**Załącznik Nr 5**

**do ZARZĄDZENIA Nr 21/2019**

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim oraz angielskim  Wpływ działalności inżynierskiej na środowisko gruntowo-wodne/ The impact of engineering activities on the soil and water environment | | |
|  | Dyscyplina  Nauki o Ziemi i środowisku | | |
|  | Język wykładowy  Język polski | | |
|  | Jednostka prowadząca przedmiot  WNZKS, Instytut Nauk Geologicznych, Zakład Hydrogeologii Stosowanej | | |
|  | 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)*  II stopień | | |
|  | Rok studiów *(jeśli obowiązuje*)  I/II | | |
|  | Semestr *(zimowy lub letni)*  zimowy/letni | | |
|  | Forma zajęć i liczba godzin  Wykład: 20  Metody uczenia się: wykład multimedialny, dyskusja (elementy interaktywności) | | |
|  | Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy osoby prowadzącej zajęcia  Koordynator: prof. dr hab. Henryk Marszałek,  Wykładowca: prof. dr hab. Henryk Marszałek, | | |
|  | Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu/modułu  Ma podstawową wiedzę z zakresu środowiska gruntowo-wodnego. | | |
|  | Cele przedmiotu  Przedstawienie form działalności człowieka prowadzących do przekształceń dynamicznych i jakościowych środowiska gruntowo-wodnego oraz sposobów ich monitorowania oraz usuwania. | | |
|  | Treści programowe  Główne czynniki i procesy antropogeniczne wpływające na przekształcenie środowiska gruntowo-wodnego. Oddziaływanie eksploatacji podziemnej na środowisko gruntowo-wodne – przekształcenia: hydrogeologiczne i hydrologiczne, geomechaniczne, gleb i szaty roślinnej. Oddziaływanie eksploatacji odkrywkowej (zwałowiska – problemy i skutki ich składowania, powstawanie ruchów masowych). Wpływ odwodnienia (leje depresji i zmiany jakości i ilości wód podziemnych i powierzchniowych).  Zmiany hydrodynamiczne w środowisku wód podziemnych pod wpływem odwadniania wkopów budowlanych. Wpływ zanieczyszczeń organicznych i nieorganicznych na właściwości fizyko-mechaniczne gruntów i jakość wód. Formy występowania i właściwości zanieczyszczeń środowiska gruntowo-wodnego. Wpływ awarii składowisk odpadów niebezpiecznych, komunalnych, radioaktywnych na środowisko gruntowo-wodne. | | |
|  | Zakładane efekty uczenia się  W\_1 Posiada pogłębioną wiedzę w zakresie czynników negatywnie wpływających na środowisko gruntowo-wodne.  W\_2 Zna formy występowania i właściwości zanieczyszczeń w środowiska gruntowo-wodnym.  W\_3 Potrafi wykorzystać znajomość najnowszych technologii w ochronie środowiska gruntowo-wodnego.  U\_1 Potrafi zastosować odpowiednie rozwiązania w ochronie środowiska gruntowo-wodnego.  U\_2 Potrafi realizować prace terenowe i dokonać interpretacji wyników uzyskanych badań  K\_1 Rozumie potrzebę ciągłego uczenia się w oparciu o najnowsze osiągnięcia naukowe | Symbole odpowiednich kierunkowych efektów uczenia się:  K2\_W01  K2\_W01  InżK2\_W03  K2\_U01  InżK2\_U02  K2\_K04 | |
|  | Literatura obowiązkowa i zalecana *(źródła, opracowania, podręczniki, itp.)*  Literatura obowiązkowa:  Gworek B. (red), 2004. Technologie rekultywacji gleb, Wyd. IOŚ, Warszawa  Kasztelewicz Z., 2010. Rekultywacja terenów pogórniczych w polskich kopalniach węgla brunatnego, Monografia, Fundacja Nauka i Tradycje Górnicze AGH, Kraków.  Karczewska A. 2008. Ochrona gleb i rekultywacja terenów zdegradowanych. Wyd. Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu.  Malina G., 2007. Likwidacja zagrożenia środowiska gruntowo-wodnego na terenach zanieczyszczonych. Wyd. Politechniki Częstochowskiej. Częstochowa.  Siuta J., 1998. Rekultywacja gruntów. Poradnik. Instytut Ochrony Środowiska. Warszawa  Zadroga B., Olańczuk-Neyman K., 2001. Ochrona i rekultywacja podłoża gruntowego. Wyd. Politechniki Gdańskiej. Gdańsk.  Literatura zalecana:  Chudek M., Arkuszewski J., 1980. Metoda prognozowania deformacji w postaci zapadlisk. Przegląd Górniczy Nr 6.  Chudek M., Arkuszewski J., 1980. Wpływ warunków naturalno-górniczych oraz czasu na proces tworzenia się deformacji zapadliskowych. Ochrona Terenów Górniczych Nr 53.  Deutsch W.J., 1997. Groundwater Geochemistry. Fundamentals and Applications to Contamination, CRC Press,  Fetter C.W., 2008. Contaminant Hydrogeology, Prentice Hall. | | |
|  | Metody weryfikacji zakładanych efektów uczenia się:  - zaliczenie pisemne: InżK2\_U02; InżK2\_W03; K2\_K04; K2\_U01; K2\_W01; | | |
|  | Warunki i forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu:  - ciągła kontrola obecności i kontrola postępów w zakresie tematyki zajęć,  - zaliczenie pisemne - wynik pozytywny – uzyskanie łącznie co najmniej 51% punktów | | |
|  | Nakład pracy studenta/doktoranta | | |
| forma działań studenta | | liczba godzin na realizację działań |
| zajęcia (wg planu studiów) z prowadzącym:  - wykład: 20  - konsultacje: 5  - zaliczenie: 1 | | 26 |
| praca własna studenta/doktoranta ( w tym udział w pracach grupowych) np.:  - czytanie wskazanej literatury: 10  - przygotowanie do zaliczenia: 12 | | 22 |
| Łączna liczba godzin | | 48 |
| Liczba punktów ECTS | | 2 |