

## Karta przedmiotu

|                                          |                                                                                                                                                                                       |                                                           |                                      |                        |                                                                                                                                                                                        |                       |       |
|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------|
| Nazwa i kod przedmiotu                   | Hurtownie danych, PG_00156506                                                                                                                                                         |                                                           |                                      |                        |                                                                                                                                                                                        |                       |       |
| Kierunek studiów                         | Informatyka i ekonometria (O)                                                                                                                                                         |                                                           |                                      |                        |                                                                                                                                                                                        |                       |       |
| Data rozpoczęcia studiów                 | październik 2024 r.                                                                                                                                                                   |                                                           | Rok akademicki realizacji przedmiotu |                        | 2024/2025                                                                                                                                                                              |                       |       |
| Poziom kształcenia                       | II stopnia                                                                                                                                                                            |                                                           | Grupa zajęć                          |                        | Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów<br>Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki |                       |       |
| Forma studiów                            | stacjonarne                                                                                                                                                                           |                                                           | Sposób realizacji                    |                        | na uczelni                                                                                                                                                                             |                       |       |
| Rok studiów                              | 1                                                                                                                                                                                     |                                                           | Język wykładowy                      |                        | polski                                                                                                                                                                                 |                       |       |
| Semestr studiów                          | 1                                                                                                                                                                                     |                                                           | Liczba punktów ECTS                  |                        | 1.0                                                                                                                                                                                    |                       |       |
| Profil kształcenia                       | ogólnoakademicki                                                                                                                                                                      |                                                           | Forma zaliczenia                     |                        | zaliczenie                                                                                                                                                                             |                       |       |
| Jednostka prowadząca                     | Wydział Zarządzania -> Katedra Informatyki Ekonomicznej                                                                                                                               |                                                           |                                      |                        |                                                                                                                                                                                        |                       |       |
| Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców) | Odpowiedzialny za przedmiot                                                                                                                                                           |                                                           | dr Jacek Maślankowski                |                        |                                                                                                                                                                                        |                       |       |
|                                          | Prowadzący zajęcia z przedmiotu                                                                                                                                                       |                                                           | dr Jacek Maślankowski                |                        |                                                                                                                                                                                        |                       |       |
| Formy zajęć                              | Forma zajęć                                                                                                                                                                           | Wykład                                                    | Ćwiczenia                            | Laboratorium           | Projekt                                                                                                                                                                                | Seminarium            | RAZEM |
|                                          | Liczba godzin zajęć                                                                                                                                                                   | 15.0                                                      | 0.0                                  | 0.0                    | 0.0                                                                                                                                                                                    | 0.0                   | 15    |
|                                          | W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0                                                                                                                                           |                                                           |                                      |                        |                                                                                                                                                                                        |                       |       |
| Aktywność studenta i liczba godzin pracy | Aktywność studenta                                                                                                                                                                    | Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów |                                      | Udział w konsultacjach |                                                                                                                                                                                        | Praca własna studenta | RAZEM |
|                                          | Liczba godzin pracy studenta                                                                                                                                                          | 15                                                        |                                      | 5.0                    |                                                                                                                                                                                        | 15.0                  | 35    |
| Cel przedmiotu                           | Zapoznanie studentów z kompleksowym podejściem do projektowania hurtowni danych.<br>Przygotowanie studentów pisania skryptów zarządzających danymi gromadzonymi w hurtowniach danych. |                                                           |                                      |                        |                                                                                                                                                                                        |                       |       |

| Efekty uczenia się przedmiotu | Efekt kierunkowy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Efekt z przedmiotu                                                                                                                                                                                                                          | Sposób weryfikacji i oceny efektu      |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
|                               | [IiEMU2_W04] Ma pogłębioną wiedzę o zaawansowanych metodach matematycznych, statystycznych, ekonometrycznych oraz informatycznych umożliwiających pozyskiwanie, przetwarzanie i analizę danych odzwierciedlających funkcjonowanie i wzrost gospodarki narodowej i jej składowych oraz zjawisk i procesów zachodzących w ich otoczeniu.                         | Rozumie istotę tworzenia i użytkowania hurtowni danych. Krytycznie ocenia stosowane schematy hurtowni danych.                                                                                                                               | [SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny |
|                               | [IiEMU2_U04] Potrafi na poziomie zaawansowanym planować, projektować i programować systemy informatyczne, wspierające funkcjonowanie podmiotów gospodarczych.                                                                                                                                                                                                  | Projektuje hurtownię danych wykorzystując modele wielowymiarowe. Tworzy zapytania dla procesu ETL, które poddają transformacji dane przenieszone z systemów źródłowych. Zarządza hurtownią danych i automatyzuje procesy w nich zachodzące. | [SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny |
|                               | [IiEMU2_K03] Potrafi swobodnie komunikować się z otoczeniem w miejscu pracy i poza nim, przekazywać swoją wiedzę oraz dzielić się swoimi umiejętnościami za pomocą różnych środków przekazu.                                                                                                                                                                   | Przestrzega zasad pracy zespołowej w procesie tworzenia hurtowni danych. Przestrzega zasad integracji danych poprzez ocenę jakości źródeł danych. Chętnie podejmuje wyzwania dotyczące integracji danych pochodzących z wielu źródeł.       | [SK4] test/egzamin - ustny lub pisemny |
|                               | [IiEMU2_W05] Ma pogłębioną wiedzę o źródłach danych społeczno-ekonomicznych, ich bazach oraz sposobie ich tworzenia.                                                                                                                                                                                                                                           | Rozumie istotę tworzenia i użytkowania hurtowni danych. Krytycznie ocenia stosowane schematy hurtowni danych.                                                                                                                               | [SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny |
|                               | [IiEMU2_K02] Potrafi swobodnie komunikować się z otoczeniem na specjalistyczne tematy z zakresu informatyki i ekonometrii w miejscu pracy i poza nim, przekazywać swoją wiedzę oraz dzielić się swoimi umiejętnościami za pomocą różnych środków przekazu. Kulturalnie uczestniczy w dyskusji, nie boi się zadawać pytań i umie wyrażać konstruktywną krytykę. | Przestrzega zasad pracy zespołowej w procesie tworzenia hurtowni danych. Przestrzega zasad integracji danych poprzez ocenę jakości źródeł danych. Chętnie podejmuje wyzwania dotyczące integracji danych pochodzących z wielu źródeł.       | [SK4] test/egzamin - ustny lub pisemny |
|                               | [IiEMU2_U02] Potrafi sprawnie pozyskiwać szczegółowe informacje o procesach i zjawiskach ekonomicznych w drodze obserwacji bezpośredniej, planowanego eksperymentu lub kwerendy baz danych oraz gromadzić je i przetwarzać za pomocą nowoczesnych narzędzi informatycznych.                                                                                    | Projektuje hurtownię danych wykorzystując modele wielowymiarowe. Tworzy zapytania dla procesu ETL, które poddają transformacji dane przenieszone z systemów źródłowych. Zarządza hurtownią danych i automatyzuje procesy w nich zachodzące. | [SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny |
|                               | [IiEMU2_K01] Rozumie potrzebę ustawicznego uzupełniania i pogłębiania nabytej wiedzy; inspiruje i organizuje proces uczenia się innych osób.                                                                                                                                                                                                                   | Przestrzega zasad pracy zespołowej w procesie tworzenia hurtowni danych. Przestrzega zasad integracji danych poprzez ocenę jakości źródeł danych. Chętnie podejmuje wyzwania dotyczące integracji danych pochodzących z wielu źródeł.       | [SK4] test/egzamin - ustny lub pisemny |

|                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                         |
|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Treści przedmiotu                                                 | <p>Miejsce hurtowni danych w systemach klasy Business Intelligence. Podstawy teoretyczne i zdefiniowanie problemu.</p> <p>Tworzenie wielowymiarowych kostek danych. Technologia przechowywania i analiz danych typu MOLAP, ROLAP i HOLAP.</p> <p>Projektowanie procesu ETL - ekstrakcja, transformacja, ładowanie. Zasilanie kostek wielowymiarowych danymi oraz przeglądanie danych.</p> <p>Narzędzia informatyczne do tworzenia, przetwarzania oraz zarządzania zbiorami danych (rodzaje dostępnego oprogramowania, koszty. Narzędzia ekosystemu Apache Hadoop. Narzędzia analityczne wspierające Apache Spark: Jupyter Notebooks, Zeppelin Notebooks, RStudio IDE.</p> <p>Bazy NoSQL. Struktura zbiorów danych HDFS. Algorytmy MapReduce oraz wyrażenia regularne.</p> <p>Wymagania techniczne i sprzętowe do gromadzenia dużych zbiorów danych (sprzęt, serwery, łącza, systemy backup, planowanie i kosztorysy).</p> <p>Rynek usług informatycznych związanych z Big Data (rodzaje świadczonych usług oraz koszty).</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                         |
| Wymagania wstępne i dodatkowe                                     | Znajomość podstaw projektowania baz danych                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                         |
| Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się     | Sposób oceniania (składowe)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Próg zaliczeniowy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Składowa oceny końcowej |
|                                                                   | Egzamin - test                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 51.0%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 100.0%                  |
| Zalecana lista lektur                                             | Podstawowa lista lektur                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Kimball R., Ross M., The Data Warehouse Toolkit: The Definitive Guide to Dimensional Modeling, John Wiley & Sons, 2013<br><br>Inmon W., Building the Data Warehouse. Fourth edition., John Wiley & Sons, New York 2005<br><br>Glass, R., Callahan, S., The Big Data-Driven Business: How to Use Big Data to Win Customers, Beat Competitors, and Boost Profits, John Wiley & Sons 2015 |                         |
|                                                                   | Uzupełniająca lista lektur                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Glass, R., Callahan, S., The Big Data-Driven Business: How to Use Big Data to Win Customers, Beat Competitors, and Boost Profits, John Wiley & Sons 2015<br><br>Dokumentacja Apache Hadoop: <a href="http://hadoop.apache.org">http://hadoop.apache.org</a>                                                                                                                            |                         |
|                                                                   | Adresy eZasobów                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Adresy na platformie eNauczanie:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |
|                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                         |
| Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania | Wymień rodzaje hurtowni danych<br><br>Jakie są rodzaje OLAP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                         |
| Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu                             | Nie dotyczy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                         |

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.