UNIWERSYTET IM. ADAMA MICKIEWICZA W POZNANIU

Modelowanie i wizualizacja danych z wykorzystaniem narzędzi BI

Sylabus zajęć

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Analiza i przetwarzanie danych **Specjalność** - **Jednostka organizacyjna** Wydział Matematyki i Informatyki **Poziom studiów** studia drugiego stopnia **Forma studiów** studia niestacjonarne **Profil studiów** profil ogólnoakademicki	**Cykl dydaktyczny** 2025/26 **Kod zajęć** 06APDN.28.02298.25 **Języki wykładowe** polski **Obligatoryjność** Fakultatywny **Blok zajęciowy** Przedmioty kierunkowe

Koordynator zajęć	Łukasz Smaga
Prowadzący zajęcia	

Okres	**Forma zajęć / liczba godzin / forma zaliczenia**	**Liczba punktów ECTS**
Semestr 4	• Laboratorium: 15, Zaliczenie z oceną	3

Cele kształcenia dla zajęć

Kod	Cel
C1	Przedstawiwenie zagadnień transformacji, modelowania i wizualizacji danych z wykorzystaniem najnowocześniejszych narzędzi Business Intelligence.
C2	Przedstawienie praktycznego zastosowanie analizy i wizualizacji danych.
C3	Przedstawienie charakteru zadań na stanowiskach analitycznych.

Wymagania wstępne

Znajomość programu Excel i podstawowych koncepcji baz danych.

Efekty uczenia się dla zajęć

Kod	Efekty uczenia się dla zajęć w zakresie	Efekty uczenia się dla kierunku	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się dla zajęć
Wiedzy – Student/ka:			
W1	zna i rozumie potrzebę transformacji danych.	APD_K2_W01, APD_K2_W04	Projekt
W2	zna i rozumie różnicę pomiędzy kolumną obliczeniową i miarą.	APD_K2_W01, APD_K2_W03, APD_K2_W04	Projekt
W3	zna i rozumie techniki optymalizacji formuł języka DAX.	APD_K2_W01, APD_K2_W03, APD_K2_W04	Projekt
W4	zna i rozumie zasady doboru wizualizacji do określonych potrzeb.	APD_K2_W01, APD_K2_W04, APD_K2_W06	Projekt
W5	zna paletę wizualizacji dostępnych z poziomu Power BI.	APD_K2_W01, APD_K2_W04, APD_K2_W06	Projekt
W6	zna i rozumie w jaki sposób wizualizacje umieszczone w raporcie wchodzą pomiędzy sobą w interakcje.	APD_K2_W01, APD_K2_W06	Projekt
Umiejętności – Student/ka:			
U1	potrafi wczytać do PowerQuery dane pochodzące z różnych źródeł i połączyć się z nimi z poziomu programu Microsoft Excel i Microsoft Power BI.	APD_K2_U01, APD_K2_U06, APD_K2_U07	Projekt
U2	potrafi transformować dane wewnątrz PowerQuery z wykorzystaniem interfejsu graficznego.	APD_K2_U01, APD_K2_U06, APD_K2_U07	Projekt
U3	potrafi interpretować błędy powstałe przy transformowaniu danych i im przeciwdziałać.	APD_K2_U01, APD_K2_U06, APD_K2_U07	Projekt
U4	potrafi samodzielnie zbudować model danych w Microsoft Power BI.	APD_K2_U01, APD_K2_U07, APD_K2_U09	Projekt
U5	potrafi tworzyć kolumny obliczeniowe oraz miary wykorzystując formuły języka DAX.	APD_K2_U03, APD_K2_U07, APD_K2_U09	Projekt
U6	potrafi opublikować raport w usłudze Power BI Service, utworzyć harmonogram odświeżania zestawu danych oraz skonfigurować subskrypcję e-mailową raportu.	APD_K2_U01, APD_K2_U06	Projekt
U7	potrafi wykorzystać zabezpieczenia na poziomie wiersza w danych.	APD_K2_U01, APD_K2_U06, APD_K2_U07	Projekt
U8	potrafi dobrać wizualizację do typu danych i potrzeb odbiorcy.	APD_K2_U11, APD_K2_U12	Projekt

Kod	Efekty uczenia się dla zajęć w zakresie	Efekty uczenia się dla kierunku	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się dla zajęć
U9	potrafi efektywnie stosować narzędzia formatowania wizualizacji w zależności od kontekstu.	APD_K2_U01, APD_K2_U11	Projekt
U10	potrafi stosować dobre praktyki wizualizacji danych.	APD_K2_U11	Projekt
Kompetencji społecznych – Student/ka:			
K1	jest gotowy/gotowa do samodzielnego pogłębiania wiedzy w oparciu o dokumentację techniczną.	APD_K2_K03, APD_K2_K04	Projekt
K2	jest gotowy/gotowa do zrozumienia wagi poprawnej wizualizacji oraz potrafi ją przedstawić laikom w sposób popularny.	APD_K2_K02, APD_K2_K05	Projekt

Treści programowe dla zajęć

Lp.	Treści programowe dla zajęć	Efekty uczenia się dla zajęć	Formy zajęć
1.	ETL z PowerQuery. Wczytywanie i transformacja danych źródłowych z hurtowni danych, plików i internetu do oprogramowania Microsoft Excel i Microsoft Power BI. Przygotowanie danych do modelowania. Obsługa błędów. Język M.	W1, U1, U2, U3, K1	Laboratorium
2.	Modelowanie danych w Power BI. Budowanie relacyjnych modeli danych: schemat gwiazdy. Typy relacji. Kolumny obliczeniowe i miary. Konteksty filtra i wiersza. Podstawy języka DAX i optymalizacja zapytań. Publikacja raportów w usłudze Power BI Service. Zarządzanie uprawnieniami i widocznością danych w finalnych raportach. Podstawy automatyzacji raportowania.	W2, W3, U4, U5, U6, U7, K1	Laboratorium
3.	Wizualizacja danych. Identyfikacja celu i odbiorcy wizualizacji oraz jego potrzeb. Katalog wizualizacji w Microsoft Power BI. Dobór wizualizacji do potrzeb i typów danych. Formatowanie wizualizacji i interakcja pomiędzy nimi. Dobre praktyki oraz najczęściej popełniane błędy.	W4, W5, W6, U10, U8, U9, K2	Laboratorium

Informacje dodatkowe

Forma zajęć	Metody i formy prowadzenia zajęć
Laboratorium	Dyskusja, Metoda analizy przypadków, Uczenie problemowe (Problem-based learning), Rozwiązywanie zadań (np.: obliczeniowych, artystycznych, praktycznych), Metoda laboratoryjna, Metoda projektu, Metoda aktywizująca - "burza mózgów"

Forma zajęć	Warunki zaliczenia zajęć
Laboratorium	Ocena z przedmiotu jest oceną z publicznej prezentacji projektu analitycznego przygotowanego w oprogramowaniu Microsoft Power BI. Skala ocen: 1. bardzo dobry (bdb; 5,0) – od 90% punktów, 2. dobry plus (db plus; 4,5) – od 80% punktów, 3. dobry (db; 4,0) – od 70% punktów, 4. dostateczny plus (dst plus; 3,5) – od 60% punktów, 5. dostateczny (dst; 3,0) – od 50% punktów, 6. niedostateczny (ndst; 2,0) – poniżej 50% punktów.

Literatura

Obowiązkowa

1. G. Raviv, Power Query w Excelu i Power BI. Zbieranie i przekształcanie danych, Wydawnictwo Helion, 2020
2. M. Russo, A. Ferrari, Kompletny przewodnik po DAX, wyd. 2 rozszerzone. Analiza biznesowa przy użyciu Microsoft Power BI, SQL Server Analysis Services i Excel, Wydawnictwo APN Promise, 2019
3. C. N. Knaflic, Storytelling danych. Poradnik wizualizacji danych dla profesjonalistów, Wydawnictwo Onepress, 2019
4. Dokumentacja usługi Power BI, https://learn.microsoft.com/pl-pl/power-bi/

Nakład pracy studenta i punkty ECTS

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć
Laboratorium	15
Przygotowanie projektu	45
Przygotowanie do zajęć	30
Łączny nakład pracy studenta	**Liczba godzin** 90
Liczba punktów ECTS	**ECTS** 3

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Efekty uczenia się dla kierunku

Kod	Treść
APD_K2_K02	Absolwent/ka jest gotów/gotowa do zrozumienia i pogłębienia świadomości roli informatyki w kształtowaniu życia społecznego
APD_K2_K03	Absolwent/ka jest gotów/gotowa do zrozumienia ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia, w tym zdobywania wiedzy pozadziedzinowej
APD_K2_K04	Absolwent/ka jest gotów/gotowa do precyzyjnego formułowania pytań służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania
APD_K2_K05	Absolwent/ka jest gotów/gotowa do zrozumienia i docenienia znaczenia uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób; postępuje etycznie
APD_K2_U01	Absolwent/ka potrafi wykorzystywać zaawansowane metody, narzędzia i technologie informatyczne do rozwiązywania problemów teoretycznych i problemów praktycznych w wybranych obszarach zastosowań
APD_K2_U03	Absolwent/ka potrafi pisać, uruchamiać i testować złożone programy w wybranych środowiskach programistycznym
APD_K2_U06	Absolwent/ka potrafi posługiwać się wybranymi bazami danych w zakresie gromadzenia i analizowania danych oraz wyszukiwania informacji z danych
APD_K2_U07	Absolwent/ka potrafi posługiwać się różnymi formatami reprezentacji rozmaitych rodzajów danych, w szczególności integrować dane pochodzące z różnych źródeł, transformować je do wspólnej spójnej postaci
APD_K2_U09	Absolwent/ka potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz wiedzy, Internetu oraz innych wiarygodnych źródeł, integrować je, dokonywać ich interpretacji oraz wyciągać wnioski i formułować opinie
APD_K2_U11	Absolwent/ka potrafi w sposób przystępny przedstawić fakty, problemy i ich rozwiązania z zakresu matematyki i informatyki, porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach, w tym w języku angielskim oraz z wykorzystaniem narzędzi informatycznych współczesnych metod prezentacyjnych
APD_K2_U12	Absolwent/ka potrafi przygotować obszerne dokumentacje, opracowania i raporty dotyczące analizy danych w języku polskim i języku angielskim, w tym z wykorzystaniem ujęć teoretycznych
APD_K2_W01	Absolwent/ka zna i rozumie w pogłębionym stopniu współczesne metody, narzędzia i technologie informatyczne właściwe dla wybranych obszarów zastosowań niezbędne przy analizie i przetwarzaniu danych pochodzących z różnych źródeł
APD_K2_W03	Absolwent/ka zna i rozumie zasady rozwiązywania problemów z wykorzystaniem zaawansowanych algorytmów i struktur danych
APD_K2_W04	Absolwent/ka zna i rozumie zagadnienia składowania, eksploracji i modelowania danych
APD_K2_W06	Absolwent/ka zna i rozumie problemy dotyczące prawnych i społecznych aspektów informatyki, w tym odpowiedzialności zawodowej i etycznej, kodeksów etycznych, własności intelektualnej, prywatności i swobód obywatelskich, ryzyka i odpowiedzialności związanej z analizą i przetwarzaniem danych