



Nazwa modułu: Gospodarka odpadami

Rok akademicki: 2015/2016 Kod: BOS-1-503-s Punkty ECTS: 4

Wydział: Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska

Kierunek: Ochrona Środowiska Specjalność: —

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

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

Strona www: —

Osoba odpowiedzialna: dr inż. Wójcik Rafał (rwojcik@agh.edu.pl)

Osoby prowadzące: dr inż. Wójcik Rafał (rwojcik@agh.edu.pl)
prof. dr hab. inż. Kucha Henryk (kucha@geol.agh.edu.pl)

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	OS1A_W24, OS1A_W22, OS1A_W06, OS1A_W20, OS1A_W02, OS1A_W21	Aktywność na zajęciach, Kolokwium
M_W002	Student zna wybrane aspekty prawne i uwarunkowania ekonomiczne gospodarowania odpadami.	OS1A_W22, OS1A_W06, OS1A_W20, OS1A_W02	Aktywność na zajęciach, Kolokwium
Umiejętności			
M_U001	Student potrafi odpady klasyfikować, charakteryzować, wskazać miejsca ich powstawania i metody postępowania z nimi	OS1A_U11, OS1A_U09, OS1A_U18, OS1A_U04, OS1A_U03, OS1A_U19	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie projektu
M_U002	Student potrafi korzystać z podstawowych metod i technik stosowanych w gospodarce odpadami	OS1A_U22, OS1A_U11, OS1A_U20, OS1A_U04, OS1A_U19	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Wykonanie projektu
Kompetencje społeczne			

M_K001	Student ma świadomość ciągłych zmian zachodzących w gospodarowaniu odpadami i związaną z tym potrzebę uczenia się przez całe życie oraz podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych	OS1A_K05, OS1A_K01	Wykonanie projektu
M_K002	Student ma świadomość wpływu gospodarowania odpadami na środowisko naturalne, związanych z nią dylematów i odpowiedzialności za podejmowane decyzje	OS1A_K09	Wykonanie projektu

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	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
Kompetencje społeczne												
M_K001	Student ma świadomość ciągłych zmian zachodzących w gospodarowaniu odpadami i związaną z tym potrzebę uczenia się przez całe życie oraz podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-

M_K002	Student ma świadomość wpływu gospodarowania odpadami na środowisko naturalne, związanych z nią dylematów i odpowiedzialności za podejmowane decyzje	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-
--------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

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 audytoryjne

Dyskusja nt zagadnień omawianych w trakcie wykładu i związanych z opracowywanymi projektami

Ćwiczenia projektowe

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

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 inny przyrząd do obliczeń inżynierskich, wiadomości z chemii i ochrony środowiska na poziomie szkoły średniej

Zalecana literatura i pomoce naukowe

Bilitewski, Härdtle, Marek, 2006. Podręcznik gospodarki odpadami. Teoria i praktyka
 d’Obryn, Szalińska, 2005. Odpady komunalne zbiórka, recycling, unieszkodliwianie.
 Jurasz, 1991. Poradnik. Jak rozwiązać efektywnie problem odpadów komunalnych
 OECD, 2004. Adressing the Economics of Waste
 Oleszkiewicz, 1999. Eksploatacja składowiska odpadów. Poradnik decydenta.

Rosik-Dulewska, 2005. Podstawy gospodarki odpadami
Żygadło, 2002. Gospodarka odpadami komunalnymi.
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	14 godz
Egzamin lub kolokwium zaliczeniowe	2 godz
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	12 godz
Udział w ćwiczeniach audytoryjnych	12 godz
Udział w ćwiczeniach projektowych	14 godz
Wykonanie projektu	10 godz
Przygotowanie do zajęć	8 godz
Dodatkowe godziny kontaktowe z nauczycielem	3 godz
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	75 godz
Punkty ECTS za moduł	4 ECTS