**Załącznik Nr 5**

**do ZARZĄDZENIA Nr 21/2019**

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim oraz angielskim  Ekologiczne skutki eksploatacji i utylizacji paliw kopalnych/ Environmental impacts of exploitation and utilization of fossil fuels | | |
|  | Dyscyplina  Nauki o Ziemi i środowisku | | |
|  | Język wykładowy  Język polski/Język angielski | | |
|  | Jednostka prowadząca przedmiot  WNZKS, Instytut Nauk Geologicznych, Zakład Gospodarki Surowcami Mineralnymi | | |
|  | Kod przedmiotu/modułu  USOS | | |
|  | 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 godzin  Wykład: 10  Ćwiczenia laboratoryjne: 15  Metody 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 zajęcia  Koordynator: dr Dagmara Tchorz-Trzeciakiewicz  Wykładowca: dr Dagmara Tchorz-Trzeciakiewicz  Prowadzący 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 przedmiotu  Zapoznanie 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 programowe  Wykłady:  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 kopalnych  Ćwiczenia 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\_W01  K2\_W03, K2\_W04, K2\_W08  K2\_U01, K2\_U03  K2\_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 Wrocławskiej  Durrance, 1982. Radioactivity in geology  Molenda J., Steczko K., 2000: Ochrona środowiska w gazownictwie i wykorzystaniu gazu. Wyd. Naukowo-Techniczne, Warszawa  Olkuski T., Stala-Szlugaj K., 2009: Pierwiastki promieniotwórcze w węglu  oraz w produktach odpadowych powstających podczas jego spalania. Instytut Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią PAN, Kraków. T.11, p.913-922  Radioactive 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 |