**Załącznik Nr 5**

**do ZARZĄDZENIA Nr 21/2019**

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim oraz angielskim  Ćwiczenia terenowe - Górnictwo i wiertnictwo/Mining and drilling (field class) | | |
|  | Dyscyplina  Nauki o Ziemi i środowisku | | |
|  | Język wykładowy  Język polski | | |
|  | Jednostka prowadząca przedmiot  WNZKS, Instytut Nauk Geologicznych, Zakład Gospodarki Surowcami Mineralnymi | | |
|  | Kod przedmiotu/modułu  USOS | | |
|  | Rodzaj przedmiotu/modułu *(obowiązkowy lub do wyboru)*  obowiązkowy | | |
|  | Kierunek studiów (specjalność/specjalizacja)  Geologia | | |
|  | Poziom studiów *(I stopień, II stopień, jednolite studia magisterskie, studia doktoranckie)*  I stopień | | |
|  | Rok studiów *(jeśli obowiązuje*)  III | | |
|  | Semestr *(zimowy lub letni)*  letni | | |
|  | Forma zajęć i liczba godzin  Ćwiczenia terenowe: 36  Metody uczenia się  mini wykład, wykonanie raportów | | |
|  | Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy osoby prowadzącej zajęcia  Koordynator: dr Piotr Wojtulek  Prowadzący ćwiczenia: dr Grzegorz Lis, dr Dagmara Tchorz-Trzeciakiewicz, dr Piotr Wojtulek, mgr inż. Mateusz Machnik | | |
|  | Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu/modułu  Wiedza i umiejętności z zakresu programu górnictwa i wiertnictwa, geologii złóż, hydrogeologii i geologii inżynierskiej. | | |
|  | Cele przedmiotu  Celem zajęć terenowych jest zapoznanie uczestników z technikami wiertniczymi i górniczymi oraz procesami wzbogacania i przeróbki kopalin. Jednocześnie przedstawiany jest kontekst geologiczny i złożowy omawianych jednostek geologicznych i złóż. | | |
|  | Treści programowe  Program ulega modyfikacjom w zależności od dostępności obiektów oraz optymalizacji tras przejazdów.  Dzień 1 – głębokie wiercenie obrotowe poszukiwawcze i/lub budowa szybu kopalnianego i/lub magazyn gazu ziemnego w Wierzchowicach: zasady BHP, budowa sprzętu, cel wiercenia, profil geologiczny, jednostka geologiczna w której odbywa się wiercenie, opis zwiercin/rdzenia, rola geologa na wierceniu, budowa szybów na przykładzie szybów głębionych w kop. LGOM.  Dzień 2 – przykłady górnictwa kopalin pospolitych: eksploatacja sucha i/lub spod wody piaskownia/żwirownia kamieniołom stokowy, kamieniołom wgłębny, kamieniołom surowców blocznych; piaskowce, granity, techniki eksploatacji skał na bloki i na kruszywa łamane.  Dzień 3 – przykłady eksploatacji surowców szklarskich i ceramicznych: wydobycie i przeróbka (wzbogacanie) piasków szklarskich na przykładzie kopalni Osiecznica, wydobycie i wzbogacanie surowca kaolinowego na przykładzie piaskowców kaolinowych ze złoża Maria III.  Dzień 4 – górnictwo węgli brunatnych: wydobycie węgli brunatnych na przykładzie złoża Turów, zdejmowanie nadkładu, odwadnianie, zagospodarowanie, oczyszczanie i zrzut wód złożowych, urabianie kopaliny, typy węgli, parametry, kopaliny towarzyszące, hałdowanie zewnętrzne i wewnętrzne, zagospodarowanie hałd, rekultywacja.  Dzień 5 – górnictwo historyczne: przykłady górnictwa rud metali na Dolnym Śląsku, nieczynne sztolnie, hałdy (srebra, polimetaliczne, żelaza) Kowary, górnictwo uranowe (Grzmiąca) górnictwa węgli kamiennych na przykładzie nieczynnej kopalni węgla kamiennego „Piast” w Nowej Rudzie.  Dzień 6 – współczesne górnictwo podziemne: na przykładzie jednej z kopalń LGOM, budowa monokliny przedsudeckiej, budowa serii złożowej, budowa szybów, nadszybie, podszybie, rozcięcie złoża, wyrobiska udostępniające, wyrobiska eksploatacyjne, urabianie, zagrożenia górnicze, transport dołowy, wzbogacanie, składowisko odpadów/osadniki. | | |
|  | Zakładane efekty uczenia się  W\_1 Zna podstawową terminologię w zakresie technik wiertniczych i górniczych.  W\_2 Zna sprzęt wiertniczy i górniczy oraz zespoły maszyn i ich przeznaczenie oraz systemy eksploatacji kopalin.  W\_3 Zna najważniejsze grupy kopalin Dolnego Śląska i formacje geologiczne w których występują oraz techniki ich wydobywania.  U\_1 Potrafi opisać profil złożowy oraz pobrać próbkę wiertniczą i kopalnianą.  K\_1 Potrafi bezpiecznie poruszać się po wiertnicy i zakładzie górniczym.  K\_2 Rozumie znaczenie racjonalnej działalności górniczej, ochrony złóż i środowiska naturalnego. | Symbole odpowiednich kierunkowych efektów uczenia się:  K1\_W03, K1\_W07,  K1\_W07, K1\_W08, K1\_W09  K1\_W05, K1\_W06, K1\_W07, K1\_W08  K1\_U01, K1\_U05  K1\_K01, K1\_K02  K1\_K05 | |
|  | Literatura obowiązkowa i zalecana *(źródła, opracowania, podręczniki, itp.)*  Literatura obowiązkowa:  Dziedzic K. (red.), 1979: Surowce mineralne Dolnego Śląska. Ossolineum PAN, Wrocław.  Nieć M., 1983: Geologia kopalniana. Wyd. Geol., Warszawa.  Piestrzyński A. (ed.) 2007: Monografia KGHM Polska Miedź S.A. Lubin.  Wojnar K., 1993: *Wiertnictwo, technika i technologia*. PWN, Warszawa.  Literatura zalecana:  Dziekoński T., 1972: Wydobywanie i metalurgia kruszców na Dolnym Śląsku od XII do połowy XX wieku. Warszawa, Wyd. PAN . | | |
|  | Metody weryfikacji zakładanych efektów uczenia się:  - sprawdzenie i ocena prowadzonego notatnika terenowego, a także ocena aktywności studenta podczas zajęć: K1\_W03, K1\_W05, K1\_W06, K1\_W07, K1\_W08, K1\_W09, K1\_U01, K1\_U05, K1\_K01, K1\_K02, K1\_K05. | | |
|  | Warunki i forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu:  Student jest zobowiązany do obecności na wszystkich wyjazdach terenowych oraz do prowadzenia notatnika terenowego. Kryterium oceny jest jakość prowadzonych notatek oraz aktywność podczas zajęć. | | |
|  | Nakład pracy studenta/doktoranta | | |
| forma działań studenta/doktoranta | | liczba godzin na realizację działań |
| zajęcia (wg planu studiów) z prowadzącym:  - ćwiczenia terenowe 36 | | 36 |
| praca własna studenta/doktoranta (w tym udział w pracach grupowych):  - opracowanie wyników: 6 | | 6 |
| Łączna liczba godzin | | 42 |
| Liczba punktów ECTS | | 1 |