**Załącznik Nr 5**

**do ZARZĄDZENIA Nr 21/2019**

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim oraz angielskim  Wybrane metody informatyczne i geostatystyczne/ Informatics and Geostatistics | | |
|  | Dyscyplina  Nauki o Ziemi i środowisku | | |
|  | Język wykładowy  Język polski | | |
|  | Jednostka prowadząca przedmiot  WNZKS, Instytut Nauk Geologicznych, Zakład Geologii Stosowanej, Geochemii i Gospodarki Środowiskiem, Zakład Mineralogii i Petrologii | | |
|  | Kod przedmiotu/modułu  USOS | | |
|  | 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 godzin  Ćwiczenia laboratoryjne: 30 | | |
|  | Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy osoby prowadzącej zajęcia  Koordynator: dr Krzysztof Turniak  Prowadzący 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 przedmiotu  Celem zajęć jest przygotowanie studentów do rozwiązywania problemów geologicznych, geochemicznych i geostatystycznych przy zastosowaniu technik komputerowych z elementami GIS, narzędzi statystycznych i baz danych. | | |
|  | Treści programowe  Ćwiczenia 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 się  K2\_W02, K2\_W03, K2\_W05  K2\_W03, K2\_W04, K2\_W05  K2\_W01, K2\_W05, K2\_W06  K2\_W02  K2\_U03, K2\_U05  K2\_U03  K2\_U01, K2\_U03, K2U05  K2\_U01, K2\_U03, K2\_U04  K2\_U01, K2\_U05  K2\_K01, K2\_K03  K2\_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.com  Literatura 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 |