**Załącznik Nr 5**

**do ZARZĄDZENIA Nr 21/2019**

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim oraz angielskim  Technologie podstawowe wpływające na środowisko  Basic environment impacting technologies | | |
|  | Dyscyplina  Nauki o Ziemi i środowisku | | |
|  | Język wykładowy  Język polski | | |
|  | Jednostka prowadząca przedmiot  WNZKS, Instytut Nauk Geologicznych, Zakład Gospodarki Surowcami Mineralnymi, Zakład Geologii Stosowanej, Geochemii i Gospodarki Środowiskiem | | |
|  | Kod przedmiotu/modułu  76-OS-OOS-S2-E1-TPWS | | |
|  | Rodzaj przedmiotu/modułu *(obowiązkowy lub do wyboru)*  Obowiązkowy | | |
|  | Kierunek studiów (specjalność/specjalizacja)  Ochrona środowiska (Ocena oddziaływania na środowisko) | | |
|  | Poziom studiów *(I stopień, II stopień, jednolite studia magisterskie, studia doktoranckie)*  II stopień | | |
|  | Rok studiów *(jeśli obowiązuje*)  I | | |
|  | Semestr *(zimowy lub letni)*  zimowy | | |
|  | Forma zajęć i liczba godzin  Wykład: 10  Metody uczenia się  Wykład multimedialny, wykonanie raportów | | |
|  | Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy osoby prowadzącej zajęcia  Koordynator: prof. dr hab. Andrzej Solecki  Wykładowca: prof. dr hab. Andrzej Solecki, dr Wojciech Drzewicki | | |
|  | Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu/modułu  Znajomość podstawowych procesów fizyko- chemicznych zachodzących w środowisku naturalnym i antropogenicznym. | | |
|  | Cele przedmiotu  Uzyskanie wiedzy na temat podstawowych technologii wpływających na środowisko . | | |
|  | Treści programowe  1.Technologie stosowane w górnictwie odkrywkowym (kamieniołomy stokowe i wgłębne, kopalnie odkrywkowe węgla brunatnego, cegielnie, żwirownie z eksploatacją spod lustra wody)  2. Technologie stosowane w górnictwie podziemnym z uwzględnieniem sposobu wypełniania pustek poeksploatacyjnych  3. Technologie stosowane w górnictwie otworowym, eksploatacji ropy i gazu, szczelinowanie, podziemne ługowanie ISL, podziemny wytop siarki  4. Eksploatacja hałd (cheap leaching, hydrometalurgia, eksploatacja hałd płonących)  5. Gospodarka ściekami i osadami powstającymi podczas oczyszczania wody  6. Wtórne zanieczyszczenie wody  7. Technologie stosowane w przemyśle metalowym, chemicznym, spożywczym, rafineryjno-petrochemicznym | | |
|  | Zakładane efekty uczenia się  W\_1: Zna podstawowe technologie górnicze  U\_1: Potrafi opisać wpływ działalności górniczej na środowisko  K\_1: Propaguje wariantowość działań inwestycyjnych i wybór najlepszej dostępnej technologii (BAT) | Symbole odpowiednich kierunkowych efektów uczenia się, *np.: K\_W01\**,  K\_W01, K\_W08  K\_U04, K\_U05  K\_W05, K\_W12, K\_K05 | |
|  | Literatura obowiązkowa i zalecana *(źródła, opracowania, podręczniki, itp.)*  Literatura obowiązkowa:  • Bartkiewicz B. Oczyszczanie ścieków przemysłowych Wydawnictwo PWN 2008  • Kowal A., Swiderski-Broz M. Oczyszczanie ścieków Wydawnictwo PWN 2007  • Piechota St., Stopyra M., Poborska-Młynarska K. 2009: Systemy podziemnej eksploatacji złóż węgla kamiennego, rud i soli. Wydawnictwo AGH, Kraków  • Jerzy Honysz 2011 Górnictwo. Tom 1 Wydawnictwo: Wydawnictwo Naukowe  Literatura zalecana:  Tematyczne strony www | | |
|  | Metody weryfikacji zakładanych efektów uczenia się:  - esej zaliczeniowy K\_W01, K\_W08, K\_U04, K\_U05, K\_W05, K\_W12, K\_K05 | | |
|  | Warunki i forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu:  - pisemna praca semestralna | | |
|  | Nakład pracy studenta/doktoranta | | |
| forma działań studenta/doktoranta | | liczba godzin na realizację działań |
| zajęcia (wg planu studiów) z prowadzącym:  - wykład: 10  - inne: konsultacje 6 | | 16 |
| praca własna studenta/doktoranta ( w tym udział w pracach grupowych) np.:  - przygotowanie do zajęć: 2  - czytanie wskazanej literatury: 2  - napisanie raportu z zajęć: 5 | | 9 |
| Łączna liczba godzin | | 25 |
| Liczba punktów ECTS | | 1 |