



IV. Opis programu studiów

3. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	I-IS2N-S-103
Nazwa przedmiotu	Instalacje gospodarki odpadami
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Waste management facilities
Obowiązuje od roku akademickiego	2019/2020

USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Inżynieria środowiska
Poziom kształcenia	II stopień
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	Niestacjonarne
Zakres	Sieci i instalacje Sanitarne
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	obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	Semestr 1
Wymagania wstępne	-
Egzamin (TAK/NIE)	nie
Liczba punktów ECTS	2

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	Inne
Liczba godzin w semestrze	10			10	



EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę obejmującą kluczowe zagadnienia oraz wybrane zagadnienia z zakresu zaawansowanej wiedzy szczegółowej właściwej dla inżynierii środowiska	IŚ2_W03
	W02	Ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę w zakresie gospodarki odpadami	IŚ2_W04
	W03	Ma wiedzę o trendach rozwojowych i najistotniejszych nowych osiągnięciach w inżynierii środowiska, w tym: systemów gospodarki odpadami	IŚ2_W05
Umiejętności	U01	Potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich integrować wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla inżynierii środowiska oraz zastosować podejście systemowe, uwzględniające także aspekty pozatechniczne	IŚ2_U10
	U02	Potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych osiągnięć z zakresu techniki i technologii (BAT) stosowanych w inżynierii środowiska	IŚ2_U12
	U03	Potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić istniejące rozwiązania techniczne, w szczególności urządzenia, obiekty, systemy, procesy, usługi stosowane w inżynierii środowiska;	IŚ2_U15
Kompetencje społeczne	K01	Potrafi pracować samodzielnie i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem;	IŚ2_K01
	K02	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację oraz przestrzeganie zasad etyki zawodowej	IŚ2_K02
	K03	Postępuje zgodnie z zasadami etyki. Zawodowej i wymaga tego od innych	IŚ2_K08

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
wykład	1. Definicja instalacji gospodarki odpadami. Instalacje RIPOK. Podstawy prawne w zakresie tworzenia RIPOK-ów. Cele i zakres działalności RIPOK-ów. Realizacja wytycznych UE. Lokalizacja RIPOK-ów w województwie świętokrzyskim.
	2. Odzysk i recykling odpadów opakowaniowych. Odzysk i recykling odpadów. Instalacje do sortowni odpadów. Stacje recyklingu. Schematy typowych instalacji do segregacji odpadów. Instalacje przetwarzania odpadów z recyklingu.
	3. Instalacje mechaniczno-biologicznej przeróbki (MBP) -założenia do projektowania. Kryteria jakościowe dla składowania odpadów na składowisku. Wymagania dla stabilizatu. Badania stabilizatu. Bilans strumieniów instalacji MBP. Przykłady pracujących instalacji.
	4. Instalacje komorowe do odzysku biogazu. Podział instalacji. Warunki pracy reaktorów. Reaktory pionowe i poziome. Praca reaktorów w warunkach mezo-i termofilowych.



	5. Instalacje przemysłowe fermentacji mokrej. Obróbka mechaniczna wsadu. Instalacje jedno-i dwustopniowe: BTA, WABIO. Instalacje z perkolacją. Odzysk i zagospodarowanie biogazu.
projekt	KONCEPCJA INSTALACJI MECHANICZNO-BIOLOGICZNEGO PRZETWARZANIA BIOMASY (MBP)
	1. Charakterystyka jednostkowych wskaźników nagromadzenia odpadów w stanie aktualnym i prognozowanym. Charakterystyka składu morfologicznego odpadów w kraju: średnia statystyczna, rozbieżności na różnych obszarach. Warunki lokalizacji zakładu MBP. Dane wyjściowe do projektowania instalacji mechaniczno-biologicznego przetwarzania biomasy jako Regionalnej Instalacji Przeróbki Odpadów Komunalnych.
	2. Charakterystyka przyjętych wariantów technologii (komora statyczna, biostabilizator). Zmiany wskaźników przyjętych do obliczeń dla stanu aktualnego i prognozowanego (za 15 lat).
	3. Przykład obliczeniowy instalacji MBP dla aglomeracji X.
	4. Sposoby kontroli przebiegu procesów w instalacji MBP. Zagospodarowanie produktów poprocesowych w zakładzie MBP oraz kontroli ich właściwości.
5. Koncepcja zagospodarowania przestrzennego zakładu MBP.	

*) 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		
K03		X	X	X		

A.

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwium w trakcie zajęć
projekt	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwium w trakcie zajęć oraz 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	10			10		h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2			2		h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	24					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	0,96					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	26					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	1,04					ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	25					h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	1,0					ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	50					h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	2					

LITERATURA

1. B.Bilitewski i in., Podręcznik gospodarki odpadami, wyd. Seidel & Przywecki, Warszawa 2003
2. A. Jędrzak, Biologiczna przeróbka odpadów, PWN, Warszawa, 2007
3. .W. Lewandowski, Proekologiczne źródła energii odnawialnej, WNT, Gdańsk, 19994
4. M.Żygadło, Gospodarka odpadami komunalnymi, skrypt. PŚk. , wyd. IV, 20025.
5. pod red M. Żygadło, Strategia gospodarki odpadami komunalnymi, PZITS, Poznań , 2001
6. pod red. K. Skalmowskiego, Poradnik gospodarowania odpadami, Verlag Dashofer, Warszawa, 2019.
7. Aktualnie obowiązujące akty prawne dotyczące gospodarki odpadami www.sejm.gov.pl
8. Czasopisma branżowe