**Załącznik Nr 5**

 **do ZARZĄDZENIA Nr 21/2019**

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

|  |  |
| --- | --- |
|  | Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim oraz angielskimEkologiczne skutki eksploatacji i utylizacji paliw kopalnych/ Environmental impacts of exploitation and utilization of fossil fuels |
|  | Dyscyplina Nauki o Ziemi i środowisku |
|  | Język wykładowyJęzyk polski/Język angielski |
|  | Jednostka prowadząca przedmiotWNZKS, Instytut Nauk Geologicznych, Zakład Gospodarki Surowcami Mineralnymi |
|  | Kod przedmiotu/modułuUSOS |
|  | Rodzaj przedmiotu/modułu *(obowiązkowy lub do wyboru)*Obowiązkowy w obrębie fakultatywnego modułu |
|  | Kierunek studiów (specjalność/specjalizacja)Geologia |
|  | Poziom studiów *(I stopień, II stopień, jednolite studia magisterskie, studia doktoranckie)*II stopień |
|  | Rok studiów *(jeśli obowiązuje*)I/II |
|  | Semestr *(zimowy lub letni)*zimowy/letni |
|  | Forma zajęć i liczba godzinWykład: 10Ćwiczenia laboratoryjne: 15Metody uczenia się:Wykład multimedialny, mini wykład, prezentacja, dyskusja, ćwiczenia praktyczne, wykonywanie zadań samodzielnie, wykonanie raportów, wykonywanie zadań in silico . |
|  | Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy osoby prowadzącej zajęciaKoordynator: dr Dagmara Tchorz-TrzeciakiewiczWykładowca: dr Dagmara Tchorz-TrzeciakiewiczProwadzący ćwiczenia: dr Dagmara Tchorz-Trzeciakiewicz |
|  | Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu/modułu Wiedza i umiejętności z zakresu programu studiów licencjackich geologii. |
|  | Cele przedmiotuZapoznanie ze środowiskowymi skutkami wydobywania złóż ropy naftowej, gazu ziemnego, torfu, węgla brunatnego i kamiennego oraz problemów powstałych po zakończeniu eksploatacji. Ponadto ukazanie ekologicznych problemów związanych z użytkowaniem określonego rodzaju paliwa kopalnego. |
|  | Treści programoweWykłady:Obejmują odmównie problemów ekologicznych powstałych zarówno na etapie wydobycia (szkody górnicze), hałdowania skał płonnych i kopaliny, magazynowania węglowodorów, przeróbki, transportu, a także użytkowania określonego rodzaju paliwa kopalnego. Ropa naftowa. Gaz ziemny/gaz łupkowy. Węgiel kamienny. Węgiel brunatny. Radioaktywność paliw kopalnychĆwiczenia laboratoryjne:Rozszerzenie zagadnień odmawianych na wykładzie. Przygotowywanie raportu i wystąpienia ustnego na zadany temat. |
|  | Zakładane efekty uczenia się W\_1 Zna techniki eksploatacji oraz skutki środowiskowe wydobywania kopalnych surowców energetycznych.W\_2 Posiada znajomość mechanizmów prowadzących do zagrożeń środowiska w wyniku eksploatacji i użytkowania paliw kopalnych.U\_1 Potrafi przewidzieć środowiskowe skutki doboru metod i zakresu eksploatacji kopalnych surowców energetycznych.K\_1 Rozumie potrzebę stałego doskonalenia kompetencji zawodowych. | Symbole odpowiednich kierunkowych efektów uczenia się:K2\_W01K2\_W03, K2\_W04, K2\_W08K2\_U01, K2\_U03K2\_K01 |
|  | Literatura obowiązkowa i zalecana *(źródła, opracowania, podręczniki, itp.)*Literatura obowiązkowa:Butra J., Mrozek K., Osadczuk T. , 2007: Aktualny stan zagrożenia tąpaniami w kopalniach KGHM Polska Miedź S.A. Prace Naukowe Instytutu Geotechniki i Hydrotechniki Politechniki WrocławskiejDurrance, 1982. Radioactivity in geologyMolenda J., Steczko K., 2000: Ochrona środowiska w gazownictwie i wykorzystaniu gazu. Wyd. Naukowo-Techniczne, WarszawaOlkuski T., Stala-Szlugaj K., 2009: Pierwiastki promieniotwórcze w węgluoraz w produktach odpadowych powstających podczas jego spalania. Instytut Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią PAN, Kraków. T.11, p.913-922Radioactive Elements In Coal and Fly Ash 1997: Abundance, Forms, and Environmental Significance. USGS Science for Changing World. Central Region Energy Resources Team. Fact Sheet FS-163-97. October, 1997 (http://greenwood.cr.usgs.gov).Zawisza L. i in., 2007: Ocena zagrożeń środowiska naturalnego występujących w poszukiwaniu i rozpoznawaniu oraz podczas eksploatacji złóż węglowodorów. MŚZNiL, Warszawa.Literatura zalecana:Aleksa H., Dyduch F., Wierzchowski K.,2007: Chlor i rtęć w węglu i możliwości ich obniżenia metodami przeróbki mechanicznej. Kwartalnik AGH Górnictwo i Geoinżynieria, Kraków rok 31, z. 3/1: 35-48. Michalik B. 2006: Naturalna promieniotwórczość w węglu kamiennym i stałych produktach jego spalania. Karbo nr 1: 2-12. |
|  | Metody weryfikacji zakładanych efektów uczenia się: -zaliczenie w formie pisemnej K2\_W01; K2\_W03, K2\_W04, K2\_W08, K2\_K01- przygotowanie wystąpienia ustnego (indywidualnie) K2\_U01, K2\_U03- przygotowanie raportu (indywidualnie) K2\_U01, K2\_U03, K2\_K01. |
|  | Warunki i forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu: - ciągła kontrola obecności i kontroli postępów w zakresie tematyki zajęć, - kolokwium zaliczeniowe z ćwiczeń- napisanie raportów z zajęć, - zaliczenie pisemne z wykładu - Nieobecność – dozwolona 1  - Odrabianie zajęć: konsultacje + praca indywidualna - Ocena pozytywna z ćwiczeń: oddanie raportów + kolokwium zaliczeniowe (ilość punktów - powyżej 50%)  - Ocena pozytywna z wykładu -zaliczenie pisemnego testu – ilość punktów - powyżej 50% |
|  | Nakład pracy studenta/doktoranta |
| forma działań studenta/doktoranta | liczba godzin na realizację działań |
| zajęcia (wg planu studiów) z prowadzącym:- wykład:10- ćwiczenia laboratoryjne: 15 | 25 |
| praca własna studenta (w tym udział w pracach grupowych):- czytanie wskazanej literatury: 7- napisanie raportu z zajęć: 10- przygotowanie do sprawdzianów i egzaminu: 8 | 25 |
| Łączna liczba godzin | 50 |
| Liczba punktów ECTS | 2 |