



Składowiska odpadów
Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria środowiska	Cykl kształcenia 2021/22	
Specjalność	Kod przedmiotu WIKSiGIISGES.MI2C.2331.21	
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe Polski	
Poziom studiów studia drugiego stopnia (magister inżynier)	Obligatoryjność Obowiązkowy	
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe	
Profil studiów ogólnoakademicki	Dyscypliny Inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	
	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak	
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie	
Nauczyciel akademicki odpowiedzialny za przedmiot	Jolanta Dąbrowska	
Pozostali prowadzący	Jolanta Dąbrowska, Krzysztof Lejcuś, Andrzej Pawłowski	
Okres Semestr 2	Forma zaliczenia Egzamin	Liczba punktów ECTS 4.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 30 Ćwiczenia projektowe/warsztatowe: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z aspektami prawnymi, uwarunkowaniami społecznymi i zasadami lokalizacji składowisk odpadów, a także zasadami projektowania eksploatacji, zamykania i monitoringu tego typu obiektów.
----	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	Student zna proces projektowania składowisk odpadów (aspekty prawne, uwarunkowania społeczne, zasady lokalizacji takich obiektów, zagadnienia konstrukcyjne oraz rozwiązanie służące ochronie środowiska w okresie eksploatacji i po zamknięciu składowiska).	IS_P7S_WG09, IS_P7S_WK07, IS_P7S_WK08	Zaliczenie pisemne, Prezentacja
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Student potrafi wybrać lokalizację i zaprojektować składowisko odpadów (budowa, eksploatacja, zamknięcie składowiska, monitoring).	IS_P7S_UW08, IS_P7S_UW14, IS_P7S_UW15	Projekt
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Student ma świadomość wpływu działalności inżynierskiej na bezpieczeństwo i jakość życia społeczeństwa i rozumie, że jej wynik jest uzależniony od właściwego rozpoznania warunków, zastosowania najnowszych metod ich rozwiązania oraz prawidłowej interpretacji uzyskanych wyników; rozumie potrzebę ustawicznego aktualizowania i pogłębiania wiedzy i kompetencji zawodowych; jest zdolny do krytycznej oceny odbieranych treści.	IS_P7S_KK01	Prezentacja

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	30	
Ćwiczenia projektowe/warsztatowe	30	
Przygotowanie prezentacji/referatu	19	
Przygotowanie projektu	20	
Konsultacje	2	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	19	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 120	ECTS 4.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 62	ECTS 2.1
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 30	ECTS 1.0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Podstawy prawne budowy składowisk odpadów - prawodawstwo Unii Europejskiej i polskie. Właściwości odpadów istotne dla ich składowania. Rodzaje składowisk odpadów i ich lokalizacja. Wyposażenie i elementy infrastruktury składowiska. Oddziaływanie składowiska na środowisko. Uszczelnienie składowiska. Odcieki - właściwości, metody usuwania. Powstawanie, ujmowanie, charakterystyka i wykorzystanie gazu składowiskowego. Zasady eksploatacji składowisk odpadów komunalnych. Składowiska odpadów obojętnych oraz niebezpiecznych. Podziemne składowiska odpadów. Zamknięcie i rekultywacja składowiska. Monitoring. Sanacja starych składowisk.	Wykład
2.	Projekt składowiska odpadów komunalnych.	Ćwiczenia projektowe/warsztatowe

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Wykład, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne	50%
Ćwiczenia projektowe/warsztatowe	Projekt, Prezentacja	50%

Literatura

Obowiązkowa

1. Wysokiński L. Instrukcja 444/2009. Zasady budowy składowisk odpadów. ITB, 2009.
2. Bilitewski B., Härdtle G., Merk K.: Podręcznik gospodarki odpadami, teoria i praktyka. Wydawnictwo „Seidel-Przywecki” Sp. z o.o., Warszawa, 2006.
3. Oleszkiewicz J.: Eksploatacja składowiska odpadów. Poradnik decydenta. Lem Projekt. s.c. Kraków 1999.
4. Praca zbiorowa pod red. P. Szyszkowskiego: Metody badania i rozpoznawania wpływu na środowisko gruntowo-wodne składowisk odpadów stałych. Poradnik. Ministerstwo Środowiska, Warszawa 2000.
5. Rosik-Dulewska Cz.: Podstawy gospodarki odpadami. PWN, Warszawa 2015.
6. Trevor M. Letcher, Daniel A. Vallero (Eds.): Waste (Second Edition), A Handbook for Management, Academic Press, 2019.
7. Aktualne ustawy i rozporządzenia dotyczące gospodarki odpadami oraz wytyczne projektowania składowisk odpadów.

Dodatkowa

1. Nemerow N. L., Agardy F. J., Sullivan P., Saltato J.A.: 2009. Environmental Engineering, 6th edition, John Willey&Sons, Inc., USA.
2. https://www.epa.ie/pubs/advice/waste/waste/EPA_landfill_site_design_guide.pdf
3. www.landfillsdesign.com

Kierunkowe efekty uczenia się

Kod	Treść
IS_P7S_KK01	Absolwent jest gotów do uznawania wpływu działalności inżynierskiej na bezpieczeństwo i jakość życia społeczeństwa oraz znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych; jest zdolny do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści, a w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu jest gotów do zasięgnięcia opinii ekspertów
IS_P7S_UW08	Absolwent potrafi używając właściwych metod i narzędzi zaprojektować objekty, urządzenia i systemy stosowane w inżynierii środowiska
IS_P7S_UW14	Absolwent potrafi uwzględniając specyfikę problemu typowego dla realizowanej ścieżki kształcenia dobrać właściwe systemy, urządzenia, objekty lub układy technologiczne
IS_P7S_UW15	Absolwent potrafi rozpoznać i zdefiniować problem w zakresie realizowanej ścieżki kształcenia i zaproponować odpowiednią metodę lub koncepcję jego rozwiązania
IS_P7S_WG09	Absolwent zna i rozumie zagadnienia z zakresu urządzeń, obiektów, systemów i instalacji, stosowanych metod lub technologii w ramach wybranej specjalności, zna ich rodzaje oraz uwarunkowania dotyczące zastosowania i projektowania
IS_P7S_WK07	Absolwent zna i rozumie źródła informacji naukowo-technicznych i techniczno-inżynierskich, wie jak dokonać ich krytycznej analizy; zna zasady pisania prac naukowych, przygotowania prezentacji multimedialnych i wystąpień publicznych oraz metody i narzędzia niezbędne do ich wykorzystania; zasady korzystania z prac innych autorów (prawa autorskie, plagiat) i innych źródeł w języku polskim i obcym
IS_P7S_WK08	Absolwent zna i rozumie fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji w zakresie inżynierii środowiska i rozumie społeczne uwarunkowania działalności inżyniera w tej dyscyplinie, ma wiedzę dotyczącą nowych technik i technologii oraz zna główne trendy rozwojowe w inżynierii środowiska