



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Projekt współfinansowany przez
Unię Europejską w ramach
Europejskiego Funduszu
Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Zielone technologie		13.3.1074	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Katedra Technologii Środowiska			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	drugiego stopnia
Wydział Chemii	Biznes chemiczny	forma	stacjonarne
		moduł	wszystkie
		specjalnościowy	wszystkie
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
prof. dr hab. Ewa Siedlecka			
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			
2021/2022 zimowy			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
fakultatywny (do wyboru)		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 ustne	
		Podstawowe kryteria oceny	
		pozytywna ocena z zaliczenia ustnego	
Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia			
Sposób weryfikacji przyswojenia wiedzy: Przeprowadzenie sprawdzianu pisemnego złożonego z pytań odnoszących się do materiału realizowanego podczas wykładów.			
Sposób weryfikacji nabycia umiejętności: Podczas pisemnego zaliczenia student wykazuje się umiejętnością posługiwania się prawidłową terminologią i nomenklaturą oraz umiejętnością przedstawiania wybranych zagadnień z zakresu materiału realizowanego podczas zajęć.			
Sposób weryfikacji kompetencji społecznych: Ocena studenta pod kątem aktywności w czasie zajęć, brania udziału w dyskusji podczas zajęć i w czasie konsultacji. Ocena stosunku do prowadzącego i innych studentów			
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi			
A. Wymagania formalne			
brak			
B. Wymagania wstępne			
brak			

Cele kształcenia	
zapoznanie studentów z zasadami zielonej technologii, rozwojem zrównoważonym i bezpieczeństwem chemicznym w przemyśle zapoznanie z niekonwencjonalnymi reakcjami, alternatywnymi reagentami i mediami reakcyjnymi w procesach technologicznych	
Treści programowe	
<p>Problematyka wykładu:</p> <p>Filozofia zielonej chemii, zasady zielonej technologii. Pojęcie rozwoju zrównoważonego. Wprowadzanie bezpieczeństwa chemicznego w przemyśle. Zielone technologie w syntezie organicznej. Nowe typy reakcji. Zaawansowane procesy katalityczne. Alternatywne reagenty i media reakcyjne. Biomasa jako substrat w syntezie organicznej. Ciecze jonowe i fluorowe jako nowoczesne rozpuszczalniki i reagenty. Reakcje przebiegające bez udziału rozpuszczalników. Nowe sposoby prowadzenia reakcji. Reakcje elektrochemiczne – zastosowanie nowych materiałów elektrodowych. Ogniw paliwowe. Reakcje fotochemiczne. Syntezy wspomagane promieniowaniem mikrofalowym. Reakcje wspomagane falami akustycznymi. Przykłady ekoinwestycji w przemyśle chemicznym i spożywczym, technologii zagospodarowania odpadów przemysłowych, niebezpiecznych.</p>	
Wykaz literatury	
<p>A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):</p> <p>A.1. wykorzystywana podczas zajęć</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Burczyk B. Zielona Chemia, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2006 2. Lewandowski W.M. Proekologiczne źródła energii odnawialnej, WNT W-wa 2001 3. Gradziuk P., Kowalczyk K., Kościak B., Biopaliwa, Wydawnictwo Wieś Jutra 2002r. <p>A.2. studiowana samodzielnie przez studenta</p> <p>Materiały przygotowane przez prowadzącego</p>	
Kierunkowe efekty kształcenia	Wiedza
<p>K_BChII_W01 – zna i rozumie złożone procesy fizykochemiczne oraz potrafi analizować ich przebieg w powiązaniu z innymi dziedzinami nauki</p> <p>K_BChII_W05 – zna i rozumie główne kierunki rozwoju chemii w połączeniu z ekonomią jako dwiema przenikającymi się dyscyplinami naukowymi</p> <p>K_BChII_U01 – potrafi w oparciu o posiadaną wiedzę zaproponować rozwiązanie problemów z chemii z uwzględnieniem aspektu ekonomicznego przy zastosowaniu zaawansowanych technik pomiarowych i analitycznych</p> <p>K_BChII_U09 – potrafi określić swoje zainteresowania i rozwijać je w ramach wybranej tematyki pracy magisterskiej, realizując jednocześnie proces samokształcenia oraz planowania przyszłej kariery zawodowej</p> <p>K_BChII_K04 – jest gotów do właściwej oceny zdobytej wiedzy, jej poszanowania i rozpowszechniania w celu rozwiązywania określonych zagadnień poznawczych i praktycznych</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. wymienia i definiuje pojęcia zielona technologia, zrównoważony rozwój, ekorozwój, ekoinnowacja, itp. 2. dyskutuje sposoby alternatywnego prowadzenia reakcji 3. wyjaśnia i rozumie pojęcia alternatywne reagenty i media reakcyjne 4. rozumie i wyjaśnia proces katalizy 5. wymienia przykłady zielonych technologii w przemyśle chemicznym, spożywczym i ochronie środowiska
	Umiejętności
	<ol style="list-style-type: none"> 1. potrafi posługiwać się podstawową terminologią z zakresu zielonych technologii. 2. umie wymienić i scharakteryzować alternatywne reagenty i media reakcyjne, w tym nowoczesne rozpuszczalniki. 3. posługuje się terminologią dotyczącą nowych sposobów prowadzenia reakcji chemicznych.
	Kompetencje społeczne (postawy)
	<ol style="list-style-type: none"> 1. rozumie potrzebę dalszego kształcenia 2. ma świadomość zagrożeń wynikających z degradacji środowiska naturalnego i konieczności zmian w technologii.
Kontakt	
ewa.siedlecka@ug.edu.pl	