

# Business intelligence systems - opis przedmiotu

| Informacje ogólne   |                                                                   |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Nazwa przedmiotu    | Business intelligence systems                                     |
| Kod przedmiotu      | 11.9-WE-INFN-BusIntSys-Er                                         |
| Wydział             | <a href="#">Wydział Informatyki, Elektrotechniki i Automatyki</a> |
| Kierunek            | Informatyka                                                       |
| Profil              | ogólnoakademicki                                                  |
| Rodzaj studiów      | Program Erasmus drugiego stopnia                                  |
| Semestr rozpoczęcia | semestr zimowy 2022/2023                                          |

| Informacje o przedmiocie        |                                                                                    |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Semestr                         | 2                                                                                  |
| Liczba punktów ECTS do zdobycia | 5                                                                                  |
| Typ przedmiotu                  | obowiązkowy                                                                        |
| Język nauczania                 | angielski                                                                          |
| Sylabus opracował               | <ul style="list-style-type: none"><li>dr hab. inż. Marek Kowal, prof. UZ</li></ul> |

| 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.* Architectures. Review and characteristics of typical data transformation operations. Multidimensional data modelling. Design and implementation of OLAP cubes. Developing ETL packages. Columnar databases. Analytical queries in SQL. Reporting using Power BI.

*Data mining.* Methods for discovering association rules and sequences. Data clustering: k-means and agglomerative algorithm. Data classification: logistic regression, k-nearest neighbors algorithm, decision trees artificial neural networks. Practical exercises in data mining.

## Metody kształcenia

Lecture, laboratory exercises.

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

| Opis efektu                                                                                                                     | Symbole efektów | Metody weryfikacji                                                                                          | Forma zajęć                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| The student knows the architecture of the data warehouse.                                                                       |                 | <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 knows the relational and multidimensional data model.                                                               |                 | <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 can implement data mining models.                                                                                   |                 | <ul style="list-style-type: none"><li>• sprawdzian</li><li>• wykonanie sprawozdań laboratoryjnych</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Laboratorium</li></ul> |
| The student can design and implement columnar databases.                                                                        |                 | <ul style="list-style-type: none"><li>• sprawdzian</li><li>• wykonanie sprawozdań laboratoryjnych</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Laboratorium</li></ul> |
| The student can prepare a report for business data.                                                                             |                 | <ul style="list-style-type: none"><li>• sprawdzian</li><li>• wykonanie sprawozdań laboratoryjnych</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Laboratorium</li></ul> |
| The student understands the theoretical basis of classification, data clustering, and methods of discovering association rules. |                 | <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>       |

| Opis efektu                                               | Symbole efektów Metody weryfikacji                                                                             | Forma zajęć                                                      |
|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| The student can integrate data from heterogeneous sources | <ul style="list-style-type: none"> <li>• sprawdzian</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. James G, Witten D., Hastie T., Tibshirani R. An Introduction to Statistical Learning, Springer, 2014
3. Russo M., Ferrari A. Tabular Modeling in Microsoft SQL Server Analysis Services, Microsoft Press, 2017
4. SQL Server 2012 Tutorials: Analysis Services - Multidimensional Modeling SQL Server 2012 Books Online, Microsoft, 2012
5. Sarka D., Lah M. Jerkic, Implementing a Data Warehouse with Microsoft SQL Server 2012, O'Reilly, 201
6. Cote C., Lah M., Sarka D., SQL Server 2017 Integration Services Cookbook: Powerful ETL techniques to load and transform data from almost any source, Packt Publishing, 2017.
7. Deckler G., Learn Power BI, Packt Publishing, 2019.

## Literatura uzupełniająca

1. Kimball R., Ross M.: The Data Warehouse Toolkit: The Complete Guide to Dimensional Modeling (Second Edition), Wiley, 2002.
2. Kimball, R., Caserta J., The Data Warehouse ETL Toolkit: Practical Techniques for Extracting, Cleaning, Conforming, and Delivering Data, Wiley, 2004.
3. Goodfellow I., Bengio Y. Courville A. Deep learning, MIT, 2016

## Uwagi

Zmodyfikowane przez dr hab. inż. Marek Kowal, prof. UZ (ostatnia modyfikacja: 20-04-2022 17:33)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ