

WYDZIAŁ MECHANICZNO-ENERGETYCZNY**KARTA PRZEDMIOTU**

Nazwa przedmiotu w języku polskim:	Gospodarka i utylizacja odpadów
Nazwa przedmiotu w języku angielskim:	Waste management and utilization
Kierunek studiów (jeśli dotyczy):	Energetyka
Specjalność (jeśli dotyczy):	Energetyka zawodowa
Poziom i forma studiów:	I stopień, stacjonarne
Rodzaj przedmiotu:	wybieralny/specjalnościowy
Kod przedmiotu:	W09ENG-SI2354
Grupa kursów:	NIE

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	15				
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	30				
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

Kwalifikacje z kursów zrealizowanych w semestrze 1 – 4 tj. Ekologia, Chemia, Spalanie i paliwa potwierdzone pozytywnymi ocenami z kursów. Kompetencje ogólne nabyte w okresie kształcenia w szkole średniej, kompetencje inżynierskie zakresu podstawowych zjawisk fizycznych wykorzystywanych w energetyce nabyte w czasie realizacji pozostałych kursów w semestrze 1 – 4.

CELE PRZEDMIOTU

- C1 – Szczegółowe zapoznanie studentów z problematyką gospodarki i utylizacji odpadów komunalnych i przemysłowych
- C2 – Szczegółowe zapoznanie studentów z praktyką funkcjonowania systemów gospodarowania i utylizacji odpadów komunalnych i przemysłowych
- C3 – Przygotowanie studentów do realizacji zadań projektowych, uwzględniających wykorzystanie bieżących osiągnięć z zakresu gospodarki i utylizacji odpadów komunalnych i przemysłowych.
- C4 – Wyrobienie umiejętności efektywnego pozyskiwania i krytycznej oceny informacji dotyczących układów i systemów gospodarki i utylizacji odpadów, do celów aplikacyjnych

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Z zakresu wiedzy:

PEU_W01 – ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę związaną z zasadami działania i funkcjonowaniem systemów gospodarki i utylizacji odpadów komunalnych i przemysłowych

PEU_W02 – ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę o najistotniejszych nowych osiągnięciach, możliwościach zastosowania i trendach rozwojowych z zakresu układów gospodarki i utylizacji odpadów komunalnych i przemysłowych

PEU_W03 – ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę związaną z zasadami projektowania i doboru urządzeń do systemów gospodarki i utylizacji odpadów komunalnych i przemysłowych

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Aktualny stan środowiska i przyczyny powstawania odpadów w procesach technologicznych.	2
Wy2	Polityka UE i Polski w zakresie gospodarki odpadami.	2
Wy3	Recykling odpadów, technologie i systemy produkcji paliw alternatywnych.	2
Wy4	Właściwości i zastosowanie paliw alternatywnych, osadów ściekowe.	2
Wy5	Spalarnie odpadów, współspalanie odpadów w energetyce zawodowej.	2
Wy6	Wykorzystanie paliw alternatywnych w przemyśle cementowym.	2
Wy7	Alternatywne techniki zagospodarowania odpadów przemysłowych i komunalnych.	2
Wy8	Zaliczenie kursu na podstawie kolokwium pisemnego.	1
	Suma godzin	15

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1. Wykład informacyjno-problemowy w formie prezentacji multimedialnych, filmów szkoleniowych
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_W02 PEU_W03	kolokwium zaliczeniowe

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [1] E. Klugmann-Radziemska; J. T. Haponiuk; J. G. Datta; K. Formela; M. Sienkiewicz; M. Włoch, Nowoczesne technologie recyklingu materiałowego, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk 2017.
- [2] R. Wasielewski, B. Tora, Stałe paliwa wtórne, Górnictwo i Geoinżynieria, Rok 33, Zeszyt 4, 2009.
- [3] M. Hordyńska, Ekologistyka i zagospodarowanie odpadów, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2017.
- [4] R. Leboda, P. Oleszczuk, Odpady komunalne i ich zagospodarowanie : zagadnienia wybrane, Wydaw. Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej, Lublin 2002.
- [5] P. Manczarski Red., Kompleksowe zarządzanie gospodarką odpadami = Integrated waste management, Polskie Zrzeszenia Inżynierów i Techników Sanitarnych. Oddział Wielkopolski, Poznań 2015. J.
- [6] W. Wandrasz, A. J. Wandrasz, Paliwa formowane - biopaliwa i paliwa z odpadów w procesach termicznych, Wydawnictwo Seidel Przywecki, 2006.
- [7] W. Moroń, Gospodarka i utylizacja odpadów, ZPR PWR – Zintegrowany Program Rozwoju Politechniki Wrocławskiej, 2019.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [1] Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, <http://www.gios.gov.pl>
- [2] International Energy Agency, <https://www.iea.org>
- [3] Bank Danych Lokalnych, <https://www.bdl.stat.gov.pl>
- [4] Internetowy System Aktów Prawnych (ISAP), <http://prawo.sejm.gov.pl>
- [5] EUR-Lex Baza aktów prawnych Unii Europejskiej, <https://eur-lex.europa.eu>
- [6] Confederation of European Waste-to-Energy Plants, <http://www.cewep.eu>

OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)

Wojciech Moroń, wojciech.moron@pwr.edu.pl