**Załącznik Nr 5**

 **do ZARZĄDZENIA Nr 21/2019**

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

|  |  |
| --- | --- |
|  | Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim oraz angielskimMetody poszukiwawcze złóż ropy naftowej i gazu ziemnego/ Methods of investigation of oil and natural gas deposits. |
|  | Dyscyplina Nauki o Ziemi i Środowisku |
|  | Język wykładowyJęzyk polski |
|  | Jednostka prowadząca przedmiotWNZKS, Instytut Nauk Geologicznych, Samodzielna Pracownia Geofizyczna |
|  | Kod przedmiotu/modułuUSOS |
|  | Rodzaj przedmiotuobligatoryjny w obrębie fakultatywnego modułu |
|  | Kierunek studiów Geologia |
|  | Poziom studiów II stopień |
|  | Rok studiów I/II rok |
|  | Semestr Zimowy lub letni |
|  | Forma zajęć i liczba godzinWykład: 5Ćwiczenia laboratoryjne i praktyczne: 10Metody uczenia się:Wykład multimedialny, wykonywanie zadań samodzielnie, wykonywanie zadań w grupie, praktyczne ćwiczenie grupowe (terenowe) z tematu sejsmiki refrakcyjnej. |
|  | Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy osoby prowadzącej zajęciaKoordynator: dr hab. Jerzy Sobotka, prof. UWr.Wykładowca: dr hab. Jerzy Sobotka, prof. UWr.Prowadzący ćwiczenia: dr hab. Jerzy Sobotka, prof. UWr. |
|  | Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu/modułu Wiedza i umiejętności z zakresu programu geofizyki, chemii i geologii na poziomie studiów licencjackich geologii. |
|  | Cele przedmiotuWykłady zapoznają studentów z wiedzą o wykorzystaniu specjalnych metod geofizycznych do poszukiwania złóż węglowodorów. Ćwiczenia obejmują interpretację pomiarów geofizycznych oraz terenowe badania mikrosejsmiczne metodą refrakcyjną.  |
|  | Treści programowe:Wykłady:Zaawansowane metody geofizyki poszukiwawczej do celów poszukiwania złóż ropy i gazu ziemnego: sejsmiczne (refleksyjne), geoelektryczne - otworowe. Interpretacje jakościowe i ilościowe danych sejsmicznych. Metodyka prowadzenia pomiarów sejsmicznych z wykorzystaniem techniki „wibrosejs”. Kompleksowa interpretacja profilowań otworów wiertniczych. Nowoczesne (interakcja pół fizycznych) metody poszukiwań węglowodorówĆwiczenia prowadzone w laboratorium: Obejmują tematykę wykładów i są prowadzone w sali komputerowej (interpretacja pomiarów geofizycznych) oraz jako praktyczne ćwiczenia terenowe (metoda: sejsmiczna). |
|  | Zakładane efekty uczenia się W\_1 Ma wiedzę z zakresu nauk ścisłych powiązanych z wybranymi aspektami nauk geologicznych (geofizyka, geochemia).W\_2 Zna ogólne zasady planowania badań z wykorzystaniem technik i narzędzi badawczych stosowanych w geofizyce.U\_1 Potrafi zastosować zaawansowane techniki i narzędzia badawcze w zakresie wybranych dyscyplin nauk geologicznych. | Symbole odpowiednich kierunkowych efektów uczenia się:K2\_W03, K2\_W04K2\_W06, K2\_W08K2\_U01 |
|  | Literatura obowiązkowa i zalecana *(źródła, opracowania, podręczniki, itp.)*Literatura obowiązkowa:Dzwinel J., 1978: Geofizyka - metody geoelektryczne. Wyd. Geol. Warszawa. Fajklewicz Z., 1972: Zarys geofizyki stosowanej. Wyd. Geol. Warszawa. Jamrozik J. i in., 1970: Geofizyka - metody sejsmiczne. Wyd. Geol. Warszawa. Jarzyna J., Bala M., Zorski T., 1999: Metody geofizyki otworowej. Wyd. AGH, Kraków. Sobotka J., 2005: Zastosowanie zjawisk interakcji pół akustycznych i elektrycznych w diagnostyce skał zbiornikowych oraz poszukiwaniu złóż węglowodorów. Wyd. AGH, Kraków.Literatura zalecana:Jarzyna J., Bala M., Zorski T., 1999: Metody geofizyki otworowej. Wyd. AGH, Kraków. Kasina Z., 1998: Metodyka badań sejsmicznych. Wyd. AGH, Kraków.Kelt M. 2002: Geofizyka wiertnicza w poszukiwaniu węglowodorów (T. 1-2).Kartsev, A.A., Tabarsaranskii, Z.A., Subbota, M.I. and Mogilevskii, G.A., 1959. Geochemical methods of prospecting and exploration for petroleum and natural gas. University of California Press, Berkely, 349 pp. |
|  | Metody weryfikacji zakładanych efektów uczenia się:- pisemne lub ustne zaliczenie końcowe: K2\_W03, K2\_W04, K2\_W06, K2\_W08, K2\_U01- raport z zajęć: K2\_W03, K2\_W04, K2\_W06, K2\_W08, K2\_U01 |
|  | Warunki i forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu:- ciągła kontrola obecności i kontroli postępów w zakresie tematyki zajęć, - zaliczenie wspólne (wykład i ćwiczenia) pisemne (kombinacja testu otwartego i testu wyboru); czas ok. 20 min. Minimum - uzyskanie 60% możliwych do zdobycia punktów. |
|  | Nakład pracy studenta/doktoranta |
| forma działań studenta/doktoranta | liczba godzin na realizację działań |
| - wykład: 5 - ćwiczenia laboratoryjne: 10- konsultacje: 3- zaliczenie: 2 | 20 |
| praca własna studenta:- opracowanie wyników: 5 - napisanie raportu z zajęć: 5 - przygotowanie do egzaminu: 20 | 30 |
| Łączna liczba godzin | 50 |
| Liczba punktów ECTS | 2 |