

**Karta przedmiotu**

Nazwa i kod przedmiotu	Wykład dyplomowy - Technologie przetwarzania odpadów (Wykład), PG_00081856						
Kierunek studiów	Chemia (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2024 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2026/2027		
Poziom kształcenia	I stopnia - licencjackie	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć fakultatywnych		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	3	Język wykładowy			polski polski		
Semestr studiów	6	Liczba punktów ECTS			2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Chemii -> Katedra Technologii Środowiska -> Pracownia Fotokatalizy						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr inż. Anna Gołąbiewska				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	30		5.0		15.0	50
Cel przedmiotu	Zapoznanie studentów z technologiami przetwarzania odpadów.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[CHEML3_U08] Przedstawia w sposób przystępny, językiem naukowym typowym dla nauk chemicznych fakty z chemii.	<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>	[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[CHEML3_W02] Opisuje w zaawansowanym stopniu właściwości pierwiastków i najważniejszych związków chemicznych, wymienia metody ich otrzymywania oraz sposoby analizy.	Postępuje się nomenklaturą zgodną z IUPAC	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[CHEML3_K01] Identyfikuje poziom swojej wiedzy i umiejętności, potrzebę ciągłego dokształcania się oraz rozwoju osobistego.	- wiąże znaczenie rozwoju technologii gospodarowania odpadami dla dobrego stanu środowiska naturalnego i zdrowia człowieka;	[SK4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[CHEML3_W03] Wyjaśnia w zaawansowanym stopniu zależności pomiędzy strukturą materii a jej obserwowanymi właściwościami.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ma świadomość negatywnego oddziaływania odpadów na środowisko.</li> <li>- wiąże znaczenie rozwoju technologii gospodarowania odpadami dla dobrego stanu środowiska naturalnego i zdrowia człowieka;</li> </ul>	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW5] realizacja zadania problemowego

Treści przedmiotu	<p>Definicja i klasyfikacja odpadów.</p> <p>Rodzaje metod i technologie przetwarzania odpadów: fizyko-chemiczne, biologiczne i termiczne. Podstawowe procesy, operacje i urządzenia.</p> <p>Technologie recyklingu recykling surowcowy, materiałowy i energetyczny.</p> <p>Odpady komunalne charakterystyka i właściwości technologiczne. Technologie i produkty fermentacji odpadów.</p> <p>Składowanie odpadów. Technologie kompostowania odpadów.</p> <p>Odpady organiczne. Surowce do procesów biologicznego przetwarzania odpadów.</p> <p>Charakterystyka, technologie i postępowanie z odpadami niebezpiecznymi. Odpady energetyczne.</p> <p>Metody utylizacji odpadów azbestowych.</p> <p>Gospodarowanie odpadami przemysłowymi. Mineralne surowce odpadowe i technologie ich zagospodarowania. Aspekty ekonomiczne i środowiskowe gospodarowania odpadami.</p> <p>Case study: Scooby</p> <p>Case study: Technologia przetwarzania odpadów fotowoltaicznych.</p> <p>Case study: Odzysk i recykling materiałów polimerowych.</p> <p>Design thinking 1 technologie przetwarzania wybranych odpadów ( skorupki po jajkach, fusy po kawie</p> <p>Design thinking 2 technologie przetwarzania wybranych odpadów ( skorupki po jajkach, fusy po kawie</p>								
Wymagania wstępne i dodatkowe	<p>Wymagania wstępne:</p> <p>podstawy chemii ogólnej</p> <p>Wymagania dodatkowe: podstawy technologii chemicznej</p>								
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table border="1"> <tr> <td>Sposób oceniania (składowe)</td> <td>Próg zaliczeniowy</td> <td>Składowa oceny końcowej</td> </tr> <tr> <td>zaliczenie pisemne (gamifikacja)</td> <td>51.0%</td> <td>100.0%</td> </tr> </table>	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	zaliczenie pisemne (gamifikacja)	51.0%	100.0%		
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej							
zaliczenie pisemne (gamifikacja)	51.0%	100.0%							
Zalecana lista lektur	<p>Podstawowa lista lektur</p> <p>Uzupełniająca lista lektur</p> <p>Adresy eZasobów</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Czesława Rosik-Dulewska, Podstawy gospodarki odpadami, PWN, Warszawa 2015.</li> <li>2. Bernd Bilitewski, Georg Hardtle, Klaus Marek, Podręcznik gospodarki odpadami, teoria i praktyka, Wydawnictwo Seidel-Przewecky, 2006.</li> <li>3. Zespół autorów pod redakcją dr hab. Krzysztofa Skalmowskiego, Poradnik gospodarowania odpadami, Wydawnictwo Verlag Dashofer, Warszawa 2014.</li> </ol> <p>brak</p>							
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Recykling chemiczny</li> <li>2. Klasyfikacja odpadów</li> <li>3. Odpady niebezpieczne</li> </ol>								

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.