



Nazwa modułu: Gospodarka odpadami

Rok akademicki: 2016/2017 Kod: BEZ-1-502-s Punkty ECTS: 2

Wydział: Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska

Kierunek: Ekologiczne Źródła Energii Specjalność: —

Poziom studiów: Studia I stopnia Forma i tryb studiów: Stacjonarne

Język wykładowy: Polski Profil kształcenia: Ogólnoakademicki (A) Semestr: 5

Strona www: —

Osoba odpowiedzialna: mgr inż. Luboń Wojciech (lubon@agh.edu.pl)

Osoby prowadzące:

## Opis efektów kształcenia dla modułu zajęć

Kod EKM	Student, który zaliczył moduł zajęć wie/umie/potrafi	Powiązania z EKK	Sposób weryfikacji efektów kształcenia (forma zaliczeń)
Wiedza			
M_W001	Student zna zasady gospodarki odpadami a także wybrane procesy stosowane przy ich wykorzystaniu i unieszkodliwianiu	EZ1A_W09, EZ1A_W04	Aktywność na zajęciach, Kolokwium
M_W002	Student zna wybrane aspekty prawne i uwarunkowania ekonomiczne gospodarowania odpadami.	EZ1A_W09, EZ1A_W11, EZ1A_W04	Aktywność na zajęciach, Kolokwium
Umiejętności			
M_U001	Student potrafi odpady klasyfikować, charakteryzować, wskazać miejsca ich powstawania i metody postępowania z nimi	EZ1A_W04, EZ1A_U12	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie projektu
M_U002	Student potrafi korzystać z podstawowych metod i technik stosowanych w gospodarce odpadami	EZ1A_U03	Aktywność na zajęciach, Kolokwium

## Matryca efektów kształcenia w odniesieniu do form zajęć

Kod EKM	Student, który zaliczył moduł zajęć wie/umie/potrafi	Forma zajęć
---------	--	-------------

		Wykład	Ćwiczenia audytoryjne	Ćwiczenia laboratoryjne	Ćwiczenia projektowe	Konwersatorium	Zajęcia seminaryjne	Zajęcia praktyczne	Zajęcia terenowe	Zajęcia warsztatowe	Inne	E-learning
Wiedza												
M_W001	Student zna zasady gospodarki odpadami a także wybrane procesy stosowane przy ich wykorzystaniu i unieszkodliwianiu	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M_W002	Student zna wybrane aspekty prawne i uwarunkowania ekonomiczne gospodarowania odpadami.	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Umiejętności												
M_U001	Student potrafi odpady klasyfikować, charakteryzować, wskazać miejsca ich powstawania i metody postępowania z nimi	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
M_U002	Student potrafi korzystać z podstawowych metod i technik stosowanych w gospodarce odpadami	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-

## Treść modułu zajęć (program wykładów i pozostałych zajęć)

### Wykład

Odpady – miejsca powstawania, klasyfikacja.

Podstawowa charakterystyka jakościowa i ilościowa oraz metody postępowania z odpadami komunalnymi.

Odpady przemysłu: wydobywczego, energetycznego, hutniczego, maszynowego i chemicznego – ogólna charakterystyka i zagospodarowanie.

Wybrane zagadnienie dotyczące zagospodarowanie osadów wodnych i ściekowych oraz ich charakterystyka.

Podstawy gospodarowania odpadami niebezpiecznymi.

Podstawowe procesy, operacje i urządzenia do utylizacji odpadów.

Racjonalna gospodarka odpadami.

Technologie mało-odpadowe i bezodpadowe.

Lokalne i regionalne programy kompleksowego gospodarowania surowcami pierwotnymi i wtórnymi.

Wybrane aspekty prawne i uwarunkowania ekonomiczne gospodarowania odpadami.

### Ćwiczenia projektowe

Określenie podstawowych wskaźników dotyczących wytwarzania odpadów komunalnych i przemysłowych. Wymywalność składników z odpadów na podstawie testu wymywania. Przygotowanie podstawowej charakterystyki odpadów.

### **Sposób obliczania oceny końcowej**

Średnia ważona z uzyskanej oceny z ćwiczeń (ocena z kolokwium obejmujących całość materiału, oceny z projektów i ocena aktywności na zajęciach) i wykładów

### **Wymagania wstępne i dodatkowe**

Kalkulator lub inne narzędzie do obliczeń inżynierskich, wiadomości z chemii i ochrony środowiska na poziomie szkoły średniej

### **Zalecana literatura i pomoce naukowe**

Rosik-Dulewska, 2005. Podstawy gospodarki odpadami  
Bilitewski, Härdtle, Marek, 2006. Podręcznik gospodarki odpadami. Teoria i praktyka  
Żygadło, 2002. Gospodarka odpadami komunalnymi.  
d'Obryn, Szalińska, 2005. Odpady komunalne zbiórka, recycling, unieszkodliwianie.  
OECD, 2004. Adressing the Economics of Waste  
Oleszkiewicz, 1999. Eksploatacja składowiska odpadów. Poradnik decydenta.  
Jurasz, 1991. Poradnik. Jak rozwiązać efektywnie problem odpadów komunalnych  
Aktualne akty prawne, dyrektywy Unijne

### **Publikacje naukowe osób prowadzących zajęcia związane z tematyką modułu**

Nie podano dodatkowych publikacji

### **Informacje dodatkowe**

Brak

### **Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)**

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta
Udział w wykładach	15 godz
Udział w ćwiczeniach projektowych	15 godz
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	15 godz
Przygotowanie do zajęć	10 godz
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	55 godz
Punkty ECTS za moduł	2 ECTS