

**WYDZIAŁ MECHANICZNO-ENERGETYCZNY****KARTA PRZEDMIOTU**

Nazwa w języku polskim	<b>Odzysk energii odpadowej</b>
Nazwa w języku angielskim	Waste energy recovery
Kierunek studiów (jeśli dotyczy)	Odnawialne Źródła Energii
Specjalność (jeśli dotyczy)	Przemysłowe instalacje OZE
Poziom i forma studiów:	I stopnia, stacjonarna
Rodzaj przedmiotu:	wybieralny/specjalnościowy
Kod przedmiotu	W09OZE-SI2363
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				

**WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH**

Wiedza z zakresu maszynoznawstwa, fizyki, termodynamiki, wymiany ciepła oraz mechaniki płynów

**CELE PRZEDMIOTU**

- C1 – Zapoznanie studentów z zagadnieniami dotyczącymi racjonalizacji wykorzystania zasobów energetycznych i zwiększania efektywności procesów konwersji energii
- C2 – Zapoznanie studentów z metodami wykorzystania różnych form energii odpadowej generowanych w różnych procesach przemysłowych i metodami określania potencjału energetycznego źródeł energii odpadowej
- C3 – Wykształcenie umiejętności prowadzenia analiz obliczeniowych w zakresie procesów termodynamicznych, przepływowych i wymiany ciepła zachodzących w maszynach i urządzeniach służących do odzysku energii odpadowej
- C4 – Wykształcenie umiejętności dotyczącej prowadzenia analizy energetycznej procesów

konwersji energii odpadowej
-----------------------------

### PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Z zakresu wiedzy:

PEU\_W01 – ma wiedzę na temat konieczności racjonalizacji wykorzystania zasobów energetycznych i zwiększania efektywności procesów konwersji energii

PEU\_W02 – ma wiedzę na temat różnych form energii odpadowej generowanych w różnych procesach przemysłowych

PEU\_W03 – zna metody określania potencjału energetycznego źródeł energii odpadowej

### TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Sprawy organizacyjne. Wprowadzenie. Podstawowe pojęcia dotyczące racjonalizacji gospodarki energetycznej i charakterystyki źródeł energii odpadowej.	2
Wy2- Wy13	Podział źródeł energii odpadowej. Nośniki energii odpadowej i jej własności. Źródła energii odpadowej występujące w przemyśle (energetyka, hutnictwo, przemysł chemiczny, przemysł spożywczy, transport, przemysł szklarski, inne gałęzie przemysłu). Egzergia – definicja i metody obliczania. Analiza egzergetyczna procesów konwersji energii. Bilansowanie egzergetyczne. Metody wykorzystania energii odpadowej.	24
Wy14	Kolokwium zaliczeniowe	2
Wy15	Kolokwium poprawkowe	2
	Suma godzin	<b>30</b>

### STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1. Wykład w postaci prezentacji multimedialnej  
N2. Konsultacje

### OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu uczenia się	Sposób oceny osiągnięcia efektu uczenia się
P	PEU_W01 – PEU_W03	kolokwium zaliczeniowe

<b>LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA</b>
<b><u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u></b> [1] Szargut, J.: Przemysłowa energia odpadowa – zasady wykorzystania, urządzenia, [2] Szargut J.: Termodynamika techniczna, Wyd. Politechniki Śląskiej, 2011 [3] Szargut J.: Zadania z termodynamiki technicznej. Wyd. Politechniki Śląskiej, 2011 [4] Kostowski E.: Zbiór zadań z przepływu ciepła. Wyd. Politechniki Śląskiej, 2011
<b>OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)</b>
Piotr Kolasiński, piotr.kolasinski@pwr.edu.pl