

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Zielone technologie (Ćw. audytoryjne), PG_00172672						
Kierunek studiów	Biznes i technologia ekologiczna (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu		2025/2026			
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć					
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji		na uczelni			
Rok studiów	1	Język wykładowy		polski			
Semestr studiów	1	Liczba punktów ECTS		2.0			
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia		zaliczenie			
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Chemii -> Katedra Technologii Środowiska -> Pracownia Materiałów i Procesów Katalicznych						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr Joanna Drzeżdżon				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	0.0	30.0	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		20.0		0.0	50
Cel przedmiotu	Zapoznanie studentów z zasadami zielonej chemii oraz technologii. Nabycie umiejętności prezentacji w formie ustnej.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[BiTEMU2_U09] planuje i wykonuje zadania badawcze w terenie lub laboratorium oraz interpretuje wyniki badań dotyczące zagadnień z zakresu ochrony środowiska	Potrafi zaplanować i wykonać zadania badawcze w laboratorium oraz potrafi interpretować wyniki badań z zakresu ochrony środowiska.	[SU2] prezentacja/projekt/referat/raport
	[BiTEMU2_W01] opisuje relacje między ekonomią i technologią ekologiczną, ich miejsce w systemie nauk społecznych i ścisłych	Wymienia przykłady zielonych technologii w przemyśle chemicznym, spożywczym i ochronie środowiska.	[SW2] prezentacja/projekt/referat/raport
	[BiTEMU2_U06] stosuje zaawansowane metody, techniki i narzędzia pozwalające na ocenę jakości środowiska oraz efektywności stosowanych procesów technologicznych	Ocenia wybrane technologie w kontekście jej opłacalności i inwazyjności dla ludzi i środowiska.	[SU2] prezentacja/projekt/referat/raport
	[BiTEMU2_U08] wyszukuje, selekcjonuje i analizuje literaturowy dorobek nauk o środowisku, z uwzględnieniem czasopism naukowych i baz danych, czytając ze zrozumieniem teksty naukowe w języku ojczystym i angielskim	Samodzielnie wyszukuje informacje w literaturze.	[SU2] prezentacja/projekt/referat/raport
	[BiTEMU2_K02] potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej odpowiedzialne role	Bierze odpowiedzialność za pracę całego zespołu a także potrafi pełnić różne role w grupie przy rozwiązywaniu problemów badawczych i przeprowadzaniu eksperymentów.	[SK2] prezentacja/projekt/referat/raport
	[BiTEMU2_U07] proponuje procesy i metody uzdatniania wód, oczyszczania ścieków i gazów odlotowych, remediacji środowiska oraz zagospodarowania odpadów stosowane w ochronie środowiska	Wymienia przykłady zielonych technologii w przemyśle chemicznym, spożywczym i ochronie środowiska.	[SU2] prezentacja/projekt/referat/raport
	[BiTEMU2_K03] potrafi odpowiednio określać priorytety i planować oraz organizować zadania związane z ich realizacją, a także monitorować i oceniać postępy	Zachowuje otwartość na sugestie prowadzącego i kolegów z grupy. Bierze odpowiedzialność za pracę całego zespołu a także potrafi pełnić różne role w grupie przy rozwiązywaniu problemów badawczych i przeprowadzaniu eksperymentów.	[SK2] prezentacja/projekt/referat/raport
	[BiTEMU2_W09] przewiduje skutki ingerencji człowieka w środowisko przyrodnicze oraz analizuje wpływ działalności człowieka na jakość środowiska w skali lokalnej, regionalnej i globalnej	Ma świadomość zagrożeń wynikających z degradacji środowiska naturalnego i konieczności zmian w technologii.	[SW2] prezentacja/projekt/referat/raport
	[BiTEMU2_U05] potrafi wygłosić prezentację oraz samodzielnie przygotować różne specjalistyczne prace pisemne właściwe dla studiowanego kierunku lub w obszarze leżącym na pograniczu różnych dyscyplin naukowych, z wykorzystaniem podstawowych ujęć teoretycznych, gromadzenia różnych źródeł danych, ich opisu i interpretacji oraz wnioskowania na bazie literatury naukowej oraz wyników własnej pracy badawczej	Przygotowuje i wygłasza prezentację. Ocenia wybrane technologie w kontekście jej opłacalności i inwazyjności dla ludzi i środowiska.	[SU2] prezentacja/projekt/referat/raport
	[BiTEMU2_K07] wykazuje odpowiedzialność za bezpieczeństwo pracy własnej i innych uwzględniając zagrożenia wynikające ze stosowanych technik badawczych oraz tworzy warunki bezpiecznej pracy w laboratorium lub w terenie	Bierze odpowiedzialność za pracę całego zespołu a także potrafi pełnić różne role w grupie przy rozwiązywaniu problemów badawczych i przeprowadzaniu eksperymentów.	[SK2] prezentacja/projekt/referat/raport

	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[BiTEMU2_W10] wyjaśnia mechanizmy procesów jednostkowych stosowanych w remediacji i ochronie środowiska oraz metody zagospodarowania odpadów	W sposób zrozumiały zarówno w mowie jak i w piśmie przedstawia poprawne rozumowania technologiczne.	[SW2] prezentacja/projekt/referat/ raport
	[BiTEMU2_W11] stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny podczas samodzielnej pracy na stanowisku badawczym lub pomiarowym w laboratorium lub w terenie	Potrafi zaplanować i wykonać zadania badawcze w laboratorium oraz potrafi interpretować wyniki badań z zakresu ochrony środowiska.	[SW2] prezentacja/projekt/referat/ raport
Treści przedmiotu	Zasady zielonej chemii i zasady zielonej technologii. Przykłady ekoinwestycji w przemyśle chemicznym i spożywczym, technologii zagospodarowania odpadów przemysłowych, niebezpiecznych i składowania dwutlenku węgla. Analiza cyklu życia produktu z uwzględnieniem zasad zrównoważonego rozwoju oraz zasad zielonej chemii. Ocena wpływu produktu na środowisko w całym jego cyklu życia, od wydobycia surowców, przez produkcję, dystrybucję, użycie, aż po utylizację. Uwzględnienie zarówno zasady minimalizacji negatywnego wpływu na środowisko, jak i zasady zielonej chemii, które promują bardziej ekologiczne metody chemiczne.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Rekomendowana znajomość podstaw chemii ogólnej.		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	wykonanie i przedstawienie pracy zaliczeniowej - prezentacji multimedialnej	51.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. Burczyk B. Zielona Chemia, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2006 2. Lewandowski W.M. Proekologiczne źródła energii odnawialnej, WNT, Warszawa 2001 3. Gradziuk P., Kowalczyk K., Kościak B., Biopaliwa, Wydawnictwo Wieś Jutra 2002	
	Uzupełniająca lista lektur	Paryczak T., Lewicki A., Zaborski M., Zielona chemia, Polska Akademia Nauk, Oddział w Łodzi, Łódź 2005, ISBN 83-86492-34-1.	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Wymień zasady zielonej chemii. Opisz ulepszenia procesu technologicznego wybranego produktu pod kątem zgodności z zasadami zielonej chemii. Opisz znaczenie recyklingu w cyklu życia produktu.		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.