

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ		METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ	ODNIESIENIE DO:	
			TREŚCI PROGRAMOWYCH	KIERUNKOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ
EU1	Student zna w zaawansowanym stopniu wybrane definicje i zjawiska dotyczące biomasy	kolokwium całościowe	W1	E KW_01
EU2	Student potrafi określić możliwości pozyskania biomasy, charakteryzuje poszczególne rodzaje biomasy	kolokwium całościowe	W2	E KW_03
EU3	Student zna technologie zagospodarowania biomasy na cele energetyczne	kolokwium całościowe	W3	E KW_03

TREŚCI PROGRAMOWE

L.p.	WYKŁAD	Liczba godzin	
		S	N
W1	Podstawowe definicje dotyczące biomasy m.in. z Ustawy o odnawialnych źródłach energii, w tym: biosurowce energetyczne, biomasa, biomasa pochodzenia rolniczego, drewno energetyczne, i inne; porównanie definicji funkcjonujących w Polsce z systematyką europejską. Określenie rodzajów biomasy, w podziale względem źródeł oraz względem możliwości wykorzystania.	3	3
W2	Źródła biomasy: biomasa pochodzenia rolniczego, komunalnego, pozyskiwana ze składowisk odpadów lub jako wysuszone osady czynne z oczyszczalni ścieków. Określenie charakterystyki poszczególnych rodzajów biomasy, składu chemicznego, parametrów fizycznych, w tym możliwości spalania i określenie warunków prowadzenia procesu spalania. Klasyfikacja biomasy pod względem wartości opałowej i przydatności jako paliwa.	6	3
W3	Technologie zagospodarowania i wykorzystania biomasy – wykorzystanie biomasy w działalności rolniczej, wykorzystanie biomasy na cele energetyczne. Spalanie bezpośrednie biomasy – wymagane parametry paliwa (w tym skład i właściwości fizyczne), wymagania prowadzenia procesu, produkty spalania (dym, spaliny), ich oddziaływanie na środowisko, metody ograniczania negatywnych skutków – technologie oczyszczania spalin. Możliwości wykorzystania biomasy do wytwarzania biogazu.	6	3
RAZEM		15	9

FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA WYKŁADU: kolokwium całościowe - ocena ilościowa.**METODY I FORMY DYDAKTYCZNE**

1.	wykład informacyjny
----	---------------------

NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

1.	prezentacja multimedialna
----	---------------------------

OPROGRAMOWANIE

1.	---
----	-----

OBCIĄŻENIE STUDENTA PRACĄ			
Forma aktywności		Liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
		tryb stacjonarny	tryb niestacjonarny
1.	godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim	15	9
2.	samodzielne przygotowanie się do zajęć	3	9
3.	przygotowanie do zaliczenia/egzaminu	5	5
4.	zapoznanie się z literaturą	2	2
SUMA GODZIN		25	25
LICZBA PUNKTÓW ECTS		1	1
LITERATURA PODSTAWOWA			
1.	Jaworski T.J.: <i>Termiczne przekształcanie odpadów w aspekcie gospodarki obiegu zamkniętego odnawialnych źródeł energii oraz energetyki</i> , Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice, 2023		
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA I ŹRÓDŁA PRAWA			
1.	Ossowska L., Janiszewska D.: <i>Potencjał biomasy rolniczej na cele energetyczne a rozwój lokalny województwa zachodniopomorskiego</i> , wyd. Politechniki Koszalińskiej, 2017		
2.	Mirowski T., Mokrzycki E., Uliasz-Bocheńczyk A.: <i>Energetyczne wykorzystanie biomasy</i> , wyd. IGSIME PAN, 2018		
3.	Podkówka W., Podkówka Z.: <i>Technologia kiszenia biomasy na cele paszowe i biogaz rolniczy</i> , wyd. Powszechne Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, 2017		
4.	Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii		
INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE:			
1.	PLATFORMA MOODLE zawiera: ▪ materiały dydaktyczne do przedmiotu ▪ przedmiotowe efekty uczenia się ▪ zalecaną literaturę ▪ warunki i kryteria zaliczenia przedmiotu		
2.	BIBLIOTEKA WSZOP zapewnia literaturę podstawową do przedmiotu oraz wybrane pozycje literatury uzupełniającej, w tym dostęp do zbiorów cyfrowych i Platformy IBUK Libra		
3.	ELEKTRONICZNY NIEZBĘDNIK STUDENTA zawiera: ▪ kierunkowe efekty uczenia się ▪ karty przedmiotów ▪ terminy konsultacji nauczycieli akademickich		
4.	WIRTUALNY DZIEKANAT zawiera: ▪ harmonogram zajęć na bieżący semestr ▪ harmonogram sesji egzaminacyjnej ▪ ogłoszenia dotyczące organizacji roku akademickiego		
5.	Ocena osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się z wykorzystaniem metod weryfikacji wymagających oceny jakościowej oznacza, że zakładane efekty zostały osiągnięte: ▪ w pełni – ocena bardzo dobry ▪ z niewielkimi niedociągnięciami – ocena dobry plus ▪ z brakami, które można uzupełnić – ocena dobry ▪ z istotnymi brakami, które można uzupełnić – ocena dostateczny plus ▪ z istotnymi brakami na minimalnym poziomie – ocena dostateczny lub ▪ nie zostały osiągnięte – ocena niedostateczny.		
6.	Ocena osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się z wykorzystaniem metod weryfikacji wymagających oceny ilościowej oznacza, że zakładane efekty zostały osiągnięte: ▪ 91-100% sumy – ocena bardzo dobry ▪ 81-90% – ocena dobry plus ▪ 71-80% – ocena dobry ▪ 61-70% – ocena dostateczny plus ▪ 51-60% – ocena dostateczny lub ▪ 50% i mniej – ocena niedostateczny.		
7.	Terminy egzaminów uzgadnia starosta roku z prowadzącym zajęcia		
8.	Karta przedmiotu obowiązuje od roku akademickiego 2024/25		

