

<b>STUDY MODULE DESCRIPTION FORM</b>		
Name of the module/subject <b>Data Warehouses</b>		Code <b>1010331561010337134</b>
Field of study <b>Information Engineering</b>	Profile of study (general academic, practical) <b>(brak)</b>	Year /Semester <b>3 / 6</b>
Elective path/specialty <b>Information Technologies</b>	Subject offered in: <b>Polish</b>	Course (compulsory, elective) <b>obligatory</b>
Cycle of study: <b>First-cycle studies</b>	Form of study (full-time, part-time) <b>full-time</b>	
No. of hours Lecture: <b>15</b> Classes: <b>-</b> Laboratory: <b>15</b> Project/seminars: <b>-</b>		No. of credits <b>3</b>
Status of the course in the study program (Basic, major, other) <b>(brak)</b>		(university-wide, from another field) <b>(brak)</b>
Education areas and fields of science and art		ECTS distribution (number and %)
<b>Responsible for subject / lecturer:</b> dr hab. Tadeusz Pankowski email: tadeusz.pankowski@put.poznan.pl tel. 607-033-007 Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań		<b>Responsible for subject / lecturer:</b> dr hab. Tadeusz Pankowski email: tadeusz.pankowski@put.poznan.pl tel. 607-033-007 Faculty of Electrical Engineering ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań
<b>Prerequisites in terms of knowledge, skills and social competencies:</b>		
1	<b>Knowledge</b>	Ma podstawową wiedzę w zakresie matematyki, obejmującą algebrę, analizę, logikę, probabilistykę oraz elementy matematyki dyskretnej i stosowanej.
2	<b>Skills</b>	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie.
3	<b>Social competencies</b>	Ma kompetencje społeczne wynikające z programu szkoły średniej.
<b>Assumptions and objectives of the course:</b> Poznanie metod budowy hurtowni danych i metod przetwarzania analitycznego z wykorzystaniem technologii hurtowni danych.		
<b>Study outcomes and reference to the educational results for a field of study</b>		
<b>Knowledge:</b>		
1. Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie baz danych oraz hurtowni danych. - [K_W08]		
<b>Skills:</b>		
1. Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie. - [K_U01]		
2. Potrafi zaprojektować oraz zrealizować prostą bazę danych lub hurtownię danych oraz posługiwać się prostymi zapytaniami. - [K_U12]		
3. Potrafi - przy formułowaniu i rozwiązywaniu informatycznych zadań inżynierskich - dostrzegać ich aspekty pozatechniczne, ekonomiczne i prawne. - [K_U21]		
<b>Social competencies:</b>		
1. Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania. - [K_K04]		
2. Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera-informatyka i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje. - [K_K02]		
<b>Assessment methods of study outcomes</b>		
Zaliczenie na podstawie zrealizowanych zadań i kolokwium zaliczeniowego.		
<b>Course description</b>		

Rozróżnienie między systemami transakcyjnymi (klasy OLTP ? On Line Transaction Processing) i analitycznymi (klasy OLAP ? On Line Analytical Processing). Modelowanie danych wielowymiarowych: pojęcie wymiarów, poziomów, hierarchii. Modele wielowymiarowe a modele znormalizowane: model gwiazdy, model płatka śniegu, model 3PN. Tabele faktów, funkcje agregujące. Cechy języka SQL zorientowane na agregowanie danych (GROUP BY, CUBE, ROLLUP). Metody implementacji struktur wielowymiarowych: ROLAP, MOLAP, HOLAP. Struktury indeksowe w implementacji hurtowni danych. Zasilanie/odświeżanie hurtowni danych: proces ETL i metody jego implementacji. Środowisko budowy i przetwarzania hurtowni danych oparte na SQL Server Analytical Services (SSAS) i SQL Server Integration Services (SSIS). Język wyrażań wielowymiarowych MDX. Zarządzanie metadanymi. Przegląd komercyjnych systemów zarządzania hurtowniami danych i ich zastosowań.

**Zajęcia laboratoryjne**

Celem zajęć jest pogłębienie zrozumienia metod budowy, zasilania/odświeżania hurtowni danych oraz przetwarzania danych w hurtowni danych. Realizowane jest to poprzez realizację zadań w środowisku SSAS i SSIS oraz wykorzystywanie języka MDX.

**Basic bibliography:**

1. M., Jarke, M., Lenzerini, Y., Vassiliou, Hurtownie danych. Podstawy organizacji i funkcjonowania , Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa, 2003.
2. Sturm J., Hurtownie danych. Microsoft SQL Server 7.0. Przewodnik Techniczny, Microsoft Press/APN PROMISE, Warszawa, 2000.
3. D. Mendrala, M. Szeliga, Server SQL 2008. Usługi biznesowe, Helion, Gliwice, 2009.

**Additional bibliography:**

1. R. Kimball, M. Ross: The Data Warehouse Toolkit: The Complete Guide to Dimensional Modeling. John Wiley & Sons, 2002.

**Result of average student's workload**

Activity	Time (working hours)
1. Uczestnictwo w wykładach	15
2. Udział w zajęciach laboratoryjnych i audytoryjnych	15
3. Przygotowanie projektów i ich realizacja	30
4. wanie notatek z zajęć oraz zalecanej literatury przedmiotu	30

**Student's workload**

Source of workload	hours	ECTS
Total workload	90	3
Contact hours	15	1
Practical activities	15	2