**Załącznik Nr 5**

**do ZARZĄDZENIA Nr 21/2019**

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim oraz angielskim  Praktikum mineralogiczne. Mineralogical practice | | |
|  | Dyscyplina  Nauki o Ziemi i środowisku | | |
|  | Język wykładowy  Język polski | | |
|  | Jednostka prowadząca przedmiot  WNZKS, Instytut Nauk Geologicznych, Zakład Petrologii Eksperymentalnej | | |
|  | Kod przedmiotu/modułu  USOS | | |
|  | Rodzaj przedmiotu/modułu *(obowiązkowy lub do wyboru)*  do wyboru | | |
|  | Kierunek studiów (specjalność/specjalizacja)  Inżynieria Geologiczna | | |
|  | Poziom studiów *(I stopień, II stopień, jednolite studia magisterskie, studia doktoranckie)*  I stopień | | |
|  | Rok studiów *(jeśli obowiązuje*)  II | | |
|  | Semestr *(zimowy lub letni)*  letni | | |
|  | Forma zajęć i liczba godzin  Ćwiczenia: 24  Metody uczenia się  Mini wykład, prezentacja, ćwiczenia praktyczne, wykonywanie zadań samodzielnie, wykonanie raportów | | |
|  | Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy osoby prowadzącej zajęcia  Koordynator: dr Wojciech Bartz  Prowadzący ćwiczenia: dr Wojciech Bartz, dr Magdalena Matusiak-Małek | | |
|  | Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu/modułu  Wiedza i umiejętności z zakresu geologii ogólnej, oraz chemii w zakresie przewidzianym dla programu studiów licencjackich. | | |
|  | Cele przedmiotu  Głównym celem przedmiotu jest nauka praktycznego wykorzystania metod mineralogiczno-petrograficznych do badania surowców skalnych oraz substancji pochodzenia antropogenicznego (obserwacje za pomocą mikroskopu polaryzacyjnego, identyfikacja faz metodą dyfrakcji rentgenowskiej oraz metodami termicznymi, interpretacja widm EDS uzyskanych w czasie obserwacji przy użyciu mikroskopu elektronowego). Ponadto, studenci poznają podstawowe programy komputerowe wykorzystywane w badaniach surowców skalnych i uczą się samodzielnego planowania badań surowców skalnych, z naciskiem na dobór odpowiednich metod w zależności od analizowanego rodzaju materiału. | | |
|  | Treści programowe  Praktyczne zapoznanie się z wybranymi metodami separacji oraz identyfikacji minerałów. Zapoznanie się z metodami przygotowania próbek skalnych do analizy chemicznej i pracy pod mikroskopem. Przygotowanie separatów na krążkach. Analiza obrazu BSE i składu chemicznego przy użyciu SEM. Przegląd podstawowego oprogramowanie wykorzystywanego w petrologii. Przegląd własności fizycznych i chemicznych wybranych minerałów. Rola minerałów w różnych gałęziach przemysłu. Obserwacje surowców mineralnych w płytkach cienkich – wykorzystanie programów komputerowych do określenia dokładnej zawartości poszczególnych składników w próbce, porowatości próbki itp. Rozpoznawanie minerałów na podstawie analiz składu chemicznego (interpretacja widm EDS). Interpretacja: 1. dyfraktogramów rentgenowskich proszkowych oraz orientowanych, 2. termogramów uzyskanych za pomocą metody DSC-TG. | | |
|  | Zakładane efekty kształcenia  W\_1 Posiada podstawową wiedzę na temat własności minerałów oraz środowisk ich powstawania.  W\_2 Zna podstawowe mineralogiczno-petrograficzne metody badań wykorzystywane w inżynierii geologicznej.  W\_3 Zna zasady planowania badań surowców skalnych i potrafi ocenić ich przydatność gospodarczą.  U\_1 Posiada umiejętność wykorzystania podstawowych technik i narzędzi badawczych oraz programów komputerowych używanych w zakresie mineralogii i petrologii stosowanej.  U\_2 Potrafi, pracując samodzielnie lub w kilkuosobowym zespole, zaplanować oraz wykonać podstawowe badania surowców skalnych, uwzględniając dobór odpowiednich metod w zależności od analizowanego rodzaju materiału.  K\_1 Posiada kompetencje społeczne umożliwiające prace w grupie oraz posiada odpowiedzialność za powierzony mu sprzed laboratoryjny | Symbole kierunkowych efektów kształcenia  K1\_W03, K1\_W06  K1\_W02, InżK\_W04  InżK\_W06, InżK\_W09  InżK\_U02, InżK\_U03, InżK\_U04  InżK\_U02, InżK\_U06,  InżK\_K02, K1\_K04 | |
|  | Literatura obowiązkowa i zalecana *(źródła, opracowania, podręczniki, itp.)*  Literatura obowiązkowa:  Bolewski A., Manecki A.: „Mineralogia szczegółowa„  Bolewski A., Kubisz K., Żabiński W.: “Mineralogia ogólna"  Bolewski A., Manecki A.: „Makroskopowe rozpoznawanie minerałów”.  Budziosz B., Dubińska E., Grabowska-Olszewska B., Kulesza-Wiewióra K., Myślińska E, Wojciechowski Z., A., Zboiński A., Żbik M., 1990, Metody badań gruntów spoistych. Wydawnictwa Geologiczne Warszawa.  Wyrwicki R.: Analiza derywatograficzna skał ilastych, Wydawnictwo Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa 1988  Literatura zalecana:  Földvári, M., 2011: Handbook of thermogravimetric system of minerals and its use in geological practice. Geological Institute of Hungary, Budapest.  Szymański, A., 1997: Mineralogia techniczna. PWN. Warszawa.  Wyderko-Delekta, M., Bolewski, A., 1995, Mineralogia spieków i grudek rudnych.Wydawnictwa AGH. Kraków. | | |
|  | Metody weryfikacji zakładanych efektów uczenia się  sprawozdanie pisemne - przygotowanie sprawozdań z ćwiczeń wykonywanych pod kierunkiem prowadzącego: K1\_W03, K1\_W06, K1\_W02, InżK\_W04, InżK\_W06, InżK\_W09, InżK\_U02, InżK\_U03, InżK\_U04, InżK\_U06, | | |
|  | Warunki i forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu:  - przygotowanie i zrealizowanie projektów zaliczonych na ocenę pozytywną | | |
|  | Nakład pracy studenta/doktoranta | | |
| forma działań studenta/doktoranta | | liczba godzin na realizację działań |
| Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem:  - ćwiczenia: 24  - konsultacje: 3 | | 27 |
| Praca własna studenta np.:  - opracowanie wyników: 12  - napisanie raportu z zajęć: 11 | | 23 |
| Suma godzin | | 50 |
| Liczba punktów ECTS | | 2 |