

Informacje podstawowe

Nazwa przedmiotu	Biopaliwa
Prowadzący	
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	I
Język wykładowy	polski
Status przedmiotu	obowiązkowy
Odniesienie do efektów uczenia się	IS2P_W04, IS2P_U02
Rodzaj zajęć	wykład kierunkowy, ćwiczenia audytoryjne
Liczba godzin	15h wykład / 15h ćwiczenia
Liczba ECTS	2
Wymagania wstępne	—
Opis i cele przedmiotu	Wiedza z zakresu technologii wytwarzania, eksploatacji, jakości i oddziaływań środowiskowych biopaliw i paliw alternatywnych

Treści programowe

l.p	Temat/blok zajęć: - Wykłady	Liczba godzin
1	Wprowadzenie do przedmiotu	1
2	Kryzys energetyczny	1
3	Podstawy procesów silnikowych	1
4	Procesy odparowania, spalania i odprowadzenia spalin	1
5	Wymagania jakościowe paliw, metody oznaczania	1
6	Technologia wytwarzania paliw i paliw alternatywnych	1
7	Biomasa i odpady jako surowiec	1
8	Właściwości biologiczne i biochemiczne gleb	1
9	Zgazowanie biomasy	1
10	Piroliza biomasy	1
11	Analiza LCA	1
12	Ślad węglowy	1
13	Biogospodarka	1
14	Biorafinerje	1
15	Paliwa metanowe	1
Łącznie godzin:		
l.p	Temat/blok zajęć: - ćwiczenia	Liczba godzin
1	Wprowadzenie do przedmiotu	1
2	Omówienie cech biogazowni	2
3	Praca nad indywidualnym tematem, obliczenia	11
4	Podsumowanie zajęć	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> <i>Absolwent...</i> <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> <i>Student...</i>	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się <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.	Absolwent zna i rozumie zagadnienia z zakresu biopaliw	Egzamin pisemny
IS2P_U02	Absolwent potrafi stosować zaawansowane techniki i narzędzia badawcze inżynierii środowiska w procesach biologicznych i chemicznych.	Absolwent potrafi stosować techniki i narzędzia badawcze w procesach związanych z biopaliwami	Kolokwium

Metody dydaktyczne

(dostosowane do przedmiotowych efektów uczenia się)

Wykład
 wykład informacyjny z prezentacją multimedialną, elementy konwersatorium
 Ćwiczenia
 metoda projektowa, praktyczna działalność studenta

Opis nakładu pracy studenta w ECTS

Kontakt z prowadzącym	Aktywność	Liczba godzin	Razem liczba godzin / ECTS
bezpośredni	udział w zajęciach	30	32/1

	udział w zaliczeniach poza zajęciami	-	28/1
	udział w konsultacjach	2	
	przygotowanie do zajęć (czytanie, praca pisemna, tłumaczenie, ...)	8	
	przygotowanie do zaliczenia (np. czytanie, prezentacja, projekt, ...)	20	
praca własna			

Kryteria oceny końcowej

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

Wykład Zaliczenie pisemne: <51% – 2.0 51–60% – 3.0 61–70% – 3.5 71–80% – 4.0 81–90% – 4.5 >91% – 5.0 Ćwiczenia Ocena ze sprawozdania z rozwiązania problemu

Literatura obowiązkowa

1.	Klimiuk E., Pawłowska M., Pokój T. (2012): Biopaliwa. Technologie dla zrównoważonego rozwoju. PWN, Warszawa
----	---

Literatura uzupełniająca

1.	Biernat K. (2018): Biofuels, State of Development. InTech, Londyn
----	---

* 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)