**Załącznik Nr 5**

**do ZARZĄDZENIA Nr 21/2019**

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim oraz angielskim  Metody poszukiwawcze złóż ropy naftowej i gazu ziemnego/ Methods of investigation of oil and natural gas deposits. | | |
|  | Dyscyplina  Nauki o Ziemi i Środowisku | | |
|  | Język wykładowy  Język polski | | |
|  | Jednostka prowadząca przedmiot  WNZKS, Instytut Nauk Geologicznych, Samodzielna Pracownia Geofizyczna | | |
|  | Kod przedmiotu/modułu  USOS | | |
|  | Rodzaj przedmiotu  obligatoryjny w obrębie fakultatywnego modułu | | |
|  | Kierunek studiów  Geologia | | |
|  | Poziom studiów  II stopień | | |
|  | Rok studiów  I/II rok | | |
|  | Semestr  Zimowy lub letni | | |
|  | Forma zajęć i liczba godzin  Wykład: 5  Ćwiczenia laboratoryjne i praktyczne: 10  Metody 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 zajęcia  Koordynator: 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 przedmiotu  Wykłady 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 węglowodorów  Ćwiczenia 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\_W04  K2\_W06, K2\_W08  K2\_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 |