**Załącznik Nr 5**

**do ZARZĄDZENIA Nr 21/2019**

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim oraz angielskim  Technologie informacyjne w inżynierii geologicznej  Information technology in geological engineering | | |
|  | Dyscyplina  Nauki o Ziemi i środowisku | | |
|  | Język wykładowy  Język polski | | |
|  | Jednostka prowadząca przedmiot  WNZKS, Instytut Nauk Geologicznych, Zakład Hydrogeologii Stosowanej/Zakład Hydrogeologii Podstawowej/Zakład Geologii Stosowanej i Geochemii | | |
|  | Kod przedmiotu/modułu  USOS | | |
|  | Rodzaj przedmiotu/modułu *(obowiązkowy lub do wyboru)*  obowiązkowy | | |
|  | Kierunek studiów (specjalność/specjalizacja)  Inżynieria geologiczna | | |
|  | Poziom studiów *(I stopień, II stopień, jednolite studia magisterskie, studia doktoranckie)*  I stopień | | |
|  | Rok studiów *(jeśli obowiązuje*)  I | | |
|  | Semestr *(zimowy lub letni)*  Letni | | |
|  | Forma zajęć i liczba godzin  Ćwiczenia laboratoryjne: 24  Metody uczenia się  Prezentacja, dyskusja, ćwiczenia praktyczne, wykonywanie zadań samodzielnie, wykonanie raportów, wykonywanie zadań na komputerach | | |
|  | Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy osoby prowadzącej zajęcia  Koordynator: dr hab. Piotr Jacek Gurwin, prof. UWr  Wykładowca: dr hab. Piotr Jacek Gurwin, prof. UWr  Prowadzący ćwiczenia: dr hab. Piotr Jacek Gurwin, prof. UWr, dr hab. Sebastian Buczyński, dr Łukasz Pleśniak | | |
|  | Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu/modułu  Wiedza i umiejętności z zakresu podstaw obsługi komputera. | | |
|  | Cele przedmiotu  Celem zajęć jest zapoznanie studentów z podstawowymi narzędziami informatycznymi umożliwiającymi, w praktyce geologicznej, pozyskiwanie numerycznych danych przestrzennych, posługiwanie się różnymi typami map oraz ich transformacje, konwersje danych geologicznych, wizualizację informacji przestrzennych oraz ich podstawową statystyczną interpretację. | | |
|  | Treści programowe  Ćwiczenia laboratoryjne:  Cechy i rodzaje informacji przestrzennych. Pozyskiwanie informacji przestrzennych. Podstawowe programy do przetwarzania danych, wykorzystania funkcji statystycznych, wizualizacji i interpretacji informacji przestrzennych.  Mapy i ich typy (rastrowe, hybrydowe, wektorowe). Warstwy, obiekty, atrybuty map. Układy odniesienia, układy współrzędnych i transformacje pomiędzy układami, geokodowanie, skale map.  Przetwarzanie map (skanowanie, wektoryzacja, digitalizacja). Modele i konwersja danych. Kalibracja map. Rejestracja map. Tworzenie podstawowych map 2D oraz wizualizacji 3D. | | |
|  | Zakładane efekty uczenia się  W\_1 Ma wiedzę na temat podstawowych narzędzi umożliwiających pozyskiwanie, selekcję oraz przetwarzanie geologicznej i środowiskowej informacji przestrzennej  W\_2 Ma wiedzę na temat roli mapy jako narzędzia wykorzystywanego w inżynierskich pracach geologicznych; zna rodzaje i typy map oraz ich strukturę i budowę  U\_1 Potrafi pozyskiwać podstawowe informacje przestrzenne z różnych źródeł  U\_2 Potrafi identyfikować, selekcjonować, przekształcać i rejestrować wybrane mapy oraz elementy map różnego typu  U\_3 Potrafi wizualizować w postaci warstw informacyjnych dane geologiczne i środowiskowe  U\_4 Potrafi wykorzystać wybrane kody numeryczne do analizy i interpretacji geostatystycznej podstawowych danych geologicznych i środowiskowych  K\_1 Ma świadomość roli narzędzi geoinformatycznych w opisie, interpretacji i zarządzaniu środowiskiem geologicznym i wykazuje potrzebę stałego poszerzania swojej wiedzy w tym zakresie | Symbole odpowiednich kierunkowych efektów uczenia się, *np.: K\_W01\**, *K\_U05,K\_K03*  K1\_W06, InżK\_W02, InżK\_W03  K1\_W06, InżK\_W03  K1\_U10,  K1\_U08, InżK\_U03  K1\_U08, InżK\_U03  K1\_U07, K1\_U08, InżK\_U03  K1\_K06, InżK\_K01 | |
|  | Literatura obowiązkowa i zalecana *(źródła, opracowania, podręczniki, itp.)*  Literatura obowiązkowa:  Bielecka E., 2006, Systemy informacji geograficznej. Teoria i zastosowania. Wydawnictwo PJWSTK, Warszawa.  Felcenloben D., 2001, Geoinformacja. Wprowadzenie do systemów organizacji danych i wiedzy. Wydawnictwo Gall, Katowice.  Kaczmarek L., Medyńsk-Gulij B. 2007, Źródła i metody pozyskiwania danych w badaniach środowiska  przyrodniczego. Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.  Gaździcki J., 1975, Informatyka w geodezji i kartografii. PPWK, Warszawa.  Literatura zalecana:  Kokesz, Z, Nieć, M., 1992: Metody geostatystyczne w rozpoznawaniu i dokumentowaniu złóż oraz w ochronie środowiska. Studia i Rozprawy CPPGSMiE PAN nr 19, Kraków, 1-51.  Namysłowska-Wilczyńska, B., 2006: Geostatystyka. Teoria i zastosowania. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocława, 1-356.  Urbański J., 1997, Zrozumieć GIS. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 144.  Zawadzki J., 2011, Metody geostatystyczne dla kierunków przyrodniczych i technicznych. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa. | | |
|  | Metody weryfikacji zakładanych efektów uczenia się:  - przygotowanie i zrealizowanie projektów (indywidualnych) związanych z analizą danych i technikami GIS: K1\_W06, InżK\_W02, InżK\_W03, K1\_W06, InżK\_W03, K1\_U10, K1\_U08, InżK\_U03, K1\_U08, InżK\_U03, K1\_U07, K1\_U08, InżK\_U03, K1\_K06, InżK\_K01 | | |
|  | Warunki i forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu:  - ciągła kontrola obecności i kontroli postępów w zakresie tematyki zajęć,   - przygotowanie i zrealizowanie projektów (indywidualnych),  - napisanie raportu z zajęć,  - dyskusja otrzymanych wyników projektów,  Warunki zaliczenia:  1. Możliwość odrabiania zajęć w czasie nieobecności – indywidulana praca nad uzupełnieniem projektu według podanych wytycznych  2. Możliwa liczba nieobecności – na 2 zajęciach  3. Konieczność oddania w terminie wszystkich projektów/zadań | | |
|  | Nakład pracy studenta/doktoranta | | |
| forma działań studenta/doktoranta | | liczba godzin na realizację działań |
| zajęcia (wg planu studiów) z prowadzącym:  - ćwiczenia laboratoryjne: 24  - konsultacje: 16 | | 40 |
| praca własna studenta/doktoranta ( w tym udział w pracach grupowych) np.:  - przygotowanie do zajęć: 10  - czytanie wskazanej literatury: 5  - przygotowanie prac/projektów: 10  - napisanie raportu z zajęć: 10 | | 35 |
| Łączna liczba godzin | | 75 |
| Liczba punktów ECTS | | 3 |