

**KAPITAŁ LUDZKI**
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCIProjekt współfinansowany przez
Unię Europejską w ramach
Europejskiego Funduszu
Społecznego**UNIA EUROPEJSKA**
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY

Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Wykład dyplomowy - Technologie przetwarzania odpadów		13.3.1156	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Katedra Technologii Środowiska			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	pierwszego stopnia
Wydział Chemii	Chemia	forma	stacjonarne
		moduł	chemia biomedyczna, chemia kosmetyków, analityka i diagnostyka
		specjalnościowy	chemiczna, chemia żywności
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
dr inż. Anna Gołąbiewska; dr inż. Joanna Nadolna; dr inż. Aleksandra Pieczyńska; dr inż. Anna Malankowska			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		2	
Wykład		zajęcia - 30 godz.	
Sposób realizacji zajęć		konsultacje - 5 godz.	
zajęcia w sali dydaktycznej		praca własna studenta - 15 godz.	
Liczba godzin		RAZEM: 50 godz. - 2 pkt. ECTS	
Wykład: 30 godz.			
Termin realizacji przedmiotu			
2022/2023 letni			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
obowiązkowy		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
Wykład z prezentacją multimedialną		Sposób zaliczenia	
		Zaliczenie na ocenę	
		Formy zaliczenia	
		zaliczenie pisemne: testowe oraz z zadaniami i pytaniami otwartymi (krótka odpowiedź pisemna)	
		Podstawowe kryteria oceny	
		pozytywna ocena z zaliczenia pisemnego składającego się z pytań testowych i otwartych obejmujących zagadnienia wymienione w treściach programowych wykładu, skala ocen zgodna z Regulaminem Studiów UG	
Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia			
Sposób weryfikacji przyswojenia wiedzy: Ocena testów w jednokrotnego i wielokrotnego wyboru z tematyki dotyczącej technologii przetwarzania odpadów (K_W02, K_W03).			
Sposób weryfikacji nabycia umiejętności: Ocena zaliczenia pisemnego oraz zaangażowania studenta w dyskusje na temat zagadnień dotyczących tego przedmiotu m. in. podczas konsultacji (K_U08).			
Sposób weryfikacji nabrania kompetencji społecznych: Student uczestniczy w konsultacjach i samodzielnie przygotowuje się do zaliczenia przedmiot (K_K01).			
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi			
A. Wymagania formalne			
brak			
B. Wymagania wstępne			

Należy określić podstawy chemii ogólnej		
Cele kształcenia		
Zapoznanie studentów z technologiami przetwarzania odpadów.		
Treści programowe		
<p>Wykład:</p> <p>Definicja i klasyfikacja odpadów. Rodzaje metod i technologii przetwarzania odpadów: fizyko-chemiczne, biologiczne i termiczne. Podstawowe procesy, operacje i urządzenia. Odpady komunalne – charakterystyka i właściwości technologiczne. Gospodarowanie odpadami przemysłowymi. Mineralne surowce odpadowe i technologie ich zagospodarowania. Odpady energetyczne. Technologie tworzenia i wykorzystania paliw z odpadów. Termiczna utylizacja odpadów. Charakterystyka, technologie i postępowanie z odpadami niebezpiecznymi. Odpady organiczne. Surowce do procesów biologicznego przetwarzania. Technologie i produkty fermentacji odpadów. Technologie kompostowania odpadów. Mechaniczno-biologiczne przetwarzania odpadów. Technologie recyklingu – recykling materiałowy, surowcowy i energetyczny. Metody odzysku i wykorzystania surowców wtórnych. Odzysk i recykling materiałów polimerowych. Metody utylizacji odpadów azbestowych. Składowanie odpadów. Możliwości unikania wytwarzania odpadów. Technologie mało- i bezodpadowe. Racjonalna gospodarka surowcami i odpadami. Aspekty ekonomiczne i środowiskowe gospodarowania odpadami.</p>		
Wykaz literatury		
<p>A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):</p> <p>Rosik-Dulewska C., Podstawy gospodarki odpadami, PWN, Warszawa 2015</p> <p>Kasprzycka-Guttman T. (red.), Odpady stałe, ciekłe i gazowe – zapobieganie, powstawanie, utylizacja, OW Forest, Warszawa 2009</p> <p>Jędrzak A., Biologiczne przetwarzanie odpadów, PWN, Warszawa 2007</p> <p>Bilitewski B., Hardtle G., Marek K., Podręcznik gospodarki odpadami, Wydawnictwo Seidel Przywecki, Warszawa 2006</p> <p>B. Literatura uzupełniająca</p> <p>Wolny T. (red.pl) Sprawdzone metody gospodarowania odpadami komunalnymi, Stowarzyszenie Technologii Ekologicznych SILESIA, Opole 2010</p> <p>Wardasz A.J., Paliwa z odpadów. Technologie tworzenia i wykorzystania paliw z odpadów, PZLiTS, Poznań 2011</p> <p>Kijęński J., Łędzki A.K., Jeziórska R., Odzysk i recykling materiałów polimerowych</p>		
Kierunkowe efekty kształcenia	Wiedza	
<p>K_W02 opisuje właściwości pierwiastków i najważniejszych związków chemicznych, wymienia metody ich otrzymania oraz sposoby analizy</p> <p>K_W04 charakteryzuje podstawowe metody analizy związków chemicznych</p> <p>K_U08: przedstawia w sposób przystępny, językiem naukowym typowym dla nauk chemicznych podstawowe fakty z chemii;</p> <p>K_K01: identyfikuje poziom swojej wiedzy i umiejętności, potrzebuje ciągłego doskonalenia się oraz rozwoju osobistego.</p>	<p>Student:</p> <ul style="list-style-type: none"> - definiuje podstawowe pojęcia z zakresu gospodarki odpadami - wymienia i opisuje procesy stosowane przy przetwarzaniu, wykorzystaniu i unieszkodliwianiu odpadów - opisuje budowę oraz zasady eksploatacji instalacji do fizyko-chemicznego, biologicznego i termicznego przetwarzania odpadów - omawia wpływ technologii wytwarzania i przetwarzania odpadów na środowisko naturalne 	
	Umiejętności	<p>Student potrafi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dobrać metodę zagospodarowania dla wybranych rodzajów odpadów komunalnych i przemysłowych, - opisuje wpływ wybranych instalacji przetwarzania odpadów na środowisko - ocenić efektywność procesów stosowanych w gospodarce odpadami;
	Kompetencje społeczne (postawy)	<p>Student:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ma świadomość negatywnego oddziaływania odpadów na środowisko. - postępuje zgodnie z zasadami bezpieczeństwa obowiązującymi w laboratorium chemicznym; - współpracuje w zespole podczas wykonywania badań laboratoryjnych oraz opracowywania wyników; - wiąże znaczenie rozwoju technologii gospodarowania odpadami dla dobrego stanu środowiska naturalnego i zdrowia człowieka;
Kontakt		
anna.golabiewska@ug.edu.pl		