

**AGH**AGH UNIVERSITY OF SCIENCE
AND TECHNOLOGY

Nazwa modułu zajęć:	Recykling i utylizacja odpadów				
Rok akademicki:	2019/2020	Kod:	CIMT-1-017-s	Punkty ECTS:	2
Wydział:	Inżynierii Materiałowej i Ceramiki				
Kierunek:	Inżynieria Materiałowa	Specjalność:	—		
Poziom studiów:	Studia I stopnia	Forma studiów:	Stacjonarne		
Język wykładowy:	Polski	Profil:	Ogólnoakademicki (A)	Semestr:	0
Strona www:	—				
Prowadzący moduł:	prof. dr hab. Wacławska Irena (iwac@agh.edu.pl)				

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla modułu zajęć

Przedmiot dotyczy zagadnień związanych z racjonalną gospodarką odpadami. Obejmuje zagadnienia związane z klasyfikacją i charakterystyką poszczególnych rodzajów odpadów oraz możliwościami ich recyklingu, utylizacji oraz składowania.

Opis efektów uczenia się dla modułu zajęć

Kod MEU	Student, który zaliczył moduł zajęć zna i rozumie/potrafi/jest gotów do	Powiązania z KEU	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć
Wiedza: zna i rozumie			
M_W001	Posiada wiedzę z zakresu terminologii, podstawowych pojęć i problemów z zakresu odpadów różnego pochodzenia oraz sposobów ich usuwania i zagospodarowywania.	IMT1A_W05	Aktywność na zajęciach, Kolokwium
M_W002	Zna rodzaje odpadów, ich klasyfikację oraz sposoby ich unieszkodliwiania.	IMT1A_W01	Aktywność na zajęciach, Kolokwium
M_W003	Posiada podstawową wiedzę z zakresu uwarunkowań prawnych w zakresie gospodarki odpadami w Polsce oraz możliwości pozyskiwania środków UE na zagospodarowywanie i utylizację odpadów.	IMT1A_W05	Aktywność na zajęciach, Kolokwium
Umiejętności: potrafi			

M_U001	Potrafi wskazać możliwości ograniczania ilości odpadów różnego pochodzenia względnie wskazać technologię bezodpadową.	IMT1A_U03	Aktywność na zajęciach, Prezentacja
M_U002	Potrafi ocenić zagrożenie i wpływ na środowisko różnych rodzajów odpadów oraz posiada umiejętność krytycznej analizy rozważanego problemu z zakresu recyklingu i utylizacji odpadów.	IMT1A_U03	Aktywność na zajęciach, Prezentacja
Kompetencje społeczne: jest gotów do			
M_K001	Rozumie i ma świadomość ważności prowadzenia procesów recyklingu i utylizacji odpadów. Rozumie potrzebę i konieczność informowania społeczeństwa o korzystnych i niekorzystnych aspektach recyklingu i utylizacji odpadów. Potrafi przekazać taką informację w sposób powszechnie zrozumiały i podkreślić jej najważniejsze kwestie.	IMT1A_K01	Prezentacja, Udział w dyskusji

Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć

Suma	Forma zajęć dydaktycznych										
	Wykład	Ćwiczenia audytoryjne	Ćwiczenia laboratoryjne	Ćwiczenia projektowe	Konwersatorium	Zajęcia seminaryjne	Zajęcia praktyczne	Zajęcia terenowe	Zajęcia warsztatowe	Prace kontrolne i przejściowe	Lektorat
30	0	0	0	0	0	30	0	0	0	0	0

Matryca kierunkowych efektów uczenia się w odniesieniu do form zajęć i sposobu zaliczenia, które pozwalają na ich uzyskanie

Kod MEU	Student, który zaliczył moduł zajęć zna i rozumie/potrafi/jest gotów do	Forma zajęć dydaktycznych										
		Wykład	Ćwiczenia audytoryjne	Ćwiczenia laboratoryjne	Ćwiczenia projektowe	Konwersatorium	Zajęcia seminaryjne	Zajęcia praktyczne	Zajęcia terenowe	Zajęcia warsztatowe	Prace kontrolne i przejściowe	Lektorat
Wiedza: zna i rozumie												
M_W001	Posiada wiedzę z zakresu terminologii, podstawowych pojęć i problemów z zakresu odpadów różnego pochodzenia oraz sposobów ich usuwania i zagospodarowywania.	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
M_W002	Zna rodzaje odpadów, ich klasyfikację oraz sposoby ich unieszkodliwiania.	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-

M_W003	Posiada podstawową wiedzę z zakresu uwarunkowań prawnych w zakresie gospodarki odpadami w Polsce oraz możliwości pozyskiwania środków UE na zagospodarowywanie i utylizację odpadów.	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Umiejętności: potrafi												
M_U001	Potrafi wskazać możliwości ograniczania ilości odpadów różnego pochodzenia względnie wskazać technologię bezodpadową.	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
M_U002	Potrafi ocenić zagrożenie i wpływ na środowisko różnych rodzajów odpadów oraz posiada umiejętność krytycznej analizy rozważanego problemu z zakresu recyklingu i utylizacji odpadów.	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Kompetencje społeczne: jest gotów do												
M_K001	Rozumie i ma świadomość ważności prowadzenia procesów recyklingu i utylizacji odpadów. Rozumie potrzebę i konieczność informowania społeczeństwa o korzystnych i niekorzystnych aspektach recyklingu i utylizacji odpadów. Potrafi przekazać taką informację w sposób powszechnie zrozumiały i podkreślić jej najważniejsze kwestie.	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta
Udział w zajęciach dydaktycznych/praktyka	30 godz
Przygotowanie do zajęć	2 godz
przygotowanie projektu, prezentacji, pracy pisemnej, sprawozdania	10 godz
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	6 godz
Egzamin lub kolokwium zaliczeniowe	2 godz
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	50 godz
Punkty ECTS za moduł	2 ECTS

Pozostałe informacje

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć (szczegółowy program wykładów i pozostałych zajęć)

Zajęcia seminaryjne

Zagadnienia seminaryjne

Klasyfikacja odpadów. Charakterystyka odpadów komunalnych. Gromadzenie, usuwanie i odzysk odpadów komunalnych. Sposoby unieszkodliwiania odpadów komunalnych. Ceramizacja jako technologia unieszkodliwiania odpadów. Charakterystyka i podział odpadów przemysłowych. Charakterystyka i gospodarcze wykorzystanie odpadów energetycznych. Zasady i kierunki gospodarczego wykorzystania odpadów przemysłowych. Charakterystyka i podział odpadów organicznych. Charakterystyka i metody unieszkodliwiania odpadów niebezpiecznych. Klasyfikacja i charakterystyka osadów ściekowych oraz metody ich unieszkodliwiania. Odpady opakowaniowe – rodzaje i uwarunkowania prawne dotyczące ich zagospodarowania. Regulacje prawne dotyczące gospodarki odpadami w krajach UE oraz w Polsce.

Metody i techniki kształcenia:

Zajęcia seminaryjne: Na zajęciach seminaryjnych podstawą jest prezentacja multimedialna oraz ustna prowadzona przez studentów. Kolejnym ważnym elementem kształcenia są odpowiedzi na powstałe pytania, a także dyskusja studentów nad prezentowanymi treściami.

Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:

Przedstawienie prezentacji wybranego tematu seminaryjnego i uzyskanie pozytywnej oceny. Udział w dyskusjach dotyczących poruszanej tematyki zajęć. Obecność na zajęciach. W przypadku braku uzyskania pozytywnej oceny z prezentacji istnieje możliwość jej poprawy na końcu semestru.

Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:

Zajęcia seminaryjne:

- Obecność obowiązkowa: Tak
- Zasady udziału w zajęciach: Studenci prezentują na forum grupy temat wskazany przez prowadzącego oraz uczestniczą w dyskusji nad tym tematem. Ocenie podlega zarówno wartość merytoryczna prezentacji, jak i tzw. kompetencje miękkie.

Sposób obliczania oceny końcowej

Ocena końcowa = średnia arytmetyczna ocen uzyskanych z kolokwium zaliczeniowego oraz prezentacji wybranego tematu seminaryjnego.

Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:

Pisemne prace zaliczeniowe na tematy omawiane podczas nieobecności studenta na zajęciach.

Wymagania wstępne i dodatkowe, z uwzględnieniem sekwencyjności modułów

W ramach zajęć studenci uczestniczą w zajęciach terenowych odbywających się w zakładach/firmach zajmujących się recyklingiem i/lub utylizacją odpadów.

Zalecana literatura i pomoce naukowe

Cz. Rosik-Dulewska, Podstawy gospodarki odpadami, PWN, Warszawa, 2007.

K. d'Obyrn, E. Szalińska, Odpady komunalne – zbiórka, recykling, unieszkodliwianie, Wyd. Politechniki Krakowskiej, Kraków, 2005.

J.W. Wandrasz, J. Biegańska, Odpady niebezpieczne. Podstawy teoretyczne. Wyd. Politechnika Śląska, Gliwice 2003.

Publikacje naukowe osób prowadzących zajęcia związane z tematyką modułu

Publikacje naukowe osoby prowadzącej zajęcia dostępne są w Bibliografii Publikacji Pracowników AGH (<https://bpp.agh.edu.pl/>).

Informacje dodatkowe

Brak