

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2020/2021

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 20/21
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 i geotechniki. Zajęcia komputerowe prowadzone z użyciem pakietu oprogramowania amerykańskiej firmy Golden Software (programy: Grapher, Surfer, Voxler, Strater). Uzupełniając student zapoznaje się z możliwościami wizualizacyjnymi pro-

gramu RockWorks, amerykańskiej firmy RockWare oraz modulem 3D Visualisation w programie ReflexW niemieckiej firmy SandmeierGeo.

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 podstawowej wiedzy z geografii o informacje z zakresu geologii. Zdobycie elementarnej wiedzy nt. 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	Podstawy petrofizyki i geotechnicznych badań laboratoryjnych. 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.	2
K2	Nauka obsługi programu Grapher - cz. 2. Przygotowanie wykresów typu róża wiatrów i wykresów wektorowych; histogramy; wykresy kołowe; tworzenie trójkątów klasyfikacyjnych.	2
K3	Samodzielne przygotowanie wizualizacji danych uzyskanych z badań laboratoryjnych (tj. petrofizycznych i geotechnicznych) z użyciem programu Grapher.	2
K4	Podstawy geologii inżynierskiej i hydrogeologii. Nauka obsługi programu Surfer - cz. 1. Podstawy griddingu; tworzenie map izolinowych i punktowych z klasyfikacją punktów.	2
K5	Podstawy geofizyki inżynierskiej. Nauka obsługi programu Surfer - cz. 2. Tworzenie przestrzennych map siatkowych i powierzchniowych; mapy reliefowe; mapy wektorowe.	2
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

LABORATORIA KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K7	Podstawy Geotechniki. Nauka obsługi programu Voxler - cz. 1. Tworzenie wizualizacji trójwymiarowych i wolumetrycznych w formie chmur punktów, map wielo-powierzchniowych, wielo-konturowych, wielo-wektorowych, izo-powierzchniowych.	2
K8	Nauka obsługi programu Voxler - cz. 2. Integracja informacji otworowych (uzyskanych technikami inwazyjnymi) oraz informacji geofizycznych (uzyskanych technikami nieinwazyjnymi) w przestrzennej wizualizacji struktur geologicznych.	2
K9	Samodzielne przygotowanie, przy pomocy programu Voxler, wizualizacji 3D struktur geologicznych i wyników badań hydrogeofizycznych.	2
K10	Nauka obsługi programu Strater - cz. 1. Tworzenie kart otworowych; wizualizacja informacji o stratygrafii i litologii; tworzenie przekrojów geologiczno-inżynierskich i hydrogeologicznych.	2
K11	Nauka obsługi programu Strater - cz. 2. Wizualizacja danych z geofizycznych pomiarów otworowych i sondowań geotechnicznych i ich korelacja z przekrojami geologiczno-inżynierskimi.	2
K12	Samodzielne przygotowanie, przy pomocy programu Strater, przekroju geologiczno-inżynierskiego na podstawie kart otworowych i wyników sondowań geotechnicznych i otworowych badań geofizycznych.	2
K13	Wizualizacja 3D danych geofizycznych w programie ReflexW - cz. 1.	2
K14	Wizualizacja 3D danych geofizycznych w programie ReflexW - cz. 2.	2
K15	Wprowadzenie do programu RockWorks.	2

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Ćwiczenia laboratoryjne - komputerowe

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Konsultacje

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	5
Egzaminy i zaliczenia w sesji	5
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	0
Opracowanie wyników	5
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	5
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	50
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Oceny z projektów

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia z ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Obecność na 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.
NA OCENĘ 3.0	Umiejętność obsługi programów: Surfer, Voxler, Strater na poziomie podstawowym.
NA OCENĘ 3.5	Umiejętność obsługi programów: Surfer, Voxler, Strater na poziomie dobrym.
NA OCENĘ 4.0	Umiejętność obsługi programów: Surfer, Voxler, Strater, ReflexW 3D Visualisation na poziomie dobrym.
NA OCENĘ 4.5	Umiejętność obsługi programów: Surfer, Voxler, Strater, ReflexW 3D Visualisation, RocWorks na poziomie dobrym.
NA OCENĘ 5.0	Biegła znajomość obsługi programów: Surfer, Voxler, Strater, ReflexW 3D Visualisation, RocWorks.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Brak umiejętności obsługi programu Grapher.
NA OCENĘ 3.0	Umiejętność obsługi programu Grapher w 50%.
NA OCENĘ 3.5	Umiejętność obsługi programu Grapher w 60%.
NA OCENĘ 4.0	Umiejętność obsługi programu Grapher w 70%.
NA OCENĘ 4.5	Umiejętność obsługi programu Grapher w 80%.
NA OCENĘ 5.0	Umiejętność obsługi programu Grapher w 100%.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Brak umiejętności korelowania geodanych.
NA OCENĘ 3.0	Podstawowa umiejętność korelowania geodanych.
NA OCENĘ 3.5	Ponadpodstawowa 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		Cel 1	K1 K4 K5 K7	N1 N2 N3	F1 P1
EK2		Cel 1	K4 K5 K6 K7 K8 K9 K10 K11 K12 K13 K14 K15	N1 N2 N3	F1 P1
EK3		Cel 1	K1 K2 K3	N1 N2 N3	F1 P1
EK4		Cel 1	K3 K6 K9 K12	N1 N2 N3	F1 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | **Z. Galon, F. Górski** — *GRAPHER - Podręcznik użytkownika*, Kraków, 2019, Gambit COiS Sp. z o.o.
- [2] | **Z. Galon** — *SURFER - Podręcznik użytkownika*, Kraków, 2017, Gambit COiS Sp. z o.o.
- [3] | **Instrukcja w PDF** — *GRAPHER - Quick Start Guide*, Golden, Colorado, USA, 2019, Golden Software
- [4] | **Instrukcja w PDF** — *SURFER - Quick Start Guide*, Golden, Colorado, USA, 2019, Golden Software
- [5] | **Instrukcja w PDF** — *VOXLER - Quick Start Guide*, Golden, Colorado, USA, 2019, Golden Software
- [6] | **Instrukcja w PDF** — *STRATER- Quick Start Guide*, Golden, Colorado, USA, 2019, Golden Software
- [7] | **Instrukcja w PDF** — *ReflexW User Manual*, Karlsruhe, Germany, 2019, Sandmeier Geo
- [8] | **Instrukcja w PDF** — *RockWorks - Help*, Golden, Colorado, USA, 2019, Rock Ware

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

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

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

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

2 dr inż. Bernadetta Pasierb (kontakt: bettk@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....