

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2022/2023

Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki

Kierunek studiów: Geoinformatyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: 12

Stopień studiów: I

Specjalności: bez specjalności

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Hurtownie danych
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Data warehouses
KOD PRZEDMIOTU	WIŚIE GI oIS D9 22/23
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	5.00
SEMESTRY	5

### 2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	CWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
5	15	0	0	30	15	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Zapoznanie się z architekturą hurtowni danych, sposobami ich projektowania, zasilania danymi oraz eksploatacji danych na wybranych serwerach i w wybranych językach programowania.

## 4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- 1 Znajomość dowolnego języka programowania strukturalnego, w celu szybkiej adaptacji do wykorzystania struktur programistycznych w dialekcie języka SQL.
- 2 Znajomość modeli danych, relacyjnych baz danych, umiejętność projektowania relacyjnych baz danych oraz ich programowania i eksploracji.

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Student zna i rozumie definicję hurtowni danych, różnice w projektowaniu i wykorzystaniu hurtowni w stosunku do innych rodzajów baz danych oraz w modelowaniu elementów świata rzeczywistego do modelu hurtowni danych.

**EK2 Umiejętności** Student potrafi scharakteryzować systemy służące do gromadzenia i przesyłania danych. Zna podstawy projektowania i programowania hurtowni danych pod kątem osiągnięcia ich zakładanej funkcjonalności z wykorzystaniem wybranych języków i serwerów baz danych.

**EK3 Umiejętności** Student potrafi samodzielnie przeprowadzić analizę tematu hurtowni danych w celu przygotowania projektu logicznego hurtowni danych. Potrafi implementować program do zasilania hurtowni danymi, przetwarzania danych i raportowania w wybranym języku programowania.

**EK4 Kompetencje społeczne** Student jest gotów do pracy samodzielnej oraz w zespołach.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Konsultacje specjalistyczne i konfiguracja środowiska pracy.	2
P2	Projekt aplikacji bazodanowej do akwizycji danych w hurtowni danych wraz z zasilaniem, procesem ETL oraz kompletem struktur wewnętrznych i zapytań do hurtowni.	12
P3	Prezentacja działania hurtowni danych.	1

LABORATORIA KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K1	Konfiguracja środowiska pracy.	2
K2	Omówienie elementów rzeczywistości dla tematów realizowanych hurtowni danych.	2
K3	Projektowanie hurtowni danych w oparciu o ERD, normalizacja i korekta diagramów.	4
K4	Implementacja hurtowni danych - DDL, DML.	4

LABORATORIA KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>K5</b>	Przygotowanie danych i procesu ETL.	4
<b>K6</b>	Wykorzystanie wybranego języka eksploracji danych do tworzenia obiektów OLAP.	5
<b>K7</b>	Wykorzystanie wybranego języka programowania do tworzenia raportów.	5
<b>K8</b>	Automatyzacja zadań.	4

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Wprowadzenie do hurtowni danych, pojęcia związane z wykorzystywaniem i implementacją hurtowni.	2
<b>W2</b>	Architektura hurtowni danych, modele logiczne i fizyczne.	2
<b>W3</b>	Podstawowy projektowania hurtowni danych, modele logiczne gwiazdy, płątka śniegu, konstelacji faktów i mieszane.	4
<b>W4</b>	Modele fizyczne: OLAP, MOLAP, ROLAP, HOLAP	3
<b>W5</b>	Procesy ETL	2
<b>W6</b>	Architektura systemów hurtowni danych i utrzymanie hurtowni danych	2

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Wykłady

**N2** Ćwiczenia laboratoryjne

**N3** Konsultacje

## 8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>	
Godziny wynikające z planu studiów	60
Konsultacje przedmiotowe	5
Egzaminy i zaliczenia w sesji	5
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	30
Opracowanie wyników	10
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	20
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>130</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	5.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Ćwiczenie praktyczne

F2 Projekt indywidualny

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia arytmetyczna ocen formujących.

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Pozytywne zaliczenie wykładu

W2 Pozytywne zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych

W3 Pozytywne zaliczenie projektów

W4 Obecność na co najmniej 66% ćwiczeń laboratoryjnych

### OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Nadzór nad bezpieczeństwem pracy zdalnej i przestrzeganiem zasad zdalnego korzystania z serwera na podstawie logów serwera baz danych.

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Student zaliczył sprawdzian na poziomie poniżej 50% maksymalnej liczby punktów.
NA OCENĘ 3.0	Student zaliczył sprawdzian na poziomie powyżej 50% maksymalnej liczby punktów.
NA OCENĘ 3.5	Student zaliczył sprawdzian na poziomie powyżej 60% maksymalnej liczby punktów.
NA OCENĘ 4.0	Student zaliczył sprawdzian na poziomie powyżej 70% maksymalnej liczby punktów.
NA OCENĘ 4.5	Student zaliczył sprawdzian na poziomie powyżej 80% maksymalnej liczby punktów.
NA OCENĘ 5.0	Student zaliczył sprawdzian na poziomie powyżej 90% maksymalnej liczby punktów.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Student zaliczył sprawdzian na poziomie poniżej 50% maksymalnej liczby punktów.
NA OCENĘ 3.0	Student zaliczył sprawdzian na poziomie powyżej 50% maksymalnej liczby punktów.
NA OCENĘ 3.5	Student zaliczył sprawdzian na poziomie powyżej 60% maksymalnej liczby punktów.
NA OCENĘ 4.0	Student zaliczył sprawdzian na poziomie powyżej 70% maksymalnej liczby punktów.
NA OCENĘ 4.5	Student zaliczył sprawdzian na poziomie powyżej 80% maksymalnej liczby punktów.
NA OCENĘ 5.0	Student zaliczył sprawdzian na poziomie powyżej 90% maksymalnej liczby punktów.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Student zaliczył sprawdzian na poziomie poniżej 50% maksymalnej liczby punktów.
NA OCENĘ 3.0	Student zaliczył sprawdzian na poziomie powyżej 50% maksymalnej liczby punktów.
NA OCENĘ 3.5	Student zaliczył sprawdzian na poziomie powyżej 60% maksymalnej liczby punktów.
NA OCENĘ 4.0	Student zaliczył sprawdzian na poziomie powyżej 70% maksymalnej liczby punktów.
NA OCENĘ 4.5	Student zaliczył sprawdzian na poziomie powyżej 80% maksymalnej liczby punktów.

NA OCENĘ 5.0	Student zaliczył sprawdzian na poziomie powyżej 90% maksymalnej liczby punktów.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Student zaliczył sprawdzian na poziomie poniżej 50% maksymalnej liczby punktów.
NA OCENĘ 3.0	Student zaliczył sprawdzian na poziomie powyżej 50% maksymalnej liczby punktów.
NA OCENĘ 3.5	Student zaliczył sprawdzian na poziomie powyżej 60% maksymalnej liczby punktów.
NA OCENĘ 4.0	Student zaliczył sprawdzian na poziomie powyżej 70% maksymalnej liczby punktów.
NA OCENĘ 4.5	Student zaliczył sprawdzian na poziomie powyżej 80% maksymalnej liczby punktów.
NA OCENĘ 5.0	Student zaliczył sprawdzian na poziomie powyżej 90% maksymalnej liczby punktów.

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K_W09 K_W10	Cel 1	P1 P2 K1 K2 K3 K4 K5 K6 K7 K8 W1 W2 W3 W4 W5 W6	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK2	K_W10 K_U09	Cel 1	P1 P2 P3 K1 K2 K3 K4 K5 K6 K7 K8 W1 W2 W3 W4 W5 W6	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK3	K_W09 K_W10 K_U09 K_U10	Cel 1	P1 P2 P3 K1 K2 K3 K4 K5 K6 K7 K8 W1 W2 W3 W4 W5 W6	N1 N2 N3	F1 F2 P1

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK4	K_W09 K_W10 K_U09 K_U10 K_U15 K_U16	Cel 1	P1 P2 P3 K1 K2 K3 K4 K5 K6 K7 K8 W1 W2 W3 W4 W5 W6	N1 N2 N3	F1 F2 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1 ] **Rainardi V.** — *Building a Data Warehouse: With Examples in SQL Server*, , 2008, Apress
- [2 ] **Oracle Corp.** — *Database Data Warehousing Guide, Oracle Database 12c Release 1*, , 2017, Oracle Corp.
- [3 ] **Oracle Corp.** — *Oracle Database 19c Data Warehousing*, , 2020, Oracle Corp.

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1 ] **Oracle Corp.** — *Database 2 Day Developers Guide*, , 2017, Oracle Corp.
- [2 ] **Oracle Corp.** — *Oracle Cloud Infrastructure Documentation*, , 2020, Oracle Corp.
- [3 ] **Teradata** — *Introduction to Teradata*, , 2016, Teradata

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Dariusz Karpisz (kontakt: [dariusz.karpisz@pk.edu.pl](mailto:dariusz.karpisz@pk.edu.pl))

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 dr inż. Dariusz Karpisz (kontakt: [dariusz.karpisz@pk.edu.pl](mailto:dariusz.karpisz@pk.edu.pl))
- 2 pracownicy katedry Informatyki Stosowanej (kontakt: [mail@example.com](mailto:mail@example.com))

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

**PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI** (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....  
.....