

# 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	Wizualizacyjna eksploracja danych geoprzestrzennych
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Visual exploration of geospatial data
KOD PRZEDMIOTU	WIŚIE GI oIS D10 22/23
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	5.00
SEMESTRY	6

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

SEMESTR	WYKŁAD	CWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
6	15	0	0	30	15	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Zapoznanie studentów z przechowywaniem przestrzennych danych w bazach danych

**Cel 2** Zapoznanie studentów z metodami wizualizacji i eksploracji danych geoprzestrzennych

**Cel 3** Nabycie umiejętności eksploracji i wizualizacji danych geoprzestrzennych

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

1 Znajomość podstaw programowania w R i JavaScript.

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Zna strukturę baz danych geoprzestrzennych.

**EK2 Wiedza** Zna metody eksploracji i wizualizacji danych geoprzestrzennych.

**EK3 Umiejętności** Umie prawidłowo dobrać odpowiednie narzędzia i metody do eksploracji i wizualizacji danych w zależności od postawionego celu.

**EK4 Kompetencje społeczne** Umie wykorzystać zdobytą wiedzę i umiejętności w realizacji zadania projektowego.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIA KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K1	Wprowadzenie do środowiska programowego w który realizowane będą laboratoria - konfiguracja i zapoznanie z interfejsem.	3
K2	Atrybuty obiektów i ich definiowanie.	3
K3	Dodawanie obiektów, konwersja, wizualizacja	4
K4	Praca z arkuszami danych - konwersja układu współrzędnych, konwersja danych, analiza statystyczna.	4
K5	Gridding - regularna siatka wartości. Tworzenie, ocena jakości, implementacja.	4
K6	Wybrane metody griddingu	4
K7	Tworzenie map - wykorzystanie narzędzi dostępnych w środowisku programowym	4
K8	Operacje na mapach.	4

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Określenie celu oraz narzędzi niezbędnych do realizacji projektu.	2
P2	Przetwarzanie i wizualizacja datasetu dla wskazanego zagadnienia	10
P3	Prezentacja projektu, analiza i dyskusja wyników.	3

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Wprowadzenie. Historia wizualizacji danych podejścia i rozwiązania.	2
<b>W2</b>	Wizualizacja danych poprzez grafy. Wizualizacja danych o dużej liczbie wymiarów. Glify danych wielowymiarowych.	2
<b>W3</b>	Połączone wykresy mikromap do wyświetlania geograficznie powiązanych danych statystycznychPołączone wykresy mikromap do wyświetlania geograficznie powiązanych danych statystycznych.	2
<b>W4</b>	Skalowanie wielowymiarowe.	2
<b>W5</b>	Wizualizacja bardzo dużych zbiorów danych wielowymiarowych.	2
<b>W6</b>	Adaptacyjne wygładzanie strukturalne	2
<b>W7</b>	Techniki wygładzania dla wizualizacji.	2
<b>W8</b>	Test końcowy	1

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Wykłady

**N2** Ćwiczenia laboratoryjne

**N3** Ćwiczenia projektowe

**N4** Dyskusja

**N5** Prezentacje multimedialne

**N6** 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	26
Egzaminy i zaliczenia w sesji	4
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	20
Opracowanie wyników	20
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	20
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>150</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	5.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

**F1** Ćwiczenie praktyczne

**F2** Kolokwium

**F3** Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

**F4** Test

**F5** Projekt indywidualny

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

**P1** Średnia ważona ocen formujących

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

**W1** Warunkiem koniecznym do zaliczenia przedmiotu jest ocena pozytywna z wszystkich jego modułów.

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	wynik testu z zakresu rodzajów baz danych oraz struktur baz danych nieprzestrzennych na poziomie poniżej 51%

NA OCENĘ 3.0	wynik testu z zakresu rodzajów baz danych oraz struktur baz danych neoprzestrzennych na poziomie 51-60%.
NA OCENĘ 3.5	wynik testu z zakresu rodzajów baz danych oraz struktur baz danych neoprzestrzennych na poziomie 61-70%.
NA OCENĘ 4.0	wynik testu z zakresu rodzajów baz danych oraz struktur baz danych neoprzestrzennych na poziomie 71-80%.
NA OCENĘ 4.5	wynik testu z zakresu rodzajów baz danych oraz struktur baz danych neoprzestrzennych na poziomie 81-90%.
NA OCENĘ 5.0	wynik testu z zakresu rodzajów baz danych oraz struktur baz danych neoprzestrzennych na poziomie 91-100%.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	wynik testu z metod eksploracji i wizualizacji danych geoprzestrzennych na poziomie poniżej 51%
NA OCENĘ 3.0	wynik testu z metod eksploracji i wizualizacji danych geoprzestrzennych od 51-60%
NA OCENĘ 3.5	wynik testu z metod eksploracji i wizualizacji danych geoprzestrzennych od 61-70%
NA OCENĘ 4.0	wynik testu z metod eksploracji i wizualizacji danych geoprzestrzennych od 71-80%
NA OCENĘ 4.5	wynik testu z metod eksploracji i wizualizacji danych geoprzestrzennych od 81-90%
NA OCENĘ 5.0	wynik testu z metod eksploracji i wizualizacji danych geoprzestrzennych od 91-100%
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Uzyskał średnią ocen z zadań do samodzielnego laboratorium poniżej 2,75
NA OCENĘ 3.0	Uzyskał średnią ocen z zadań do samodzielnego laboratorium w zakresie: 2,75-3,24
NA OCENĘ 3.5	Uzyskał średnią ocen z zadań do samodzielnego laboratorium w zakresie: 3,25-3,74
NA OCENĘ 4.0	Uzyskał średnią ocen z zadań do samodzielnego laboratorium w zakresie: 3,75-4,24
NA OCENĘ 4.5	Uzyskał średnią ocen z zadań do samodzielnego laboratorium w zakresie: 4,25-4,74
NA OCENĘ 5.0	Prawidłowo dobiera odpowiednie narzędzia i metody do eksploracji i wizualizacji danych w zależności od postawionego celu. Uzyskał średnią ocen z zadań do samodzielnego laboratorium w zakresie: 4,75-5,00
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	

NA OCENĘ 2.0	średnia ocen z ocen cząstkowych zadania projektowego wynosi poniżej 2,75.
NA OCENĘ 3.0	średnia ocen z ocen cząstkowych zadania projektowego wynosi: 2,75-3,24.
NA OCENĘ 3.5	średnia ocen z ocen cząstkowych zadania projektowego wynosi: 3,25-3,74.
NA OCENĘ 4.0	średnia ocen z ocen cząstkowych zadania projektowego wynosi: 3,75-4,24
NA OCENĘ 4.5	średnia ocen z ocen cząstkowych zadania projektowego wynosi: 4,25-4,74.
NA OCENĘ 5.0	Umie z wykorzystaniem dostępnych źródeł oraz wskazówkami prowadzącego zrealizować zadanie projektowe. Średnia ocen z ocen cząstkowych zadania projektowego wynosi: 4,75-5,00.

## 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_W05 K_W10	Cel 1	W1 W2 W3	N1 N4 N5 N6	F4 P1
EK2	K_W05 K_W06	Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8	N1 N4 N6	F4 P1
EK3	K_U04 K_U05	Cel 2 Cel 3	K1 K2 K3 K4 K5 K6 K7 K8 P1 P2 P3	N2 N3 N4 N6	F1 F2 F3 F5 P1
EK4	K_K01 K_K03	Cel 3	P1 P2 P3	N3 N4 N6	F5 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1 ] Kantaradzic M. — *Data Mining. Concepts, Models, Methods and Algorithms.*, Miejscowość, 2011, IEEE WILEY,
- [2 ] Larose D.T — *Odkrywanie wiedzy z danych. Wprowadzenie do eksploracji danych*, Miejscowość, 2013, PWN

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż. , prof. PK Aneta Gądek-Moszczak (kontakt: [aneta.gadek-moszczak@pk.edu.pl](mailto:aneta.gadek-moszczak@pk.edu.pl))

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr hab. inż. Aneta Gądek-Moszczak (kontakt: [aneta.gadek-moszczak@pk.edu.pl](mailto:aneta.gadek-moszczak@pk.edu.pl))

2 mgr inż. Adam Piwowarczyk (kontakt: [adam.piwowarczyk@pk.edu.pl](mailto:adam.piwowarczyk@pk.edu.pl))

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

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

.....

.....