

**Przedmiot: Gospodarka odpadami**  
**Kod przedmiotu: WTiCh/IISt/ICh/D2-9**

- 1. Odpowiedzialny za przedmiot, jego miejsce zatrudnienia i e-mail:** prof. dr hab.inż. Stanisław Masiuk, Zakład Ciepłownictwa i Gospodarki Odpadami, Instytut Inżynierii Chemicznej i Procesów Ochrony Środowiska, e-mail: smasiuk@ps.pl
- 2. Język wykładowy:** polski.
- 3. Liczba punktów:** 3
- 4. Rodzaj studiów, kierunek, specjalność, kierunek dyplomowania:** studia magisterskie dzienne lub studia stacjonarne I stopnia, kierunek Ochrona Środowiska
- 5. Status przedmiotu dla ww. studiów:** obowiązkowy.
- 6. Informacje o formach zajęć:**

Sem.	Pkt	Zajęcia praktyczne									
		Wykład		Seminarium		Ćw/ćw. komp.		Laboratorium		Projekt	
		G/sem	F.z.	G/sem	F.z.	G/sem	F.z.	G/sem	F.z.	G/sem	F.z.
II	1	15	Z								
Waga		1,0									

**Objaśnienia:** Pkt – liczba punktów, G/sem – liczba godzin w semestrze, F.z. – forma zaliczenia zajęć (E – egzamin, Z – zaliczenie), Ćw. komp. – zajęcia w formie ćwiczeń, na stanowiskach komputerowych.

**7. Wymagane zaliczenie przedmiotów poprzedzających (wymagania wiedzy):**

**8. Program wykładów:**

Odpady. Statystyka. Problemy gospodarki odpadami na świecie. Klasy szkodliwości odpadów wg dyrektywy RE. Nowe koncepcje gospodarki odpadami. Odpady przemysłowe i komunalne. Wskaźniki odpadów. Metody likwidacji odpadów. Priorytety. Oceny punktowe. Kryteria oceny technologii unieszkodliwiania odpadów. Nowe technologie w gospodarce odpadami. Technologie minimalizacji odpadów. Składowiska odpadów. Klasyfikacja. Zasady i kryteria wyboru. Zasady przydziału odpadów na składowiska. Zjawiska na składowiskach odpadów. Bilanse. Uciążliwość składowisk odpadów. Specyfikacje składowisk. Podstawowe wzory projektowe. Kompostowanie. Podstawy procesu. Fazy kompostowania. Bilanse procesu kompostowania. Systemy technologiczne. Czynniki decydujące o jakości kompostu. Zastosowanie kompostu. Raport zmiany procesu kompostowania. Podstawowe wzory projektowe. Recykling odpadów. Pojęcia podstawowe. Porównanie recyklingu materiałowego i energetycznego. Operacje występujące w procesie recyklingu. Podstawowe możliwości i metody odzysku surowców wtórnych. Recykling chemiczny. Model matematyczny recyklingu. Bilanse. Zasady porządkowanie rynku recyklingu. Obciążenie środowiska odpadami w świetle procesów recyklingu. Termiczne unieszkodliwianie odpadów. Podstawowe metody utylizacji termicznej. Wartość opałowa. Zjawiska podczas spalania odpadów. Schematy technologiczne spalarni i urządzenia techniczne. Piroliza. Energia cieplna z odpadów. Dioksyny i furany. Badania laboratoryjne. Wskaźniki oceny. Zestawienie odpadów sypkich. Monitoring gospodarki odpadami. Cel. Wymagania stawiane podczas podjęcia zadań w problemach gospodarki odpadami. Kompleksowy schemat systemu gospodarki odpadami. Schematy organizacyjne. Przykłady gospodarki odpadami stałymi. Utylizacja opon. Fosfogipsy. Problemy odpadów z rtęcią. Odpady paleniskowe. Odpady przy uzdatnianiu wody. Osady ściekowe. Odpadowy fluorek wapniowy. Płyty drukowane. Odpady zawierające metale ciężkie. Odpady z zakładów mięsnych.

**9. Literatura**

- Gierczyk J.: Procesy utylizacji odpadów, Częstochowa, WPCz., 2004.
- Kempa E.: Unieszkodliwianie odpadów, Wrocław, PW, 1973.