**Załącznik Nr 5**

 **do ZARZĄDZENIA Nr 21/2019**

**SYLABUS PRZEDMIOTU/MODUŁU ZAJĘĆ NA STUDIACH WYŻSZYCH/DOKTORANCKICH**

|  |  |
| --- | --- |
|  | Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim oraz angielskimWybrane metody informatyczne i geostatystyczne/ Informatics and Geostatistics |
|  | Dyscyplina Nauki o Ziemi i środowisku |
|  | Język wykładowyJęzyk polski |
|  | Jednostka prowadząca przedmiotWNZKS, Instytut Nauk Geologicznych, Zakład Geologii Stosowanej, Geochemii i Gospodarki Środowiskiem, Zakład Mineralogii i Petrologii |
|  | Kod przedmiotu/modułuUSOS |
|  | Rodzaj przedmiotu/modułu *(obowiązkowy lub do wyboru)*obowiązkowy |
|  | Kierunek studiów (specjalność/specjalizacja)Geologia |
|  | Poziom studiów II stopień |
|  | Rok studiów *(jeśli obowiązuje*)I |
|  | Semestr *(zimowy lub letni)*zimowy |
|  | Forma zajęć i liczba godzinĆwiczenia laboratoryjne: 30 |
|  | Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy osoby prowadzącej zajęciaKoordynator: dr Krzysztof TurniakProwadzący ćwiczenia: dr Łukasz Pleśniak, dr Krzysztof Turniak |
|  | Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu/modułu Znajomość podstawowych pojęć z dziedziny statystyki oraz umiejętność korzystania z programów pakietu Microsoft Office |
|  | Cele przedmiotuCelem zajęć jest przygotowanie studentów do rozwiązywania problemów geologicznych, geochemicznych i geostatystycznych przy zastosowaniu technik komputerowych z elementami GIS, narzędzi statystycznych i baz danych.  |
|  | Treści programoweĆwiczenia laboratoryjne:Podstawy obsługi oraz funkcje zaawansowane programów Excel, Surfer i Grapher. Podstawy i dobór metod interpolacji. Zasada działania metod kartografii komputerowej. Struktura przygotowywanych danych w programach. Narzędzia graficzne i statystyczne. Tworzenie map i przekrojów geologicznych oraz wykonywanie obliczeń z wykorzystaniem zaawansowanych funkcji programów Surfer i Grapher. Teoria relacyjnych baz danych (podstawowa terminologia, relacyjny model i normalizacja danych, klucze, relacje między tabelami, sprzężenia tabel, reguły więzów integralności, zarządzanie informacją przez system baz danych). Projektowanie bazy danych. Definiowanie tabel z uwzględnieniem reguł poprawności, typów danych i masek wprowadzania. Indeksowanie pól i tworzenie odnośników. Sprzęganie tabel. Wymuszanie więzów integralności. Przeglądanie, filtrowanie i sortowanie danych z użyciem różnych operatorów, funkcji, wyrażeń i znaków wieloznacznych. Tworzenie kwerend funkcjonalnych. Zmiana typu złączenia tabel w projekcie kwerendy. Podgląd i modyfikacja kwerend w języku SQL. Konstruowanie formularzy, raportów i wykresów. Zasady administrowania bazą danych. Sposoby korzystania z bazy danych z poziomu strony internetowej. |
|  | Zakładane efekty uczenia się W\_1 Zna procedury w statystyce i kartografii geologicznej oraz zna zasady tworzenia map środowiskowych.W\_2 Zna zasady analizy i interpretacji danych geologicznych.W\_3 Zna metodykę i narzędzia niezbędne do realizacji zadań w zakresie obliczeń statystycznych i kartograficznych oraz ograniczenia wynikające ze stosowania określonych metod.W\_4 Zna podstawy teorii relacyjnych baz danych i składni języka SQL.U\_1 Posiada umiejętności pozyskiwania, analizy danych oraz obliczeń statystycznych.U\_2 potrafi korzystać z archiwalnej dokumentacji statystycznej oraz kartograficznej.U\_3 Potrafi dokumentować pozyskane dane geologiczne oraz wstępnie interpretować budowę geologiczną na podstawie własnych obserwacji.U\_4 Potrafi sporządzać opracowania statystyczne i kartograficzne na podstawie uzyskanych informacji.U\_5 Potrafi utworzyć i administrować relacyjną bazę danych w systemie Access oraz wprowadzać, wyprowadzać, modyfikować i analizować przechowywane w niej informacje. K\_1 Posiada świadomość konieczności samokształcenia w stosowaniu cyfrowych metod badawczych, analiz statystycznych i technik komputerowych.K\_2 Potrafi krytycznie ocenić posiadane dane, hierarchizować znaczenie faktów i danych geologicznych. | Symbole odpowiednich kierunkowych efektów uczenia sięK2\_W02, K2\_W03, K2\_W05K2\_W03, K2\_W04, K2\_W05K2\_W01, K2\_W05, K2\_W06K2\_W02K2\_U03, K2\_U05K2\_U03K2\_U01, K2\_U03, K2U05K2\_U01, K2\_U03, K2\_U04K2\_U01, K2\_U05K2\_K01, K2\_K03K2\_K03, K2\_K04 |
|  | Literatura obowiązkowa i zalecana *(źródła, opracowania, podręczniki, itp.)*Literatura obowiązkowa:Alexander M., Kusleika R. 2019: Access 2019 Biblia. Wyd. Helion.Galon Z. 2017: Surfer. Podręcznik użytkownika. Gambit. Kraków.Krawczyk A., Słomka T., 1986: Podstawowe metody matematyczne w geologii. Skrypty AGH, Kraków.Łomnicki 1995: Wprowadzenie do statystyki dla przyrodników. PWN. Warszawa.Materiały szkoleniowe przygotowane przez producenta oprogramowania https://support.goldensoftware.comLiteratura zalecana:Mendrala D., Szeliga M. 2015: Praktyczny kurs SQL. Wydanie III. Wyd. Helion. |
|  | Metody weryfikacji zakładanych efektów uczenia się:- praca kontrolna polegająca na realizacji zadanego projektu indywidualnego z wykorzystaniem oprogramowania Surfer i Grapher: K2\_W01-06, K2\_U01, K2\_U03-05, K2\_K01, K2\_K03.- sprawdzian weryfikujący umiejętności z zakresu tworzenia i obsługi relacyjnej bazy w systemie Access oraz analizy danych: K2\_W02, K2\_U01, K2\_U05, K2-K01. |
|  | Warunki i forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu:- ciągła kontrola obecności i kontroli postępów w zakresie tematyki zajęć,- praca kontrolna polegająca na realizacji zadanego projektu indywidualnego z wykorzystaniem oprogramowania Surfer i Grapher.- sprawdzian weryfikujący umiejętności z zakresu tworzenia i obsługi relacyjnej bazy w systemie Access oraz analizy danych.Warunkiem zaliczenia ćwiczeń jest uzyskanie minimum 50% możliwych do uzyskania punktów z każdego sprawdzianu. Ocena końcowa wynika ze średniej arytmetycznej z dwóch ocenianych sprawdzianów. Stosowana jest następująca skala ocen:- ocena dostateczna: 50,0-60%- ocena dostateczna plus: 60,0-70.0%- ocena dobra: 70-80%- ocena dobra plus: 80-90%- ocena bardzo dobra: od 90%Każde sprawdzian można jednokrotnie poprawiać. Ocena końcowa jest średnią arytmetyczną obu podejść. Obecność na zajęciach jest obowiązkowa. Nieobecności muszą być usprawiedliwione. Nie ma możliwości odrabiania zajęć. |
|  | Nakład pracy studenta/doktoranta |
| forma działań studenta/doktoranta | liczba godzin na realizację działań |
| zajęcia (wg planu studiów) z prowadzącym:- ćwiczenia laboratoryjne: 30- konsultacje: 5- zaliczenie: 2 | 37 |
| praca własna studenta/doktoranta (w tym udział w pracach grupowych):- przygotowanie do zajęć: 6- czytanie wskazanej literatury: 20- przygotowanie do sprawdzianów i egzaminu: 12 | 38 |
| Łączna liczba godzin | 75 |
| Liczba punktów ECTS | 3 |