

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2020/2021

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Inżynieria Medyczna

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: M

Stopień studiów: I

Specjalności: Biomechanika

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Bazy danych i analizy big data
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WM IMED oIS B48 20/21
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	7

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
7	15	0	15	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Przekazanie wiedzy i umiejętności w zakresie przeprowadzania analiz BigData ze wsparciem systemów bazodanowych

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Matematyka na poziomie inżynierskim

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student zna metody analizy BigData

EK2 Wiedza Student zna systemy baz danych

EK3 Umiejętności Student potrafi przeprowadzić analizę BigData

EK4 Umiejętności Student potrafi wykorzystać wsparcie systemu bazodanowego do analizy BigData

6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Omówienie elementów rzeczywistości dla tematów realizowanych baz danych. Projektowanie bazy danych w oparciu o ERD, normalizacja i korekta diagramów. Przygotowanie kodu SQL do tworzenia podstawowych struktur bazy danych. Implementacja medycznej bazy XML z wykorzystaniem transformacji XSLT. Analizy wielowymiarowe dla zadanych datasetów BigData.	15

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Wprowadzenie do baz danych w inżynierii medycznej. Relacyjny model danych - projektowanie baz danych. Plikowe bazy danych - język XML i pokrewne. Przykłady implementacji medycznych baz danych. Gromadzenie dużych zbiorów danych. Przechowywanie dużych zbiorów danych: RDBMS, NoSQL, NewSQL, Hadoop. Równoległe systemy obliczeniowe umożliwiające rozproszone przetwarzanie danych w klastrach: MapReduce, Dryad, Spark. Modele programowania dla aplikacji wsadowych, interaktywnych i strumieniowych. Narzędzia wspomagająco-analityczne: Scala, R, Python. Ochrona poufnych danych w dużej bazie danych przy użyciu szyfrowania. Techniki wykonywania zapytań bazy danych zaszyfrowanych danych bez deszyfrowania. Skalowalność wielordzeniowa. Narzędzia do wizualizacji danych i analizy danych eksploracyjnych. Zmniejszenie rozmiaru pliku Big Data i jego wpływu na pojemność pamięci i przepustowość. Zaawansowane algorytmy uczenia maszynowego i techniki do zastosowania w dużych zestawach danych.	15

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	30
Konsultacje przedmiotowe	4
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	12
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	14
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	60
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

9 SPOSOBY OCENY**OCENA FORMUJĄCA**

F1 Test z wykładu

F2 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Pozytywna ocena z wykładu

W2 Pozytywne oceny z laboratoriów

W3 Obecność studenta na min. 75% laboratoriów

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1

NA OCENĘ 3.0	Student na podstawowe metody analizy BigData i potrafi wymienić wytyczne ich stosowania
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Student zna podstawowe typy systemów baz danych i potrafi wymienić wytyczne ich stosowania
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi przeprowadzić podstawowe analizy BigData
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi wykorzystać w podstawowym zakresie wsparcie systemu bazodanowego do analizy BigData

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1		Cel 1	W1	N1	F1 P1
EK2		Cel 1	W1	N1	F1 P1
EK3		Cel 1	L1	N2	F2 P1
EK4		Cel 1	L1	N2	F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Zięba, A. — *Analiza danych w naukach ścisłych i technice*, PWN, 2014, PWN
- [2] | Schutt, R., O'Neil, C. — *Badanie danych. Raport z pierwszej linii działań*, Gliwice, 2015, Helion
- [3] | Ryza, S., Laserson, U., Owen, S., Will, S. — *Spark. Zaawansowana analiza danych*, Gliwice, 2016, Helion
- [4] | White, T. — *Hadoop. Komplety przewodnik. Analiza i przechowywanie danych*, Gliwice, 2019, Helion

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż., prof. PK Jacek Pietraszek (kontakt: jacek.pietraszek@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 pracownicy Instytutu Informatyki Stosowanej (kontakt:)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....