**Załącznik Nr 5**

 **do ZARZĄDZENIA Nr 21/2019**

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

|  |  |
| --- | --- |
|  | Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim oraz angielskimTechnologie informacyjne w inżynierii geologicznejInformation technology in geological engineering  |
|  | Dyscyplina Nauki o Ziemi i środowisku |
|  | Język wykładowyJęzyk polski |
|  | Jednostka prowadząca przedmiotWNZKS, Instytut Nauk Geologicznych, Zakład Hydrogeologii Stosowanej/Zakład Hydrogeologii Podstawowej/Zakład Geologii Stosowanej i Geochemii |
|  | Kod przedmiotu/modułuUSOS |
|  | 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 godzinĆwiczenia laboratoryjne: 24Metody uczenia sięPrezentacja, dyskusja, ćwiczenia praktyczne, wykonywanie zadań samodzielnie, wykonanie raportów, wykonywanie zadań na komputerach  |
|  | Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy osoby prowadzącej zajęciaKoordynator: dr hab. Piotr Jacek Gurwin, prof. UWrWykładowca: dr hab. Piotr Jacek Gurwin, prof. UWrProwadzący 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 przedmiotuCelem 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 programoweĆwiczenia 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 przestrzennejW\_2 Ma wiedzę na temat roli mapy jako narzędzia wykorzystywanego w inżynierskich pracach geologicznych; zna rodzaje i typy map oraz ich strukturę i budowęU\_1 Potrafi pozyskiwać podstawowe informacje przestrzenne z różnych źródełU\_2 Potrafi identyfikować, selekcjonować, przekształcać i rejestrować wybrane mapy oraz elementy map różnego typuU\_3 Potrafi wizualizować w postaci warstw informacyjnych dane geologiczne i środowiskoweU\_4 Potrafi wykorzystać wybrane kody numeryczne do analizy i interpretacji geostatystycznej podstawowych danych geologicznych i środowiskowychK\_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\_W03K1\_W06, InżK\_W03K1\_U10, K1\_U08, InżK\_U03K1\_U08, InżK\_U03K1\_U07, K1\_U08, InżK\_U03K1\_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 wytycznych2. Możliwa liczba nieobecności – na 2 zajęciach3. 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 |