

**Informacje podstawowe**

<b>Nazwa przedmiotu</b>	Technologie pozyskiwania i zagospodarowania biomasy					
<b>Kod przedmiotu</b>	WB-IS-II-11-38					
<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>	2022/23					
<b>Dyscyplina naukowa, do której odnoszą się efekty uczenia się:</b>	inżynieria środowiska górnictwo i energetyka					
<b>Rok studiów</b>	1		<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 zapoznanie studenta z zagadnieniami związanymi z sposobami pozyskiwania i technologiami zagospodarowania biomasy					
<b>Wymagania wstępne</b>	brak					
<b>Literatura obowiązkowa</b>	1. Aktualnie obowiązujące akty prawne dotyczące omawianych zagadnień 2. Lewandowski M.R., Lewandowski W.M., Biopaliwa: proekologiczne odnawialne źródła energii, Wydawnictwo WNT, 2013. 3. Mirowski T., Mokrzycki E., Uliasz-Bocheńczyk A., Energetyczne wykorzystanie biomasy, Wydawnictwo IGSMiE PAN, 2018 4. WERLE S. Termiczne przetwarzanie biomasy odpadowej jako element gospodarki Obiegu zamkniętego, Wydawnictwo Politechniki śląskiej, 2021					
<b>Literatura uzupełniająca</b>	1. Technologie rynkowe przetwarzania biomasy lignocelulozowej do biopaliw stałych, ciekłych i gazowych, Wydawnictwo Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie, 2020 2. Biomasa leśna na cele energetyczne, Instytut Badawczy Leśnictwa, 2013 3. Czasopisma branżowe					
<b>Kryteria oceny końcowej:</b>	Wykład: Egzamin (test - pytania zamknięte): 94-100% 5 93-88% 4,5 87-80% 4 79-70% 3,5 69-60% 3 mniej niż 59,9% Projekt: Ocena z projektu: Koncepcja techniczno-ekonomiczna budowy biogazowni na wybranym terenie Terminowe oddanie projektu, za każdy niedotrzymany termin przekazania pracy,					

	odejmuje się 0,5 od oceny Możliwa jest 2 nieobecności na zajęciach. Punktacja z projektu: 94-100% 5 93-88% 4,5 87-80% 4 79-70% 3,5 69-60% 3 mniej niż 59,9% 2
<b>Metody dydaktyczne:</b>	Wykład: Metody dydaktyczne: Wykład konwersatoryjny ma na celu aktywizację studentów oraz umożliwia podjęcie dyskusji. Projekt: Metody ćwiczeniowo-praktyczne: oparte na praktycznej działalności studenta: zbieranie danych, opracowywanie projektu

### 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 gospodarki wodnościekowej, rekultywacji gruntów, procesów uzdatniania wody i oczyszczania ścieków, procesów mikrobiologicznych, gospodarki odpadami, w tym sposoby pozyskiwania i technologiami zagospodarowania biomasy.
2	IS2P_U02	Absolwent potrafi stosować zaawansowane techniki i narzędzia badawcze inżynierii środowiska w procesach biologicznych i chemicznych, w tym przy pozyskiwaniu i technologiach zagospodarowania biomasy.

### 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	1
Charakterystyka biomasy	1
Biomasa jako odnawialne źródło energii, perspektywy rozwoju energetyki biomasowej w Polsce	2
Rynek biomasy, potencjał surowcowy	2
Biopaliwa	2
Biogaz	2
Odpady jako biomasa	2
Technologie przetwarzania biomasy	2
Podsumowanie, zaliczenie	1
Forma zajęć – ćwiczenia	Liczba godzin
Wprowadzenie	2
Wykonanie projektu, wybranych obliczeń dotyczących techniczno-technologicznych aspektów funkcjonowania biogazowni	11

Podsumowanie, poprawy	2
-----------------------	---

**Obciążenie pracą studenta**

Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 30 h