Potrafi zaprojektować i zrealizować klasyczny system hurtowni danych z uwzględnieniem serwerów ROLAP .			
18. Formy zajęć dydaktycznych i ich wymiar (liczba godzin) W. 30, Ćw. --, L --, P. 30, Sem. --.				
19. Treści kształcenia: Wykład: Geneza hurtowni danych (HD) (ang. <i>Data Warehouse</i>) i systemów eksploracji danych (SED) (ang. <i>Data Mining Systems</i>). Procesy ekstrakcji danych (ETL) (procesu ETL/M/R, projektowanie i graficzne modelowanie ekstrakcji danych, specjalizowane i uniwersalne systemy ETL). Odtwarzanie i uaktualnianie danych (upadek procesów ETL, tradycyjne algorytmy odtwarzania, algorytmy Design-Resume (DR/JavaBeans) i ich złożoność i opłacalność. Ekstrakcja i integracja danych w czasie rzeczywistym (systemy rozwojowe ETL, technika stagingu\,u, odtwarzanie hybrydowe). Modelowanie danych i przetwarzanie analityczne (model relacyjny a wielowymiarowy, modele przetwarzania analitycznego w trybie on-line (OLAP), wielowymiarowe operacje i schematy danych, klasy i architektury OLAP – analiza porównawcza). Projektowanie relacyjnej architektury OLAP (ROLAP) (model koncepcyjny, logiczny, diagramy ERD, schematy gwiazdy i płatka śniegu, złożone hierarchie, cechy, zmienność wymiarów, agregacja danych). Metodyka projektowania DSS klasy ROLAP (instalacje pilotażowe, wielowarstwowa infrastruktura techniczna, wybrane aspekty DSS w zakresie analizy: ex1) rynku papierosów, ex2) rynku producenta AEG, ex3) zasobów HR/DSS w elektrowni). Model fizyczny architektury ROLAP (indeksy bitmapowe i łączeniowe, metody indeksowania DW Oracle 10g/11g, UB drzewo, aR-drzewo, partycjonowanie danych). Perspektywy materializowane w architekturze ROLAP (SQL’owa klauzula GROUP BY, zarządzanie perspektywami, optymalizacja modelu fizycznego). Przetwarzanie równoległe architektur ROLAP (typu: SE, SN, SD; klastery Beowulfa, paskowanie architektury ROLAP/SN, analizy wydajnościowe). Analiza porównawcza rynkowych systemów rozwojowych OLAP. Bezpieczeństwo danych w architekturze ROLAP (autentykacja użytkowników i źródeł danych, bezpieczeństwo transferu danych, kontrola dostępu do danych, ocena wpływu mechanizmów kontroli dostępu i bezpieczeństwa danych na wydajność HD). Serwery ROLAP (wersjonowanie bazy danych, Red Brick Decision Server, DW Oracle 11g, silnik ETL, silnik OLAP, zarządzanie indeksami, optymalizacja zapytań, środowisko rozwojowe, silnik eksploracji danych, silnik wizualizacji).Kierunki rozwoju hurtowni danych. Projekt: Celem projektów jest przygotowanie studentów do realizacji projektów inżynierskich związanych z klasycznymi hurtowniami danych i systemami eksploracji danych oraz zaprezentowanie szczegółowej wiedzy podstawowej z zakresu ich inżynierii. Projekt obejmuje 2 części: <ul style="list-style-type: none"> • kurs specjalistyczny „Hurtownie danych” (w ramach programu Microsoft IT Academy dla nauczycieli akademickich wg książki pt. ITA-102 - hurtownie danych) • wskazane projekty zespołowe - lista projektów do wyboru. 				
20. Egzamin: nie				
21. Literatura podstawowa: Publikacje Zespołu Teorii Przestrzeni Danych i Algorytmów zamieszczone w czasopiśmie <i>Studia Informatica</i> http://www.znsi.aei.polsl.pl/ . Kurs specjalistyczny „Hurtownie danych” w ramach programu Microsoft IT Academy dla nauczycieli akademickich wg książki pt. ITA-102 - hurtownie danych autorstwa: Gorawski M., Gorawski M.J., Bańkowski. S. Wydawnictwo: Microsoft IT Academy Publication, 2008, 198 s.				
22. Literatura uzupełniająca: Literatura badawcza, publikacje naukowe, raporty techniczne udostępniane w czasie zajęć - artykuły opublikowane w materiałach konferencyjnych VLDB, DEXA, SIGMOD, ICDE, ADBIS, ADVIS oraz w czasopismach wydawnictw Lecture Notes in Computer Science oraz IEEE Computer Society.				

23. Nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia efektów kształcenia

Lp.	Forma zajęć	Liczba godzin kontaktowych / pracy studenta
1	Wykład	30 / 5
2	Ćwiczenia	-- / --
3	Laboratorium	-- / --
4	Projekt	30 / 30
5	Seminarium	-- / --
6	Inne	-- / --
	Suma godzin	60 / 35

24. Suma wszystkich godzin: 95**25. Liczba punktów ECTS ²: 3****26. Liczba punktów ECTS uzyskanych na zajęciach z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego: 2****27. Liczba punktów ECTS uzyskanych na zajęciach o charakterze praktycznym (laboratoria, projekty): 2****26. Uwagi:**

Zatwierdzono:

.....
(data i podpis prowadzącego)

.....
(data i podpis dyrektora instytutu/kierownika katedry
/Dyrektora Kolegium Języków Obcych/
kierownika lub dyrektora jednostki międzywydziałowej)

¹ należy wskazać ok. 5 – 8 efektów kształcenia² 1 punkt ECTS – 30 godzin.