



## Informacje podstawowe

<b>Nazwa przedmiotu</b>		Biopaliwa				
<b>Kod przedmiotu</b>		WB-IS-II-11-32				
<b>Profil kształcenia</b>		praktyczny				
<b>Poziom kształcenia</b>		II stopień				
<b>Forma i tryb prowadzenia studiów</b>		stacjonarne				
<b>Status przedmiotu</b>		do wyboru				
<b>Obowiązuje od roku akademickiego</b>		2022/2023				
<b>Dyscyplina naukowa, do której odnoszą się efekty uczenia się:</b>		inżynieria środowiska górnictwo i energetyka				
<b>Rok studiów</b>	I		<b>Semestr</b>		I	
<b>Rodzaj zajęć:</b>						
<b>Rodzaj zajęć:</b>	<b>Wykład</b>	<b>Konwersatorium</b>	<b>Ćwiczenia</b>	<b>Laboratorium</b>	<b>Projekt</b>	<b>inne</b>
<b>Liczba godzin</b>	15		15			
<b>Liczba ECTS</b>	1		1			
<b>Opis przedmiotu:</b>	Celem przedmiotu jest opanowanie wiedzy z zakresu technologii wytwarzania, wymuszeń eksploatacyjnych, oceny jakości i oddziaływań środowiskowych biopaliw i paliw alternatywnych.					
<b>Wymagania wstępne</b>	-					
<b>Literatura obowiązkowa</b>	- Ewa Klimiuk E., Pawłowska M., Pokój T. 2012: Biopaliwa. Technologie dla zrównoważonego rozwoju. PWN, Warszawa					
<b>Literatura uzupełniająca</b>	- Biernat K. 2018: Biofuels, State of Development. Wyd. InTech Londyn - Biernat K. 2015: Biofuels, Status and Perspective”. Wyd. InTech Londyn					
<b>Kryteria oceny końcowej:</b>	<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>					

	Ćwiczenia: ocena końcowa stanowi ocenę z kolokwium.
<b>Metody dydaktyczne:</b>	<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). Ćwiczenia: metoda ćwiczeniowa, oparta na wykonywaniu obliczeń rachunkowych.

## Przedmiotowe efekty uczenia się i sposoby ich weryfikacji

Numer efektu	Symbol efektu	Efekt uczenia się
1	IS2P_W04	Absolwent zna i rozumie w pogłębionym stopniu zagadnienia z zakresu biopaliw.
2	IS2P_U02	Absolwent potrafi stosować zaawansowane techniki i narzędzia badawcze inżynierii środowiska w procesach związanych z biopaliwami.

## Sposoby weryfikacji efektów uczenia się

Numer efektu	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
1		X				
2			X			

## 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

<b>Forma zajęć – ćwiczenia</b>	<b>Liczba godzin</b>
Wprowadzenie do przedmiotu	1
Omówienie podstawowych cech biogazowni	2
Praca nad indywidualnym tematem. Wykonanie obliczeń.	11
Podsumowanie zajęć	1

## **Obciążenie pracą studenta**

Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 30 h