

# Business intelligence systems - opis przedmiotu

## Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu	Business intelligence systems
Kod przedmiotu	11.9-WE-INF-D-BusIntSys-Er
Wydział	Wydział Informatyki, Elektrotechniki i Automatyki
Kierunek	Informatyka
Profil	ogółnoakademicki
Rodzaj studiów	Program Erasmus drugiego stopnia
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2020/2021

## Informacje o przedmiocie

Semestr	2
Liczba punktów ECTS do zdobycia	5
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	angielski
Syllabus opracował	• dr hab. inż. Marek Kowal, prof. UZ

## Formy zajęć

Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze (stacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne)	Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne)	Forma zaliczenia
Wykład	30	2	-	-	Zaliczenie na ocenę
Laboratorium	30	2	-	-	Zaliczenie na ocenę

## Cel przedmiotu

- developing skills in the design and implementation of data warehouses
- familiarize students with the methods of business data mining

## Wymagania wstępne

### Zakres tematyczny

*Data Warehouses.* Data Sources. Data Integration. Review and characteristics of typical data transformation operations. Planning and implementation of data integration processes. Data collection in data warehouses, relational and multidimensional approach. Design and implementation of OLAP cubes. Presentation of analysis results in the form of reports. Programming ETL packages using MS SQL Server Integration Services and creating data cubes using MS SQL Server Analysis Services.

*Data mining.* Methods for discovering outliers and automatic completion of missing data. Selection of relevant variables. Methods for discovering association rules and sequences. Data clustering using hierarchical and iterative-optimization algorithms. Data Classification. Methods: k-nearest neighbors algorithm, decision trees, naive Bayesian classifier and SVM. Time series analysis using parametric models. Review of IT systems supporting data mining. The use of artificial neural networks for data mining. Practical exercises in data mining using SAS Enterprise Miner software.

### Metody kształcenia

Lecture, laboratory exercises.

## Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągania efektów uczenia się

Opis efektu	Symbol efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
The student can list and characterize IT modules from which data warehouse systems are built		• test z pytaniami zamkniętymi i otwartymi	• Wykład
The student knows the relational and multidimensional data model.		• test z pytaniami zamkniętymi i otwartymi	• Wykład
The student can apply known methods to explore real business data		• aktywność w trakcie zajęć • wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Laboratorium
The student understands the theoretical basis of classification, data clustering and methods of discovering association rules and time series analysis		• aktywność w trakcie zajęć • wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Laboratorium

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
The student can design and implement a multidimensional data cube based on a star or snowflake scheme		<ul style="list-style-type: none"> <li>• aktywność w trakcie zajęć</li> <li>• wykonanie sprawozdań laboratoryjnych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laboratorium</li> </ul>
The student knows the theoretical foundations of artificial neural networks and is able to apply it to business data mining		<ul style="list-style-type: none"> <li>• test z pytaniami zamkniętymi i otwartymi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wykład</li> </ul>
The student is able to prepare the ETL package for the integration of data from heterogeneous sources		<ul style="list-style-type: none"> <li>• aktywność w trakcie zajęć</li> <li>• wykonanie sprawozdań laboratoryjnych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laboratorium</li> </ul>

## Warunki zaliczenia

Lecture – the passing condition is to obtain a positive mark from the final test.

Laboratory – the passing condition is to obtain positive marks from all laboratory exercises to be planned during the semester.

Calculation of the final grade: lecture 50% + laboratory 50%

## Literatura podstawowa

1. Aggarwal C.C.: Data mining, Springer, 2015.
2. Kimball R., Ross M.: The Data Warehouse Toolkit: The Complete Guide to Dimensional Modeling (Second Edition), Wiley, 2002.
3. Goodfellow I., Bengio Y. Courville A. Deep learning, MIT, 2016
4. James G, Witten D., Hastie T., Tibshirani R. An Introduction to Statistical Learning, Springer, 2014
5. Russo M., Ferrari A. Tabular Modeling in Microsoft SQL Server Analysis Services, Microsoft Press, 2017
6. SQL Server 2012 Tutorials: Analysis Services - Multidimensional Modeling SQL Server 2012 Books Online, Microsoft, 2012
7. Sarka D., Lah M. Jerkic, Implementing a Data Warehouse with Microsoft SQL Server 2012, O'Reilly, 2011

## Literatura uzupełniająca

### Uwagi

Zmodyfikowane przez dr hab. inż. Marek Kowal, prof. UZ (ostatnia modyfikacja: 27-04-2020 00:36)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ