

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	BIOMASA JAKO ŹRÓDŁO ENERGII ODNAWIALNEJ, PG_00064335							
Kierunek studiów	Technologia chemiczna							
Data rozpoczęcia studiów	luty 2025 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2024/2025			
Poziom kształcenia	II stopnia		Grupa zajęć		Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć specjalnościowych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki			
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni			
Rok studiów	1		Język wykładowy		polski			
Semestr studiów	1		Liczba punktów ECTS		1.0			
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie			
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Chemiczny -> Katedra Konwersji i Magazynowania Energii							
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. inż. Katarzyna Januszewicz					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr hab. inż. Katarzyna Januszewicz					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM	
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15	
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0							
	Adresy kursu na platformie eNauczanie: Moodle ID: 43729 BIOMASA JAKO ŹRÓDŁO ENERGII ODNAWIALNEJ_2025 (PG_00064335) https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=43729							
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta		RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	15		2.0		8.0		25
Cel przedmiotu	Celem zajęć jest uzupełnienie wiedzy dotyczącego odnawialnego źródła energii jakim jest biomasa. Poznanie technologii przetwórstwa oraz nowoczesnych kierunków rozwoju							
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu			
	[K7_W04] rozpoznaje możliwości i ograniczenia naukowe, technologiczne, organizacyjne i ekonomiczne w technologii i dziedzinach pokrewnych		Potrafi wskazać wady zalety poszczególnych rozwiązań technologicznych. Na podstawie właściwości (charakterystyki) biomasy potrafi ocenić konieczność doboru etapów wstępnych ich dobrać odpowiednie urządzenia.		[SW2] Ocena wiedzy zawartej w prezentacji			
	[K7_W05] rozpoznaje kluczowe kierunki rozwoju badań, aparatury i techniki w technologii i dziedzinach pokrewnych		Potrafi wskazać najnowsze kierunki rozwoju technologii wykorzystujących biomasę oraz opisać rozwiązania technologiczne. Zna budowę reaktorów pirolitycznych, gazyfikatorów, komór spalania i komór fermentacyjnych. Potrafi opisać układ do pozyskiwania wodoru z biomasy.		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej			
	[K7_W01] definiuje zjawiska, procesy i prawa przyrody stosowane do wytwarzania dóbr użytkowych i prowadzenia usług		Student umie opisać procesy przetwórstwa biomasy, w tym termicznego. Klasyfikuje, opisuje instalacje i procesy technologicznego wykorzystujące biomasę. Potrafi charakteryzować biomasę.		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej			

Treści przedmiotu	1. Charakterystyka biomasy, w tym biomasy odpadowej. 2. Potencjał biomasy 3. Klasyfikacja biomasy 4. Wilgotność biomasy. Omówienie procesu suszenia, który stanowi najbardziej kosztowny i energochłonny etap. 5. Główne kierunki przetwórstwa biomasy: fermentacja (biogaz), spalanie, piroliza, zgazowanie. 6. Omówienie kotłów i technologii prowadzenia procesów spalania, pirolizy i gazyfikacji. 7. Produkcja wodoru z biomasy. Reforming. 8. Produkcja biowęgla z biomasy. 9. Biodiesel, a bioetanol. 10. Porównanie technologii przetwórstwa biomasy odpadowej. 11. Wykorzystanie biomasy w źródłach rozproszonych 12. Wykorzystanie biomasy w ciepłownictwie oraz energetyce przemysłowej. Spalarnie biomasy. 13. Problemy i wyzwania związane właściwościami biomasy: przegląd urządzeń do rozdrabniania i suszenia biomasy. Pelletowanie biomasy.		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Test	60.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. Lewandowski W.M., Ryms M., Biopaliwa Proekologiczne odnawialne źródła energii, WNT, 2013 2. Werle S. Termiczne przetwarzanie biomasy odpadowej jako element gospodarki obiegu zamkniętego., Monografia, Politechnika Śląska 3. Podkówa W., Biogaz rolniczy, Powszechne Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, 2013	
	Uzupełniająca lista lektur	1. Hakeem K.R., Jawaid M., Rashid U., Biomass & Bioenergy, Springer, 2014 2. Hardyman R., Biomass Energy, Cheriton Children's Books, 2022 3. Dahiya A., Bioenergy: Biomass to Biofuels and Waste to Energy, Academic Press, 2014	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	• Porównaj proces pirolizy, gazyfikacji i spalania. • Opisz proces transestryfikacji i jego zastosowanie w przemyśle, • Podaj wady i zalety fermentacji metanowej.		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.