

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Zielone technologie (Ćw. laboratoryjne), PG_00121253						
Kierunek studiów	Biznes chemiczny (O), Chemia (O)						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu		2026/2027			
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć		Grupa zajęć fakultatywnych			
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji		na uczelni			
Rok studiów	1	Język wykładowy		polski			
Semestr studiów	2	Liczba punktów ECTS		1.0			
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia		zaliczenie			
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Chemii -> Katedra Chemii Ogólnej i Nieorganicznej -> Pracownia Procesów Zaawansowanego Utleniania						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	prof. dr hab. Ewa Siedlecka					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	0.0	0.0	15.0	0.0	0.0	15
	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	15		2.0		8.0	25
Cel przedmiotu	zapoznanie studentów z zasadami zielonej technologii, rozwojem zrównoważonym i bezpieczeństwem chemicznym						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[CHEMMU2_W11] Wykazuje się pogłębioną wiedzą na temat aktualnych kierunków rozwoju chemii jako nauki oraz najnowszych odkryć w tej dziedzinie.		wymienia i dyskutuje przykłady zielonych syntez chemicznych oraz sposoby pozyskiwania zielonej energii		[SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SW2] prezentacja/projekt/referat/ raport		
	[CHEMMU2_K01] Zna ograniczenia własnej wiedzy, rozumie konieczność dalszego kształcenia się i potrafi inspirować do tego inne osoby.		- wykonuje eksperymenty w oparciu o instrukcję, rozwiązuje problemy podczas jego wykonywania. - dyskutuje i formułuje własne opinie w oparciu o zaprezentowana wiedzę		[SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SK2] prezentacja/projekt/referat/ raport		
	[CHEMMU2_W05] Operuje pogłębioną wiedzą w zakresie studiowanej specjalności.		potrafi posługiwać się podstawową terminologią z zakresu zielonych technologii i zielonej syntezy		[SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SW2] prezentacja/projekt/referat/ raport		

Treści przedmiotu	Problematyka zajęć audytoryjnych Filozofia zielonej chemii, zasady zielonej technologii. Pojęcie rozwoju zrównoważonego. Tworzeniu procesów chemicznych i produktów, które nie mają negatywnego wpływu na środowisko. Zielone tworzywa sztuczne i technologie ich wytwarzania. Zaawansowane procesy katalityczne. Wykorzystanie światła słonecznego w procesach syntezy. Alternatywne reagenty i media reakcyjne. Biomasa odpadowa jako substrat w syntezie organicznej. Ciecze jonowe i związki fluorowe jako nowoczesne rozpuszczalniki i reagenty. Zastosowanie układów bifazowych i inteligentnych rozpuszczalników. Reakcje przebiegające bez udziału rozpuszczalników. Nowe sposoby prowadzenia reakcji. Reakcje elektrochemiczne zastosowanie nowych materiałów elektrodowych. Ogniw paliwowe i mikrobiologiczne. Reakcje fotochemiczne. Syntezy wspomagane promieniowaniem mikrofalowym. Reakcje wspomagane falami akustycznymi. Przykłady ekoinnowacji w przemyśle tworzyw sztucznych, kosmetycznym i farmaceutycznym, spożywczym. Technologie zagospodarowania odpadów przemysłowych i niebezpiecznych. Na laboratoriach wykonywane będą ćwiczenia dotyczące wybranych zagadnień realizowanych na zajęciach audytoryjnych.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	brak		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	ocena wykonania zadań, testy i raporty	51.0%	80.0%
	aktywność na zajęciach	51.0%	20.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	literatura podana przez prowadzącego na zajęciach	
	Uzupełniająca lista lektur	literatura samodzielnie wyszukana przez studenta pod kierunkiem nauczyciela	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania			
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.