

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Biopaliwa (Ćw. laboratoryjne), PG_00117705						
Kierunek studiów	Chemia (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2025/2026		
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 sytuację energetyczną kraju i świata, rodzajami źródeł energii, rodzajami biopaliw, ich produkcją i zastosowaniem, ze sposobami chemicznymi i mikrobiologicznymi otrzymywania (bio)wodoru, sposobami jego magazynowania, zastosowanie w ogniach paliwowych, transport oparty na wodrze, ze sposobami generowania energii w oparciu o ogniwa mikrobiologiczne, wyrobienie umiejętności samodzielnego przeprowadzania eksperymentu, umiejętność zastosowania metodyki podanej w instrukcji oraz interpretacji uzyskanych wyników, umiejętność prezentacji wyników w formie pisemnej.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[CHEMMU2_W05] Operuje pogłębioną wiedzą w zakresie studiowanej specjalności.		- wykonuje eksperymenty w oparciu o instrukcję, rozwiązuje problemy podczas jego wykonywania. - dyskutuje i formułuje własne opinie w oparciu o zaprezentowaną wiedzę		[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.		- wyjaśnia i rozumie podstawowe procesy chemiczne i biochemiczne zachodzące podczas produkcji biopaliw - stosuje podstawowe pojęcie technologiczne opisujące proces produkcji biopaliw,		[SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/dyskusja		
	[CHEMMU2_U04] Stosuje zdobytą wiedzę z chemii oraz pokrewnych dyscyplin naukowych.		- klasyfikuje surowce oraz technologie produkcji biopaliw - dyskutuje sytuację energetyczną kraju i świata - Dyskutuje wady i zalety produkcji i stosowania biopaliwa		[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/dyskusja [SU2] prezentacja/projekt/referat/raport		

Treści przedmiotu	Charakterystyka odnawialnych źródeł energii. Uwarunkowania obecnej polityki energetycznej i prognozy na przyszłość. Prawodawstwo dotyczące energetyki i bioenergetyki w Polsce. Zasoby energetyczne biomasy. Odpady biomasy jako surowiec do produkcji energii i biopaliw ciekłych i gazowych. Charakterystyka biopaliw gazowych: produkcja biogazu, chemiczne, biochemiczne i inne metody produkcji biowodoru, sposoby magazynowania i zastosowania wodoru, ogniwa paliwowe. Charakterystyka biopaliw płynnych. Wpływ jakości paliw na jakość spalin. Technologia produkcji biopaliw trzeciej i czwartej generacji: bioetanol z lignocelulozy, biodiesel z alg, piroliza i zgazowanie biomasy oraz odpadów komunalnych. Otrzymywanie syntetycznej benzyny z biomasy. Ogniwa mikrobiologiczne jak źródło energii do celów medycznych, odzysk energii ze ścieków. Wybrane przykłady technologii pozyskiwania energii. Problematyka ćwiczeń laboratoryjnych: podstawy pracy laboratoryjnej, wykonanie ćwiczeń tematycznie związanych z pozyskiwaniem energii ze źródeł niekonwencjonalnych i biopaliwa		
Wymagania wstępne i dodatkowe	brak		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	aktywność na zajęciach	51.0%	20.0%
	ocena wykonania zadań, testy i raporty	51.0%	80.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	podane przez nauczyciela w trakcie zajęć	
	Uzupełniająca lista lektur	samodzielnie przeszukiwane przez studenta	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania			
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.