

WYDZIAŁ MECHANICZNO-ENERGETYCZNY	
KARTA PRZEDMIOTU	
Nazwa w języku polskim	OZE w gospodarce naturalnej
Nazwa w języku angielskim	Renewable energy for sustainable development
Kierunek studiów (jeśli dotyczy)	Odnawialne Źródła Energii
Specjalność (jeśli dotyczy)	Przemysłowe instalacje OZE
Poziom i forma studiów:	I stopień, stacjonarna
Rodzaj przedmiotu:	Wybieralny/specjalnościowy
Kod przedmiotu	OSN110064
Grupa kursów	Nie

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30				
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	60				
Forma zaliczenia	zaliczenie na ocenę				
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	2				
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)					
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia (BU)	1				

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH
1. Wiedza w zakresie podstaw termodynamiki i wymiany ciepła
2. Znajomość technologii wykorzystujących OZE

CELE PRZEDMIOTU
C1 Zapoznanie studentów z potrzebami energetycznymi gospodarki naturalnej
C2 Zapoznanie studentów z produkcją i wykorzystaniem biogazu w gospodarstwie rolnym
C3 Przekazanie informacji w zakresie wykorzystania energii słonecznej w gospodarce naturalnej
C4 Wprowadzenie w tematykę odzysku ciepła odpadowego

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Z zakresu wiedzy:

PEU_W01 Posiada wiedzę w obszarze regulacji prawnych oraz polityki OZE w rolnictwie

PEU_W02 Posiada wiedzę dotyczącą produkcji biogazu oraz jego zastosowanie w gospodarstwie rolnym lub hodowlanym z uwzględnieniem układów kogeneracyjnych oraz trigeneracyjnych

PEU_W03 Posiada wiedzę w zakresie stosowalności instalacji wykorzystujących energię z odnawialnych źródeł energii w gospodarstwie rolnym

PEU_W04 Ma wiedzę na temat analizowania potrzeb oraz określania potencjału gospodarstwa w kontekście technologii wykorzystujących OZE

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Wstęp do obszaru gospodarki naturalnej oraz polityki OZE w rolnictwie	2
Wy2	Konwersja biomasy rolniczej. Produkcja biopaliw jako kierunek przyszłości	2
Wy3	Instalacje wytwarzania biogazu, zastosowanie w oczyszczalni ścieków oraz w gospodarstwie rolnym i hodowlanym	2
Wy4	Regulacje prawne w Polsce i w Europie produkcji biogazu oraz towarzyszących emisji zanieczyszczeń	2
Wy5	Zastosowanie biogazu w instalacjach kogeneracyjnych i trigeneracyjnych	2
Wy6	Studium przypadku – projekt RadMAT	2
Wy7	Podstawy bilansu cieplnego na potrzeby gospodarstwa rolnego	
Wy8	Technologia odzysku ciepła w oczyszczalni ścieków	2
Wy9	Możliwość wykorzystania alg w rolnictwie	2
Wy10	Instalacje solarne w gospodarstwach rolnych: produkcja prądu	2
Wy11	Zastosowanie systemów solarnych w rolnictwie na cele grzewczo/chłodnicze	2
Wy12	Słoneczne instalacje suszarnicze	2
Wy13	Słoneczna destylacja wody	2
Wy14	Stawy słoneczne	2
Wy15	Kolokwium zaliczeniowe	2
	Suma godzin	30

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1. Wykład informacyjny z wykorzystaniem prezentacji multimedialnej

N2. Praca własna studentów – przygotowanie do egzaminu

N3. Konsultacje

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P	Numer efektu uczenia się	Sposób oceny osiągnięcia efektu uczenia się
---	--------------------------	---

– podsumowująca (na koniec semestru)		
P	PEU_W01÷PEU_W04	Zaliczenie na ocenę
P Kolokwium zaliczeniowe oraz ocena ze studium przypadku		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA		
<p><u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u></p> <p>[1] Szlachta J., Niekonwencjonalne Źródła Energii, Wydawnictwo Akademii Rolniczej we Wrocławiu, 1999</p> <p>[2] Zielewicz E., Janik M., Sorys P., Fukas-Płonka W.: Pozyskiwanie biogazu z odpadów produkcji rolnej. Praca zbiorowa pod red. K. Szymańskiego, Gospodarka odpadami komunalnymi, Koszalin 2008.</p> <p>[3] Myczko A., red., Budowa i eksploatacja biogazowni rolniczych, Instytut Technologiczno-Przyrodniczy w Falentach, Warszawa-Poznań, 2011</p> <p>[4] Jędrzak A.: Biologiczne przetwarzanie odpadów.” PWN, Warszawa 2007.</p> <p>[5] Wandrasz J.W., Wandrasz A.J., Paliwa formowane : biopaliwa i paliwa z odpadów w procesach termicznych, Wydawnictwo "Seidel-Przywecki", Warszawa 2006</p> <p>[6] Lewandowski M.R., Lewandowski W.M., Biopaliwa: proekologiczne odnawialne źródła energii, Wydawnictwo WNT, 2013</p> <p>[7] Kalina J. Analiza i optymalizacja układów technologicznych energetyki rozproszonej zintegrowanych z termicznym zgazowaniem biomasy. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2013.</p> <p>[8] von Zabeltitz, Christian, Energy Integrated Greenhouse Systems for Mild Climates Greenhouse, Springer, 2011</p> <p>[9] E. Klugmann-Radziemska Fotowoltaika w teorii i praktyce BTC 2010</p> <p><u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u></p> <p>[1] Dane ze strony https://www.iea.org/</p> <p>[2] Informacje ze strony OZERISE: http://ozerise.pl/pl/</p> <p>[3] Artykuły naukowe</p>		
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)		
Sabina Rosiek-Pawłowska, sabina.rosiek@pwr.edu.pl		