**Załącznik Nr 5**

**do ZARZĄDZENIA Nr 21/2019**

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim oraz angielskim  Komputerowe systemy informacji przestrzennej (GIS) w geologii / Geographic Information Sysytems in Geology | | |
|  | Dyscyplina  Nauki o Ziemi i środowisku | | |
|  | Język wykładowy  Język polski | | |
|  | Jednostka prowadząca przedmiot  WNZKS, Instytut Nauk Geologicznych, Zakład Geologii Stosowanej, Geochemii i Gospodarki Środowiskiem | | |
|  | Kod przedmiotu/modułu  USOS | | |
|  | Rodzaj przedmiotu/modułu *(obowiązkowy lub do wyboru)*  obowiązkowy | | |
|  | Kierunek studiów (specjalność/specjalizacja)  Geologia | | |
|  | Poziom studiów *(I stopień, II stopień, jednolite studia magisterskie, studia doktoranckie)*  II stopień | | |
|  | Rok studiów *(jeśli obowiązuje*)  II | | |
|  | Semestr *(zimowy lub letni)*  zimowy | | |
|  | Forma zajęć i liczba godzin  Wykład: 10  Ćwiczenia laboratoryjne: 20  Metody uczenia się  Wykład multimedialny, ćwiczenia praktyczne, wykonywanie zadań samodzielnie. | | |
|  | Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy osoby prowadzącej zajęcia  Koordynator: dr Łukasz Pleśniak  Wykładowca: dr Łukasz Pleśniak  Prowadzący ćwiczenia: dr Łukasz Pleśniak | | |
|  | Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu/modułu  Podstawy statystyki i geostatystyki; podstawy kartografii, w tym kartografii geologicznej i sozologicznej; podstawy teledetekcji; zaawansowane korzystanie z internetu (wyszukiwanie na geoportalach) | | |
|  | Cele przedmiotu  Celem kształcenia jest zapoznanie studentów z możliwościami systemów informacji geograficznej (GIS) w zakresie wizualizacji i analiz danych przestrzennych oraz przykładowymi praktycznymi zastosowaniami tej dziedziny wiedzy. Zajęcia (wykład i ćwiczenia) są nastawione na gruntowne zrozumienie i przyswojenie podstawowych pojęć i procesów związanych z GIS oraz sprawnego posługiwania się narzędziami oferowanymi przez przykładowe oprogramowanie specjalistyczne oraz globalną sieć internetową.  Studenci zdobywają wiedzę teoretyczną uczęszczając na wykłady, a umiejętności obsługi systemu QGIS wykonując samodzielne projekty pod opieka prowadzącego ćwiczenia. Zajęcia stanowią wstęp do potencjalnej pracy zawodowej z wykorzystaniem systemów GIS, miedzy innymi w instytucjach zajmujących się kartografią sozologiczną, w administracji państwowej np. przy opracowaniu map dotyczących zasobów naturalnych powiatów i innych. | | |
|  | Treści programowe  Wykłady:  Wprowadzenie do struktury GIS. Systemy informacji geograficznej. Zastosowania systemów GIS. Odwzorowania kartograficzne, przeliczanie pomiędzy systemami. Bazy danych i struktura danych. Kalibracja map jako wprowadzenie do geoprzestrzeni. Przykłady upowszechniania systemów GIS, tj. gdzie można znaleźć darmowe i w pełni użyteczne dane do systemów GIS - Geoportale. Przegląd najważniejszych systemów GIS oraz ich zastosowanie w geologii i ochronie środowiska. Rola GIS w naukach przyrodniczych.  Ćwiczenia prowadzone w pracowni komputerowej:  Wprowadzenie do sytemu QGIS. System QGIS i jego podstawowe narzędzia - ćwiczenia wstępne. Odwzorowania kartograficzne, przeliczanie pomiędzy systemami współrzędnych geograficznych. Kalibracja warstw rastrowych. Wykonanie powiązań pomiędzy warstwami informacji geograficznej dla wybranego rejonu. Nauka podstawowych funkcji oprogramowania.  Systemem QGIS – narzędzia zaawansowane - samodzielne projekty.  Wykonanie samodzielnego projektu wraz z mapami wynikowymi na podstawie materiałów kartograficznych w wersji rastrowej i wektorowej oraz innych baz danych. Projekt wynikowych okien mapy jako przygotowanie do zawodowego wykorzystania oprogramowania GIS oraz tworzenia wydruków mapy. | | |
|  | Zakładane efekty uczenia się  W\_1 Zna procedury w 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 kartografii powierzchni terenu oraz ograniczenia wynikające ze stosowania określonych metod.  U\_1 Posiada umiejętności pozyskiwania, analizy i interpretacji danych geologicznych do konstrukcji map tematycznych  U\_2 Potrafi korzystać z archiwalnej dokumentacji karograficznej.    U\_3 Potrafi dokumentować pozyskiwane dane geologiczne oraz interpretować budowę geologiczną na podstawie własnych obserwacji.    U\_4 Potrafi sporządzać opracowania kartograficzne na podstawie pozyskanych danych, w tym opracowań i danych archiwalnych.  K\_1 Posiada świadomość konieczności samokształcenia w stosowaniu cyfrowych metod badawczych i technik komputerowych na potrzeby kartografii geologicznej i środowiskowej.  K\_2 Potrafi krytycznie ocenić posiadane dane, hierarchizować znaczenie faktów i danych geologicznych oraz zaplanować działania w zakresie kartografii geologicznej i środowiskowej | Symbole odpowiednich kierunkowych efektów uczenia się, *np.: K\_W01\**, *K\_U05,K\_K03*  K2\_W02, K2\_W03, K2\_W05,  K2\_W03, K2\_W04, K2\_W05  K2\_W01, K2\_W05, K2\_W06  K2\_U03, K2\_U05,  K2\_U03  K2\_U01, K2\_U03, K2\_U05  K2\_U01, K2\_U03, K2\_U04  K2\_K01, K2\_K03  K2\_K03, K2\_K04, | |
|  | Literatura obowiązkowa i zalecana *(źródła, opracowania, podręczniki, itp.)*  Literatura obowiązkowa:  Litwin L., Myrda G.: Systemy Informacji Geograficznej. Zarzadzanie danymi przestrzennymi w GIS, SIP, SIT, LIS. Helion, Gliwice, 2005.  Urbanski J.: GIS w badaniach przyrodniczych, domena publiczna – ebook, 2012.  Literatura zalecana:  Magnuszewski A.: GIS w geografii fizycznej, PWN, Warszawa,1999.  Myrda G.: GIS - czyli mapa w komputerze, Helion, Gliwice, 1999. | | |
|  | Metody weryfikacji zakładanych efektów uczenia się:  - egzamin pisemny K2\_W01, K2\_W02, K2\_W03, K2\_W04, K2\_W05, K2\_W06  - przygotowanie i zrealizowanie projektu indywidualnego K2\_U01, K2\_U03, K2\_U05, K2\_K01, K2\_K03, K2\_K04 | | |
|  | Warunki i forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu:  Wykład:  - egzamin pisemny - test otwarty, 50 % na zaliczenie  Ćwiczenia laboratoryjne:  - ciągła kontrola obecności i postępów w zakresie tematyki zajęć,  - przygotowanie i zrealizowanie projektu indywidualnego - wydruk mapy tematycznej,  50 % na zaliczenie,  - dopuszczalne 2 nieobecności nieusprawiedliwione, brak możliwości odrabiania zajęć. | | |
|  | Nakład pracy studenta/doktoranta | | |
| forma działań studenta/doktoranta | | liczba godzin na realizację działań |
| zajęcia (wg planu studiów) z prowadzącym:  - wykład: 10  - ćwiczenia laboratoryjne: 20 | | 30 |
| praca własna studenta/doktoranta ( w tym udział w pracach grupowych):  - przygotowanie do zajęć: 2  - czytanie wskazanej literatury: 4  - przygotowanie projektów: 5  - napisanie raportu z zajęć: 5  - przygotowanie do egzaminu: 4 | | 20 |
| Łączna liczba godzin | | 50 |
| Liczba punktów ECTS | | 2 |