



IV. Opis programu studiów

3. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	I-IS1N-Z-804b
Nazwa przedmiotu	Technologie przetwarzania biomasy
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Biomass processing technologies
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	
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Geotechniki, Geomatyki i 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	VIII
Wymagania wstępne	-
Egzamin (TAK/NIE)	nie
Liczba punktów ECTS	3

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 wiedzę z zakresu procesów chemicznych i biologicznych zachodzących w środowisku i wykorzystywanych w procesach technologicznych	IŚ1_W07
	W02	Ma uporządkowaną wiedzę z zakresu projektowania, wykonawstwa i eksploatacji systemów usuwania ścieków i odpadów	IŚ1_W09
Umiejętności	U01	Potrafi wykorzystać podstawowe metody i procesy stosowane do unieszkodliwiania odpadów	IŚ1_U18
	U02	Potrafi zaprojektować a także ocenić stan techniczny wybranych elementów usuwania ścieków i odpadów	IŚ1_U16
	U03	Potrafi posłużyć się właściwie dobranymi metodami i urządzeniami umożliwiającymi rozwiązanie określonego zadania inżynierskiego	IŚ1_U12
Kompetencje społeczne	K01	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację	IŚ1_K01
	K02	Ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych	IŚ1_K02
	K03	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość zasięgnięcia opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemów	IŚ1_K03

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
wykład	Stan prawny wykorzystania biomasy. Potencjał biomasy w kraju i na świecie.
	Rodzaje biomasy (drewno i odpady drzewne - drewno kawałkowe, trociny, wiór, zrębki drzewne, kora, paliwo uszlachetnione - brykiet i pelety, rośliny pochodzące z upraw energetycznych – wymagania, rodzaje; produkty i odpady rolnicze – słoma, ziarno energetyczne). Podstawowe właściwości. Proces fotosyntezy.
	Rośliny energetyczne uprawiane w Polsce Cechy roślin energetycznych Uprawy energetyczne: techniki uprawy i produkcji biomasy, wybór stanowiska i przygotowanie gleby, wybór sadzonek i technika sadzenia, pielęgnacja i nawożenie plantacji, zbiory biomasy, likwidacja plantacji, koszt założenia plantacji na gruntach rolniczych.
	Produkcja pelet i brykietów. Jakość pelletu i brykietu. Podstawowe parametry urządzeń granulująco-brykietujących.
Projekt	Ocena potencjału energetycznego składowiska odpadów komunalnych w powiecie X. Charakterystyka odpadów komunalnych. Metody ustalania potencjału energetycznego składowisk odpadów komunalnych. .
	Ocena potencjału biomasy w gminie X do wykorzystania energetycznego.
	Oszacowanie przychodów z biomasy wykorzystywanej energetycznie

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ



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

A.

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	zaliczenie z oceną	<i>Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwium</i>
Projekt	zaliczenie z oceną	<i>Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwium oraz oddanie poprawnie wykonanych projektów</i>

*) 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	51					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	2,04					ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	10					h



8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	0,4	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. A. Jędrzak, Biologiczne przetwarzanie odpadów, PWN, Warszawa, 2007
2. Aktualnie obowiązujące akty prawne
3. I. Soliński. Biomasa: energia odnawialna, Instytut Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią PAN, 2001
4. I. Jackowska, Biomasa jako źródło energii, Wieś Jutra, 2009
5. A. Denisowski, Biomasa - źródło energii grzewczej, ODR, 2003
6. D. Król, Biomasa i paliwa formowane z odpadów w niskoemisyjnych technologiach spalania, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, 2013