

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Zielone technologie (Wykład), PG_00172673						
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		3.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		egzamin		
Jednostka prowadząca							
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. Dagmara Jacewicz				
	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		26.0		19.0	75
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z zasadami zielonej technologii, z nowymi reakcjami, alternatywnymi reagentami i mediami reakcyjnymi w procesach technologicznych, z niekonwencjonalnymi sposobami prowadzenia reakcji, a także sprawdzenie umiejętności prezentacji w formie ustnej.						

Efekty uczenia się przedmiotu	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	Student zna i potrafi wyjaśnić podstawowe mechanizmy stosowane w remediacji i ochronie środowiska oraz potrafi opisać metody zagospodarowania odpadów.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[BiTEMU2_U06] stosuje zaawansowane metody, techniki i narzędzia pozwalające na ocenę jakości środowiska oraz efektywności stosowanych procesów technologicznych	Student potrafi zastosować zaawansowane metody, techniki i narzędzia pozwalające na ocenę jakości środowiska oraz efektywności stosowanych procesów technologicznych.	[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[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	Student potrafi stworzyć bezpieczne warunki pracy, bierze odpowiedzialność za bezpieczeństwo pracy własnej i pozostałych osób w zespole.	[SK4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[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	Student posiada umiejętność prezentacji w formie ustnej jak również potrafi opracować proces technologiczny w obrębie zielonych technologii.	[SU2] 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	Student potrafi zaproponować metodę uzdatniania wód, oczyszczania ścieków i gazów odlotowych, remediacji środowiska oraz zagospodarowania odpadów, które stosowane są w ochronie środowiska.	[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[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	Student samodzielnie wyszukuje informacje w literaturze, a następnie potrafi te informacje wykorzystać np. do poprawnego rozumowania procesów technologicznych.	[SU2] prezentacja/projekt/referat/raport
	[BiTEMU2_U09] planuje i wykonuje zadania badawcze w terenie lub laboratorium oraz interpretuje wyniki badań dotyczące zagadnień z zakresu ochrony środowiska	Student potrafi zaplanować i wykonać zadania badawcze w laboratorium oraz potrafi interpretować wyniki badań z zakresu ochrony środowiska.	[SU2] 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	Student potrafi przewidzieć skutki ingerencji człowieka na środowisko a także potrafi analizować wpływ działalności człowieka na jakość środowiska.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[BiTEMU2_W01] opisuje relacje między ekonomią i technologią ekologiczną, ich miejsce w systemie nauk społecznych i ścisłych	Student posiada rozszerzoną wiedzę w zakresie ekonomii i technologii ekologicznej a także ich historycznego rozwoju i znaczenia dla postępu nauk ścisłych i przyrodniczych, poznania świata i rozwoju ludzkości.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[BiTEMU2_K02] potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej odpowiedzialne role	Student 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_K03] potrafi odpowiednio określać priorytety i planować oraz organizować zadania związane z ich realizacją, a także monitorować i oceniać postępy	Student potrafi posługiwać się wiedzą chemiczną w korelacji z innymi naukami przyrodniczymi do wyjaśniania przebiegu procesów technologicznych. Student posiada zdolność wykorzystania zdobytej wiedzy do określania priorytetów np. w celu planowania sposobów przeciwdziałania zagrożeniom dla zdrowia człowieka i środowiska naturalnego.	[SK4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[BiTEMU2_W11] stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny podczas samodzielnej pracy na stanowisku badawczym lub pomiarowym w laboratorium lub w terenie	Student zna i potrafi zastosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy podczas pracy w laboratorium chemicznym. Student potrafi pracować w sposób bezpieczny dla wszystkich uczestników grupy zajęć.	[SW2] prezentacja/projekt/referat/ raport
Treści przedmiotu	Filozofia zielonej chemii i zasady zielonej technologii. Pojęcie rozwoju zrównoważonego. Zielone technologie w syntezie organicznej. Nowe reakcje. Kataliza. Alternatywne reagenty i media reakcyjne. Płyny nadkrytyczne. Ciecze jonowe i fluorowe. Reakcje przebiegające bez udziału rozpuszczalników. Nowe sposoby prowadzenia reakcji. Reakcje elektrochemiczne zastosowanie nowych materiałów elektrodowych. Ogniwa paliwowe. Reakcje fotochemiczne. Reakcje wspomagane falami akustycznymi. Przykłady ekoinwestycji w przemyśle chemicznym i spożywczym, technologii zagospodarowania odpadów przemysłowych, niebezpiecznych i składowania dwutlenku węgla.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Brak		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	egzamin pisemny testowy oraz z pytaniami otwartymi	51.0%	55.0%
	prezentacja studenta	51.0%	45.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Burczyk B. Zielona Chemia, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2006 Lewandowski W.M., Proekologiczne źródła energii odnawialnej, WNT, Warszawa 2001 Gradziuk P., Kowalczyk K., Kościk B., Biopaliwa, Wydawnictwo Wieś Jutra 2002	
	Uzupełniająca lista lektur	Materiały przygotowane przez prowadzącego.	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	1. Innowacyjne technologie lekkich samochodów, samochody hybrydowe, samochody elektryczne. 2. Polimery kwasu mlekowego (PLA), kwasu glikolowego (PGA), kopolimery kwasu mlekowego i glikolowego (PLGA) oraz inne polimery biodegradowalne. 3. Zielone innowacje w ochronie roślin i rolnictwie. 4. Mikroplastiki: rodzaje i wpływ na środowisko i organizmy żywe. 5. Recykling opon.		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.