


**KAPITAŁ LUDZKI**  
 NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

 Projekt współfinansowany przez  
 Unię Europejską w ramach  
 Europejskiego Funduszu  
 Społecznego

**UNIA EUROPEJSKA**  
 EUROPEJSKI  
 FUNDUSZ SPOŁECZNY


<b>Nazwa przedmiotu</b>		<b>Kod ECTS</b>	
Wykład dyplomowy - Technologie przetwarzania odpadów		13.3.1156	
<b>Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot</b>			
Katedra Technologii Środowiska			
<b>Studia</b>			
<b>wydział</b>	<b>kierunek</b>	<b>poziom</b>	<b>pierwszego stopnia</b>
Wydział Chemii	Chemia	forma	stacjonarne
		moduł	chemia biomedyczna, chemia kosmetyków, analityka i diagnostyka
		specjalnościowy	chemiczna, chemia żywności
		specjalizacja	wszystkie
<b>Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)</b>			
dr inż. Anna Gołąbiewska			
<b>Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin</b>		<b>Liczba punktów ECTS</b>	
<b>Formy zajęć</b>		2	
Wykład		zajęcia - 30 godz.	
<b>Sposób realizacji zajęć</b>		konsultacje - 5 godz.	
zajęcia w sali dydaktycznej		praca własna studenta - 15 godz.	
<b>Liczba godzin</b>		RAZEM: 50 godz. - 2 pkt. ECTS	
Wykład: 30 godz.			
<b>Termin realizacji przedmiotu</b>			
2025/2026 letni			
<b>Status przedmiotu</b>		<b>Język wykładowy</b>	
obowiązkowy		polski	
<b>Metody dydaktyczne</b>		<b>Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne</b>	
Wykład z prezentacją multimedialną		<b>Sposób zaliczenia</b>	
		Zaliczenie na ocenę	
		<b>Formy zaliczenia</b>	
		zaliczenie pisemne (gemifikacja)	
		<b>Podstawowe kryteria oceny</b>	
		pozytywna ocena z zaliczenia pisemnego (gemifikacja) obejmujących zagadnienia wymienione w treściach programowych wykładu, skala ocen zgodna z Regulaminem Studiów UG	
<b>Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się</b>			
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 nabycia kompetencji społecznych:			
Student uczestniczy w konsultacjach i samodzielnie przygotowuje się do zaliczenia przedmiot (K_K01).			
<b>Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi</b>			
<b>A. Wymagania formalne</b>			
brak			
<b>B. Wymagania wstępne</b>			
Należy określić podstawy chemii ogólnej			

<b>Cele kształcenia</b>	
Zapoznanie studentów z technologiami przetwarzania odpadów.	
<b>Treści programowe</b>	
<p>Wykład:</p> <p>Definicja i klasyfikacja odpadów. Rodzaje metod i technologii przetwarzania odpadów: fizyko-chemiczne, biologiczne i termiczne. Podstawowe procesy, operacje i urządzenia. Technologie recyklingu – recykling surowcowy, materiałowy i energetyczny. Odpady komunalne – charakterystyka i właściwości technologiczne. Technologie i produkty fermentacji odpadów. Składowanie odpadów. Technologie kompostowania odpadów. Odpady organiczne. Surowce do procesów biologicznego przetwarzania odpadów. Charakterystyka, technologie i postępowanie z odpadami niebezpiecznymi. Odpady energetyczne. Metody utylizacji odpadów azbestowych. Gospodarowanie odpadami przemysłowymi. Mineralne surowce odpadowe i technologie ich zagospodarowania. Aspekty ekonomiczne i środowiskowe gospodarowania odpadami. Scooby. technologia przetwarzania odpadów fotowoltaicznych. Odzysk i recykling materiałów polimerowych. Design thinking - technologie przetwarzania wybranych odpadów.</p>	
<b>Wykaz literatury</b>	
<p>A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia:</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>Kijowski J., Łędzki A.K., Jeziórska R., Odzysk i recykling materiałów polimerowych</p>	
<b>Kierunkowe efekty uczenia się</b>	<b>Wiedza</b>
<p>K_W02 opisuje właściwości pierwiastków i najważniejszych związków chemicznych, wymienia metody ich otrzymywania 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, potrzeby ciągłego dokształcania się oraz rozwoju osobistego.</p>	<p>Student:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- definiuje podstawowe pojęcia z zakresu gospodarki odpadami</li> <li>- wymienia i opisuje procesy stosowane przy przetwarzaniu, wykorzystaniu i unieszkodliwianiu odpadów</li> <li>- opisuje budowę oraz zasady eksploatacji instalacji do fizyko-chemicznego, biologicznego i termicznego przetwarzania odpadów</li> <li>- omawia wpływ technologii wytwarzania i przetwarzania odpadów na środowisko naturalne</li> </ul>
	<b>Umiejętności</b>
	<p>Student potrafi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dobrać metodę zagospodarowania dla wybranych rodzajów odpadów komunalnych i przemysłowych,</li> <li>- opisuje wpływ wybranych instalacji przetwarzania odpadów na środowisko</li> <li>- ocenić efektywność procesów stosowanych w gospodarce odpadami;</li> </ul>
	<b>Kompetencje społeczne (postawy)</b>
	<p>Student:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ma świadomość negatywnego oddziaływania odpadów na środowisko.</li> <li>- postępuje zgodnie z zasadami bezpieczeństwa obowiązującymi w laboratorium chemicznym;</li> <li>- współpracuje w zespole podczas wykonywania badań laboratoryjnych oraz opracowywania wyników;</li> <li>- wiąże znaczenie rozwoju technologii gospodarowania odpadami dla dobrego stanu środowiska naturalnego i zdrowia człowieka;</li> </ul>
<b>Kontakt</b>	
anna.golabiewska@ug.edu.pl	