



IV. Opis programu studiów

3. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	I-IS1N-Z-704a
Nazwa przedmiotu	Gospodarka odpadami 2
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Waste management 2
Obowiązuje od roku akademickiego	2019/2020

USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	niestacjonarne
Zakres	Zaopatrzenie w Wodę, Unieszkodliwianie Ścieków i Odpadów
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Geotechniki, Geomatyki i Gospodarki Odpadami, Zakład Gospodarki Odpadami
Koordynator przedmiotu	Dr inż. Jolanta Latosińska
Zatwierdził	Dr hab. Lidia Dąbek, prof. PŚk

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	Kierunkowy
Status przedmiotu	Wybieralny
Język prowadzenia zajęć	Polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	Semestr 7
Wymagania wstępne	-
Egzamin (TAK/NIE)	Nie
Liczba punktów ECTS	3

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	Inne
Liczba godzin	20			10	



Politechnika Świętokrzyska

WYDZIAŁ INŻYNIERII ŚRODOWISKA, GEOMATYKI I ENERGETYKI

w semestrze					
--------------------	--	--	--	--	--



EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Zna zasady projektowania i wykonawstwa składowisk odpadów innych niż niebezpieczne na przykładzie odpadów komunalnych.	IŚ1_W09
	W02	Zna podstawowe zasady gospodarki wybranymi odpadami przemysłowymi. Zna podstawy ograniczania powstawania odpadów.	IŚ1_W09
	W03	Zna zasady gospodarki odpadami oraz metody utylizacji odpadów promieniotwórczych oraz odpadów niebezpiecznych na przykładzie odpadów azbestowych	IŚ1_W09
Umiejętności	U01	Potrafi zaprojektować składowisko odpadów.	IŚ1_U05 IŚ1_U16
	U02	Ma świadomość konieczności stosowania niezbędnych zabezpieczeń technicznych na składowiskach.	IŚ1_U01 IŚ1_U15
	U03	Posiada ogólną umiejętność rozwiązywania problemów eksploatacyjnych składowiska odpadów.	IŚ1_U18
Kompetencje społeczne	K01	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację	IŚ1_K01
	K02	Postępuje zgodnie z zasadami etyki. Zawodowej i wymaga tego od innych	IŚ1_K06
	K03	Rozumie znaczenie postępu technicznego i konieczność wdrażania nowych rozwiązań technicznych w inżynierii środowiska	IŚ1_K07

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
wykład	1. Obiekty towarzyszące na składowisku. Monitoring składowisk odpadów - zasady realizacji. Formowanie warstw odpadów. Organizacja robót na działkach. Warstwy inertne. Plan eksploatacji składowiska.
	2. Materiały stosowane w wykonawstwie składowisk odpadów. Wyposażenie techniczne warunkujące prawidłową eksploatację składowiska. Sposoby wydłużenia okresu eksploatacji składowiska.
	3. Elementy systemu odprowadzania odcieków. Obliczenie ilości odcieków. Sposoby minimalizacji ilości odcieków. Obliczenia produkcji biogazu.
	4. Zamknięcie i rekultywacja składowiska odpadów. Etapy rekultywacji. Kierunki rekultywacji.
	5. Ilość i miejsce powstawania odpadów azbestowych. Zagrożenia zdrowotne azbestu (m.in. przyczyny szkodliwości azbestu, wywoływane choroby). Zasady usuwania wyrobów azbestowych. Metody unieszkodliwiania azbestu
	6. Problemy odpadów przemysłowych (charakterystyka odpadu, deponowanie w środowisku, unieszkodliwianie, utylizacja) dla wybranych grup odpadów przemysłowych: odpady górnicze, odpady energetyki zawodowej, odpady z przemysłu: maszynowego, hutnictwa metali,
	7. Odpady promieniotwórcze: źródła, zagrożenia, podstawy prawne w zakresie gospodarki, metody unieszkodliwiania w kraju i na świecie.



projekt	1. Dane wyjściowe do projektowania. Obliczenie powierzchni składowiska z uwzględnieniem wariantowego systemu gospodarki odpadami. Formy składowania odpadów. Mapy projektowe zadanej lokalizacji.
	2. Podstawowa dokumentacja obiektu budowlanego typu składowisko odpadów (dokumentacja geologiczno-inżynierska i hydrogeologiczna warunków posadowienia składowiska). Oddziaływania na konstrukcję składowiska.
	3. Gospodarka odciekami na składowisku. Obliczenie zbiornika bezodpływowego, drenaż odcieków. Instalacja do ujmowania odcieków. Uszczelnienia niecki składowiska odpadów.
	4. Gospodarka biogazem na składowisku. Instalacja do ujmowania biogazu.

*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01		X	X	X		
W02		X	X	X		
W03		X	X	X		
U01			X	X		
U02			X	X		
U03			X	X		
K01				X		
K02		X	X	X		
K03		X		X		

A.

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwiów w trakcie zajęć
projekt	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwiów w trakcie zajęć oraz uzyskanie co najmniej oceny dostatecznej z projektu

*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS							
L p.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta					Jednostka
		W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	20			10		h



2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2			2		h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	34					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	1,36					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	41					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	1,64					ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	29					h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	1,16					ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	75					h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	3					

LITERATURA

1. B.Bilitewski i in., Podręcznik gospodarki odpadami, wyd. Seidel & Przywecki, Warszawa 2003
2. M. Żygadło, Gospodarka odpadami komunalnymi, Skrypt P.Śk. 2002
3. pod red. M.Żygadło, Strategia gospodarki odpadami komunalnymi, PZITS, Poznań, 2001
4. pod red. K. Skalmowskiego: Poradnik gospodarowania odpadami, Verlag Dashofer sp.zo.o, Warszawa, 2019
5. pod kierunkiem A Karbownika: Zbiór przepisów i procedur dotyczących bezpiecznego postępowania z wyrobami zawierającymi azbest, Ministerstwo Gospodarki Departament Restrukturyzacji Przemysłu, Warszawa, 2001.
6. Aktualnie obowiązujące akty prawne www.qov.sejm.pl
7. Mariusz Czurejno, Biogaz składowiskowy jako źródło alternatywnej energii, Energetyka i Ekologia, 2009, s. 777-781.
8. Wysokiński L., Zasady budowy składowisk odpadów, Instrukcje, Wytyczne, Poradniki, ITB, nr 444/2009, Warszawa, 2009
9. Czasopisma branżowe