

Informacje podstawowe

Nazwa przedmiotu	Technologie pozyskiwania i zagospodarowania biomasy
Prowadzący	Dr hab. inż. Ryszard Konieczny, profesor uczelni
Wydział	Wydział Biologii i Nauk o Środowisku
Kierunek	Inżynieria środowiska
Poziom studiów	II stopień
Profil studiów	praktyczny
Forma studiów	stacjonarne
Moduł specjalnościowy/ścieżka	—
Dyscyplina naukowa	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka
Przedmiot obowiązuje od roku akademickiego	2025/2026
Rok studiów	I
Semestr	II
Język wykładowy	polski
Status przedmiotu	obowiązkowy
Odniesienie do efektów uczenia się	IS2P_W04, IS2P_U02
Rodzaj zajęć	wykład kierunkowy, ćwiczenia audytoryjne
Liczba godzin	wykład 15h, ćwiczenia 15h
Liczba ECTS	2
Wymagania wstępne	Wiedza podstawowa z matematyki, fizyki i chemii
Opis i cele przedmiotu	Zapoznanie z technologiami pozyskiwania, przetwarzania i zagospodarowania biomasy z uwzględnieniem jej przydatności i możliwości wykorzystania w środowisku i gospodarce

Treści programowe

l.p	Temat/blok zajęć: - wykład	Liczba godzin
1	Biogazowanie biomasy	2
2	Brykietowanie biomasy	2
3	Rozdrabnianie biomasy	2
4	Biomasa słomy w energetyce ciepłej	2
5	Odpylanie biomasy	2
6	Spalanie biomasy i biogazu	2
7	Rozdzielanie ciekłych mieszanin niejednorodnych	2
8	Podsumowanie i zaliczenie	1
Łącznie godzin:		15
l.p	Temat/blok zajęć: - Ćwiczenia	Liczba godzin
1	Biogazowanie biomasy	2
2	Brykietowanie biomasy	2
3	Rozdrabnianie biomasy	2
4	Biomasa słomy w energetyce ciepłej	2
5	Odpylanie biomasy	2
6	Spalanie biomasy i biogazu	2
7	Rozdzielanie ciekłych mieszanin niejednorodnych	2
8	Podsumowanie i zaliczenie	1
Łącznie godzin:		15

Opis przedmiotowych efektów uczenia się i sposoby ich weryfikacji

Symbol efektu	<u>Kierunkowe efekty uczenia się</u> <i>(zgodne z programem na BIPUKSW)</i> <u>Absolwent...</u> <i>(zna i rozumie/potrafi/jest gotów)</i>	<u>Opis przedmiotowych efektów uczenia się</u> <i>Student...</i> <i>(wyłącznie czasownikami operacyjnymi - czynności, które da się zweryfikować, mierzalne; w nawiasie należy podać numery tematów zajęć, które realizują dany efekt)</i> <u>Student...</u>	<u>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</u> <i>(np.: kolokwium pisemne, egzamin ustny, egzamin pisemny, sprawozdanie, prezentacja na zajęciach, raport, projekt indywidualny, grupowy..)</i>
IS2P_W04	Absolwent zna i rozumie w pogłębionym stopniu zagadnienia z zakresu gospodarki wodno-ściekowej, rekultywacji gruntów, procesów uzdatniania wody i oczyszczania ścieków, procesów mikrobiologicznych, gospodarki odpadami.	Student zna i rozumie zagadnienia z zakresu gospodarki wodno-ściekowej, rekultywacji, uzdatniania wody, mikrobiologii, gospodarki odpadami	zaliczenie pisemne
IS2P_U02	Absolwent potrafi stosować zaawansowane techniki i narzędzia badawcze inżynierii środowiska w procesach biologicznych i chemicznych.	Student potrafi rozwiązywać złożone problemy inżynierskie, planować eksperymenty, interpretować wyniki	zadania, sprawozdania

Metody dydaktyczne

(dostosowane do przedmiotowych efektów uczenia się)

Wykład wykład informacyjny z prezentacją multimedialną Ćwiczenia ćwiczenia obliczeniowe, zespołowe sprawozdania
--

Opis nakładu pracy studenta w ECTS

Kontakt z prowadzącym	Aktywność	Liczba godzin	Razem liczba godzin / ECTS
bezpośredni	udział w zajęciach	30	45/1,5

	udział w zaliczeniach poza zajęciami	6	15/0,5
	udział w konsultacjach	9	
	przygotowanie do zajęć (czytanie, praca pisemna, tłumaczenie, ...)	5	
	przygotowanie do zaliczenia (np. czytanie, prezentacja, projekt, ...)	10	

Kryteria oceny końcowej

(Opis składowych oceny końcowej zajęć, rozkład procentowy lub punktowy, informacja o dopuszczalnej liczbie nieobecności, inne kryteria)

Zaliczenie na podstawie sumy punktów ze sprawozdań zespołowych

91–100% – 5.0

81–90% – 4.5

71–80% – 4.0

61–70% – 3.5

49–60% – 3.0

<49% – 2.0

Literatura obowiązkowa

1.	Chochowski A., Czekalki D. (1999): Słoneczne instalacje grzewcze
2.	Konieczny R. et al. (2015): Nowe modele monitorowania zasobów biomasy
3.	Głazczka A. et al. (2010): Biogazownie rolnicze
4.	Czupryk W., Oleszek B. (2002): Materiały do wykładów z maszynoznawstwa
5.	Pabis J. (1987): Podstawy techniki cieplnej w rolnictwie
6.	Konieczny (2024): Maszynopisy do ćwiczeń

Literatura uzupełniająca

1.	Klugmann-Radziemska E. (2018): Odnawialne źródła energii
2.	Szlachta J. (1999): Niekonwencjonalne źródła energii
3.	Konieczny R., Łaska B. (2014): Journal of Research and Applications in Agricultural Engineering
4.	Myczek A. et al. (2011): Budowa i eksploatacja biogazowni rolniczych
5.	Bieszk H. (2007): Urządzenia w technologii chemicznej
6.	Heinz G. Erb. (1999): Technika pomiarów przepływu wody i ścieków

* lista rodzajów zajęć

- ćwiczenia (audytoryjne, translatoryjne, terenowe, warsztatowe, projektowe)
- ćwiczenia laboratoryjne, komputerowe
- lektorat języka obcego nowożytnego/starożytnego
- wykład kierunkowy
- wykład monograficzny lub konwersatorium monograficzne
- seminarium dyplomowe
(sem. magisterskie, licencjackie lub inżynierskie, na którym student pod kierunkiem opiekuna pracy przygotowuje pracę dyplomową, wykorzystując metody adekwatne do realizowanej tematyki badawczej)
- pracownia dyplomowa (programistyczna, chemiczna, fizyczna, biologiczna, inżynierska)
(zajęcia laboratoryjne, na których student pod kierunkiem opiekuna pracy przygotowuje pracę dyplomową wykorzystując metody adekwatne do realizowanej tematyki badawczej)