

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2022/2023

Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki

Kierunek studiów: Inżynieria i gospodarka wodna

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: 10

Stopień studiów: I

Specjalności: bez specjalności

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Komputerowa wizualizacja geodanych
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WIŚIE IIGW oIS C5 22/23
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	1

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

SEMESTR	WYKŁAD	CWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
1	0	0	0	30	0	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Zapoznanie studentów z obsługą najpopularniejszych systemów komputerowych służących do wizualizacji geodanych, tj. danych z zakresu geologii, hydrogeologii, geofizyki, petrofizyki, geotechniki i geomechaniki. Zajęcia komputerowe prowadzone z użyciem pakietu oprogramowania amerykańskiej firmy Golden Software - programy: Grapher, Surfer, Voxler, Strater.

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

1 Wiedza z zakresu informatyki i geografii z elementami geologii na poziomie szkoły średniej.

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Poszerzenie wiedzy z geografii o podstawowe informacje z zakresu geologii, hydrogeologii, geofizyki, petrofizyki i geotechniki.

**EK2 Umiejętności** Umiejętność przygotowania, przy pomocy programów komputerowych: kart otworowych, przekrojów geologiczno-inżynierskich, map geologicznych i hydrogeologicznych, wizualizacji 3D struktur geologicznych, wizualizacji cyfrowych danych pomiarowych (geofizycznych).

**EK3 Umiejętności** Umiejętność wizualizacji wyników polowych badań geotechnicznych i laboratoryjnych pomiarów parametrów geotechnicznych i petrofizycznych.

**EK4 Kompetencje społeczne** Umiejętność pracy zespołowej nad projektami integrującymi wiedzę z zakresu geologii, hydrogeologii, geofizyki i geotechniki.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIA KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K1	Nauka obsługi programu Grapher - cz. 1. Tworzenie wykresów liniowych, punktowych, słupkowych; wykresy funkcji jednej zmiennej i parametryczne; tworzenie wykresów w układzie biegunowym i wykresów biegunowo-funkcyjnych.	3
K2	Nauka obsługi programu Grapher - cz. 2. Przygotowanie wykresów typu róza wiatrów i wykresów wektorowych; histogramy; wykresy kołowe; tworzenie trójkątów klasyfikacyjnych.	3
K3	Samodzielne przygotowanie wizualizacji danych uzyskanych z badań laboratoryjnych z użyciem programu Grapher.	2
K4	Nauka obsługi programu Surfer - cz. 1. Podstawy griddingu; tworzenie map izolinowych i punktowych z klasyfikacją punktów.	3
K5	Nauka obsługi programu Surfer - cz. 2. Tworzenie przestrzennych map siatkowych i powierzchniowych; mapy reliefowe; mapy wektorowe.	3
K6	Samodzielne przygotowanie, przy pomocy programu Surfer, wizualizacji rozkładu funkcji dwóch zmiennych, na podstawie geofizycznych danych pomiarowych oraz przedstawienie granic geologicznych na podstawie wierceń.	2
K7	Nauka obsługi programu Voxler - cz. 1. Tworzenie wizualizacji trójwymiarowych i wolumetrycznych w formie chmur punktów, map wielopowierzchniowych, wielokonturowych, wielowektorowych, izopowierzchniowych.	3
K8	Nauka obsługi programu Voxler - cz. 2. Integracja informacji otworowych (uzyskanych technikami inwazyjnymi) oraz informacji geofizycznych (uzyskanych technikami nieinwazyjnymi) w przestrzennej wizualizacji struktur geologicznych.	3

LABORATORIA KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>K9</b>	Samodzielne przygotowanie, przy pomocy programu Voxler, wizualizacji 3D struktur geologicznych i wyników badań hydrogeofizycznych.	2
<b>K10</b>	Nauka obsługi programu Strater - cz. 1. Tworzenie kart otworowych; wizualizacja informacji o stratygrafii i litologii; tworzenie przekrojów geologiczno-inżynierskich i hydrogeologicznych.	2
<b>K11</b>	Nauka obsługi programu Strater - cz. 2. Wizualizacja danych z geofizycznych pomiarów otworowych i sondowań geotechnicznych i ich korelacja z przekrojami geologiczno-inżynierskimi.	2
<b>K12</b>	Samodzielne przygotowanie, przy pomocy programu Strater, przekroju geologiczno-inżynierskiego na podstawie kart otworowych i wyników sondowań geotechnicznych i otworowych badań geofizycznych.	2

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Ćwiczenia laboratoryjne

**N2** Prezentacje multimedialne

**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	30
Konsultacje przedmiotowe	10
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	0
Opracowanie wyników	5
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	10
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>60</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

**F1** Oceny projektów indywidualnych

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

**P1** Średnia ocen formujących

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

**W1** Uczestnictwo w zajęciach

**W2** Uzyskanie pozytywnych ocen z wszystkich projektów

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Brak elementarnej wiedzy z zakresu geologii, hydrogeologii, geofizyki, petrofizyki i geotechniki.
NA OCENĘ 3.0	Posiadanie elementarnej wiedzy dla 2 z 5 geonauk, tj. z geologii, hydrogeologii, geofizyki, petrofizyki i geotechniki.
NA OCENĘ 3.5	Posiadanie elementarnej wiedzy dla 3 z 5 geonauk, tj. z geologii, hydrogeologii, geofizyki, petrofizyki i geotechniki.
NA OCENĘ 4.0	Posiadanie elementarnej wiedzy dla 4 z 5 geonauk, tj. z geologii, hydrogeologii, geofizyki, petrofizyki i geotechniki.
NA OCENĘ 4.5	Posiadanie elementarnej wiedzy dla 5 z 5 geonauk, tj. z geologii, hydrogeologii, geofizyki, petrofizyki i geotechniki.
NA OCENĘ 5.0	Posiadanie wiedzy wykraczającej poza podstawy geologii, hydrogeologii, geofizyki, petrofizyki i geotechniki.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Brak umiejętności wizualizacji geodanych w oparciu o programy Surfer i Voxler.
NA OCENĘ 3.0	Umiejętność obsługi programów: Surfer, na poziomie podstawowym.
NA OCENĘ 3.5	Umiejętność obsługi programów: Voxler na poziomie podstawowym.
NA OCENĘ 4.0	Umiejętność obsługi programów: Surfer na poziomie dobrym.
NA OCENĘ 4.5	Umiejętność obsługi programów: Voxler na poziomie dobrym.
NA OCENĘ 5.0	Biegła znajomość obsługi programów Surfer i Voxler.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Brak umiejętności wizualizacji geodanych w oparciu o programy Strater i Grapher.

NA OCENĘ 3.0	Umiejętność obsługi programów: Strater, na poziomie podstawowym.
NA OCENĘ 3.5	Umiejętność obsługi programów: Grapher na poziomie podstawowym.
NA OCENĘ 4.0	Umiejętność obsługi programów: Strater na poziomie dobrym.
NA OCENĘ 4.5	Umiejętność obsługi programów: Grapher na poziomie dobrym.
NA OCENĘ 5.0	Biegła znajomość obsługi programów Strater i Grapher.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Brak umiejętności korelowania geodanych.
NA OCENĘ 3.0	Podstawowa umiejętność korelowania geodanych.
NA OCENĘ 3.5	Dostateczna umiejętność korelowania geodanych.
NA OCENĘ 4.0	Dobra umiejętność korelowania geodanych.
NA OCENĘ 4.5	Poszerzona umiejętność korelowania geodanych.
NA OCENĘ 5.0	Bardzo dobra umiejętność korelowania geodanych.

## 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_W06	Cel 1	K1 K4 K5 K7	N1 N2 N3	F1 P1
EK2	K_U02 K_U05	Cel 1	K1 K2 K3 K4 K5 K6 K7 K8 K9 K10 K11 K12	N1 N2 N3	F1 P1
EK3	K_U05	Cel 1	K1 K2 K3 K10 K11 K12	N1 N2 N3	F1 P1
EK4	K_K01	Cel 1	K3 K6 K9 K12	N1 N2 N3	F1 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Z. Galon, F. Górski — *GRAPHER - Podrecznik użytkownika*, Kraków, 2019, Gambit COiS Sp. z o.o.  
[2] | Z. Galon — *SURFER - Podrecznik użytkownika*, Kraków, 2019, Gambit COiS Sp. z o.o.

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | Instrukcja w PDF — *GRAPHER - Quick Start Guide*, Golden, Colorado, USA, 2019, Golden Software  
[2] | Instrukcja w PDF — *SURFER - Quick Start Guide*, Golden, Colorado, USA, 2019, Golden Software  
[3] | Instrukcja w PDF — *VOXLER - Quick Start Guide*, Golden, Colorado, USA, 2019, Golden Software  
[4] | Instrukcja w PDF — *STRATER- Quick Start Guide*, Golden, Colorado, USA, 2019, Golden Software

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż. , prof. PK Tomisław Gołębiowski (kontakt: [goleb@wis.pk.edu.pl](mailto:goleb@wis.pk.edu.pl))

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 dr hab. inż., prof. PK Tomisław Gołębiowski (kontakt: [tgolebiowski@pk.edu.pl](mailto:tgolebiowski@pk.edu.pl))  
2 dr inż. Bernadeta Pasierb (kontakt: [bpasierb@pk.edu.pl](mailto:bpasierb@pk.edu.pl))

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....  
.....