

(pieczęć wydziału)

KARTA PRZEDMIOTU

1. Nazwa przedmiotu: Hurtownie Danych		2. Kod przedmiotu: MK_32		
3. Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: 2014/2015				
4. Forma kształcenia:		studia pierwszego stopnia		
5. Forma studiów:		studia niestacjonarne		
6. Kierunek studiów:		INFORMATYKA (RAu)		
7. Profil studiów:		ogólnoakademicki		
8. Specjalność:		Bazy Danych i Inżynieria Systemów		
9. Semestr:		6 (wykład) i 7 (laboratorium i egzamin)		
10. Jednostka prowadząca przedmiot:		Instytut Informatyki, RAu2		
11. Prowadzący przedmiot:		dr hab. inż. Marcin Gorawski, prof. nzw. w Pol. Śl.		
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 HD jest przekazanie studentom podstawowych wiadomości w zakresie koncepcji, modeli i projektowania klasycznych systemów hurtowni danych. Celem laboratorium 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 laboratorium studenci praktycznie weryfikują umiejętność projektowania klasycznych hurtowni 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	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 zamodelować schematy danych, zbudować modele fizyczne OLAP. Potrafi zaprojektować i zrealizować klasyczny system hurtowni danych z uwzględnieniem serwerów ROLAP .	RP	P	K1A_U25
---	--	----	---	---------

18. Formy zajęć dydaktycznych i ich wymiar (liczba godzin)

W. 15, sem. 6, L –20, sem. 7

19. Treści kształcenia:

Wykład:

W1. Wprowadzenie.

W2. Klasyczne hurtownie danych (HD) (ang. *Data Warehouse*): aktualny stan i kierunki badań.

W3. Procesy ekstrakcji danych (ETL) (ang. *Extraction, Transformation, Load*): modelowanie i implementacje (ETL/M/R, projektowanie i graficzne modelowanie ETL, specjalizowane i uniwersalne systemy ETL).

W4. Odtwarzanie procesu ETL: algorytm Design- Resume (odtworzenie i uaktualnianie danych (upadek procesów ETL, tradycyjne algorytmy odtwarzania, algorytmy Design-Resume (DR), ich złożoność i szacowanie opłacalności użycia DR).

W5. 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).

W6. Projektowanie relacyjnej architektury OLAP (ROLAP) (model koncepcyjny, logiczny, diagramy ERD, schematy gwiazdy i płatka śniegu, złożone hierarchie, cechy, zmienność wymiarów, agregacja danych).

W7. Metodyka projektowania DSS klasy ROLAP (instalacje pilotażowe, wielowarstwowa infrastruktura techniczna, wybrane aspekty przykładowych analizy DSS: ex1) rynku papierosów, ex2) rynku producenta AEG, ex3) zasobów HR/DSS w elektrowni).

W8. Model fizyczny architektury ROLAP: Indeksowanie i partycjonowanie danych (indeksy bitmapowe i łączeniowe, metody indeksowania DW Oracle, UB drzewo, aR-drzewo, partycjonowanie danych, architektura DSDW).

W9. Model fizyczny architektury ROLAP: zmaterializowane perspektywy i przetwarzanie równoległe

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).

W10. 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, ochrona prywatności danych)

Laboratorium:

Celem laboratorium jest przygotowanie studentów do realizacji projektów inżynierskich związanych z klasycznymi hurtowniami danych oraz zaprezentowanie szczegółowej wiedzy podstawowej z zakresu ich inżynierii. Laboratorium obejmuje kurs specjalistyczny „Hurtownie danych” (w ramach programu Microsoft IT Academy dla nauczycieli akademickich wg książki pt. ITA-102 - hurtownie danych).

20. Egzamin: tak

Warunki zaliczenia przedmiotu są wysyłane na początku semestru do starosty roku, gdzie opisane są szczegółowe wytyczne odnośnie sposobu zaliczenia przedmiotu, m.in.:

Ocena z wykładu (w semestrze letnim) jest średnią arytmetyczną z oceny z obecności na wykładach oraz oceny z pracy zaliczeniowej.

Ocena z laboratorium (w semestrze zimowym) jest średnią arytmetyczną ważoną z oceny z wykonania ćwiczeń laboratoryjnych (z wagą 2) oraz oceny z obecności na wykładach w semestrze letnim (z wagą 1) oraz oceny z przedmiotu HD w semestrze letnim (z wagą 1).

Osoby, które otrzymają ocenę 4,5 lub więcej z przedmiotu HD w semestrze zimowym są zwolnione z egzaminu z taką oceną.

W semestrze zimowym istnieje wyjątkowa możliwość zwolnienia z egzaminu po wykonaniu dodatkowej pracy zaliczeniowej, celem uzyskania średniej oceny co najmniej 4,5.

21. Literatura podstawowa:

Publikacje Zespołu Teorii Przestrzeni Danych i Algorytmów zamieszczone w czasopiśmie *Studia Informatica* <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	15 / 60
2	Ćwiczenia	-- / --
3	Laboratorium	20 / 90
4	Projekt	-- / --
5	Seminarium	-- / --
6	Inne	-- / --
	Suma godzin	35 / 150

24. Suma wszystkich godzin: 185

25. Liczba punktów ECTS ²: 5

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): 3

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 kształcenia

² 1 punkt ECTS – 30 godzin.