

## Informacje podstawowe

Nazwa przedmiotu	Biopaliwa		
Kod przedmiotu	WB_IS_II_*		
Wydział	Kierunek	Poziom studiów	II stopień
WBNS	Inżynieria Środowiska	Profil studiów	praktyczny
		Forma studiów	stacjonarne
		Moduł specjalnościowy	-
Dyscyplina naukowa, do której odnoszą się efekty uczenia się	inżynieria środowiska górnictwo i energetyka		
Obowiązuje od roku akademickiego	2022/23		
Prowadzący przedmiot			
Rok studiów	I	Semestr	I
Status przedmiotu ( <i>obowiązkowy, do wyboru</i> )	obowiązkowy	Język wykładowy	polski
Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się ( <i>symbole</i> )	IS2P_W04 IS2P_U02		
Cele przedmiotu	Celem przedmiotu jest opanowanie wiedzy z zakresu technologii wytwarzania, wymuszeń eksploatacyjnych, oceny jakości i oddziaływań środowiskowych biopaliw i paliw alternatywnych.		
Rodzaj zajęć ( <i>wybór z listy*</i> )	Ćwiczenia audytoryjne Wykład kierunkowy		
<b>Informacje szczegółowe</b>			
Metody dydaktyczne ( <i>dostosowane do przedmiotowych efektów uczenia się</i> )	<u>Wykład</u> : wykład informacyjny (słowne przekazywanie treści przedmiotu w oparciu o prezentacje multimedialne) z elementami wykładu konwersatoryjnego (w celu aktywizacji studentów oraz podjęcia dyskusji). <u>Ćwiczenia</u> : metoda projektowa, oparte na praktycznej działalności studenta.		
Liczba godzin	15 W/15ĆW	Liczba ECTS	2
Wymagania wstępne	-		
Opis przedmiotu ( <i>zakres tematyczny na końcu pliku</i> )			
Literatura obowiązkowa	- Ewa Klimiuk E., Pawłowska M., Pokój T. 2012: Biopaliwa. Technologie dla zrównoważonego rozwoju. PWN, Warszawa		
Literatura uzupełniająca	- Biernat K. 2018: Biofuels, State of Development. Wyd. InTech Londyn		

Kryteria oceny końcowej <i>(składowe zaliczenia wraz z wagą)</i>	<p><u>Wykład:</u> zaliczenie w formie pisemnej. Obowiązuje materiał przekazany na wykładach. Do zaliczenia części wykładowej może przystąpić student, który uzyskał pozytywną ocenę z zaliczenia projektu.</p> <p>Punktacja:                      poniżej 51% - ocena 2.0 (ndst.)                      51%-60% - ocena 3.0 (dst.)                      61%-70% - ocena 3.5 (dst. plus)                      71%-80% - ocena 4.0 (db.)                      81%-90% - ocena 4.5 (db. plus)                      powyżej 91% - ocena 5.0 (bdb.)</p> <p><u>Ćwiczenia:</u> ocena końcowa stanowi ocenę z indywidualnego sprawozdania z rozwiązania postawionego problemu.</p>
---	---

### Opis nakładu pracy studenta w ECTS

Kontakt z prowadzącym	Aktywność	Liczba godzin	Razem liczba godzin/ECTS
bezpośredni	udział w zajęciach	30	
	udział w konsultacjach	2	
praca własna	przygotowanie do zajęć	8	
	przygotowanie do zaliczenia	20	
Łącznie:		60	60/2

### Opis przedmiotowych efektów uczenia się i sposoby ich weryfikacji

Kategoria efektu (W, U, K)	Numer efektu	Opis przedmiotowych efektów uczenia się <i>(wyłącznie czasownikami operacyjnymi - czynności, które da się zweryfikować, mierzalne)</i>	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się <i>(np.: kolokwium pisemne, egzamin ustny, egzamin pisemny, sprawozdanie, prezentacja na zajęciach, raport, projekt indywidualny, grupowy i in.)</i>
IS2P_W04	1	Absolwent zna i rozumie w pogłębionym stopniu zagadnienia z zakresu biopaliw.	Egzamin pisemny
IS2P_U02	2	Absolwent potrafi stosować zaawansowane techniki i narzędzia badawcze inżynierii środowiska w	kolokwium

		procesach związanych z biopaliwami.	
--	--	-------------------------------------	--

## Treści programowe

Forma zajęć - wykład	Liczba godzin
Wprowadzenie do przedmiotu	1
Kryzys energetyczny	1
Podstawy procesów silnikowych	1
Procesy odparowania, spalania i odprowadzenia spalin	1
Podstawowe wymagania jakościowe współczesnych paliw, metody ich oznaczania	1
Podstawy technologii wytwarzania paliw i paliw alternatywnych	1
Biomasa i odpady jako surowiec	1
Właściwości biologiczne i biochemiczne gleb	1
Zgazowanie biomasy	1
Piroliza biomasy	1
Analiza LCA	1
Ślad węglowy	1
Biogospodarka	1
Biorafinerje	1
Paliwa metanowe	1
Forma zajęć – ćwiczenia	Liczba godzin
Wprowadzenie do przedmiotu	1
Omówienie podstawowych cech biogazowni	2
Praca nad indywidualnym tematem. Wykonanie obliczeń.	11
Podsumowanie zajęć	1

### \* lista rodzajów zajęć

X ćwiczenia (audytoryjne, translatoryjne, terenowe, warsztatowe, projektowe)

ćwiczenia laboratoryjne, komputerowe

lektorat języka obcego nowożytnego/starożytnego

x 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)*