

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Projektowanie energooszczędnych procesów technologicznych (Ćw. laboratoryjne), PG_00080787						
Kierunek studiów	Biznes chemiczny (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2028/2029		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie		Grupa zajęć		Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	3		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	5		Liczba punktów ECTS		2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Chemii						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr inż. Anna Gołębiewska				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	0.0	0.0	30.0	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		5.0		15.0	50
Cel przedmiotu	Zapoznanie studentów z procesami, technologiami przyjaznymi dla środowiska a także rozwój umiejętności praktycznych w zakresie nowoczesnych procesów/instalacji przemysłowych. Zapoznanie studentów z projektowaniem procesu technologicznego pod kątem produkcji biogazu oraz biodiesla wykorzystując surowce odnawialne oraz odpady.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[BCHINŻ_U03] Planuje, dobiera właściwy sprzęt i aparaturę badawczo-pomiarową oraz wykonuje eksperymenty chemiczne; dokonuje analizy wyników i na ich podstawie formułuje wnioski.	- opisuje wpływ wybranych instalacji/linii/procesów technologicznych na środowisko - bada podstawowe właściwości fizyko-chemiczne odpadów oraz produktów powstających z ich zagospodarowania. - potrafi zinterpretować wyniki badań laboratoryjnych. - potrafi przygotować pisemne sprawozdania z realizacji przeprowadzonych doświadczeń.	[SU2] prezentacja/projekt/referat/raport [SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[BCHINŻ_K05] Ma przekonanie o istotności zachowywania się w sposób profesjonalny w każdej sytuacji, ponoszenia pełnej odpowiedzialności w zakresie działań inżynierskich i ich wpływu na środowisko naturalne oraz przestrzegania zasad etyki zawodowej.	- ma świadomość negatywnego oddziaływania odpadów na środowisko. - ma świadomość zagrożeń wynikających z degradacji środowiska naturalnego i konieczności zmian w technologii. - ma świadomość ważności oraz rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje. - postępuje zgodnie z zasadami bezpieczeństwa obowiązującymi w laboratorium chemicznym.	[SK2] prezentacja/projekt/referat/raport [SK4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[BCHINŻ_K02] Pracuje indywidualnie wykazując inicjatywę i samodzielność w działaniach oraz efektywnie współdziała w zespole, pełniąc w nim różne role.	- współpracuje w zespole podczas wykonywania badań laboratoryjnych oraz opracowywania wyników. - wiąże znaczenie rozwoju technologii gospodarowania odpadami dla dobrego stanu środowiska naturalnego i zdrowia człowieka. - rozumie potrzebę dalszego kształcenia.	[SK2] prezentacja/projekt/referat/raport [SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[BCHINŻ_U05] Dokonuje oceny przydatności i sposobu funkcjonowania w przemyśle chemicznym istniejących rozwiązań inżyniersko-technicznych oraz metod badawczo-pomiarowych.	- definiuje podstawowe pojęcia z zakresu technologii środowiskowych - wymienia przykłady zielonych technologii. - wymienia i opisuje procesy stosowane przy przetwarzaniu, wykorzystaniu i unieszkodliwianiu odpadów.	[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[BCHINŻ_U06] Proponuje i wykonuje proste urządzenia, operacje lub procesy jednostkowe związane z realizacją procesu technologicznego stosowanego w przemyśle chemicznym z uwzględnieniem bilansów materiałowych i energetycznych.	- dobiera parametry procesu technologicznego, aby zminimalizować negatywne oddziaływania środowiskowe.	[SU2] prezentacja/projekt/referat/raport [SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[BCHINŻ_W06] Wymienia procesy jednostkowe oraz opisuje zagadnienia z zakresu technologii i inżynierii chemicznej.	- wymienia i rozróżnia procesy i operacje jednostkowe w technologii chemicznej i procesowej	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[BCHINŻ_W07] Opisuje budowę i zasady działania aparatury naukowej, technologicznej i kontrolno-pomiarowej.	- opisuje budowę oraz zasady eksploatacji instalacji do produkcji biogazu i biodiesla, wymienia podstawowe czynniki wpływające na wydajność tych procesów.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW2] prezentacja/projekt/referat/raport
Treści przedmiotu	W ramach ćwiczeń laboratoryjnych studenci: zaprojektują oraz zoptymalizują technologie produkcji biopaliw (biodiesel oraz biogaz) z biomasy, zapoznają się z budową i zasadą działania kolektora słonecznego, ogniw fotowoltaicznych, pomp ciepła, zapoznają się z budową i zasadą działania turbin wiatrowych, zapoznają się z budową, zasadą działania oraz eksploatacją instalacji technologicznych w skali ułamkowo-technicznej.		

Wymagania wstępne i dodatkowe	Wymagania wstępne: znajomosc podstaw matematyki, fizyki, chemii, rysunku technicznego, uzytkowania komputera, aparatury chemicznej, zasad technologicznych Wymagania dodatkow: Matematyka, fizyka, chemia, technologia chemiczne		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Sprawozdanie	51.0%	40.0%
	Aktywność na zajęciach - przeprowadzenie eksperymentów	51.0%	10.0%
	Zaliczenie pisemne z kazdego ćwiczenia	51.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Rosik-Dulewska C., Podstawy gospodarki odpadami, PWN, Warszawa 2015 Kasprzycka-Guttman T. (red.), Odpady stałe, ciekłe i gazowe zapobieganie, powstawanie, utylizacja, OW Forest, Warszawa 2009 Jedrczak A., Biologiczne przetwarzanie odpadów, PWN, Warszawa 2007 Biliński B., Hardtle G., Marek K., Podrecznik gospodarki odpadami, Wydawnictwo Seidel Przywecki, Warszawa 2006 Burczyk B. Zielona Chemia, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2006 Lewandowski W.M. Proekologiczne źródła energii odnawialnej, WNT W-wa 2001 Gradziuk P., Kowalczyk K., Koscik B., Biopaliwa, Wydawnictwo Wiesz Jutra 2002r	
	Uzupełniająca lista lektur	Wolny T. (red.pl) Sprawdzone metody gospodarowania odpadami komunalnymi, Stowarzyszenie Technologii Ekologicznych SILESIA, Opole 2010 Wardasz A.J., Paliwa z odpadów. Technologie tworzenia i wykorzystania paliw z odpadów, PZLiTS, Poznan 2011	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	1. Wymień Surowce do produkcji biodiesla. 2. Proszę napisać od czego zależy stopień przereagowania tracyloglicerolu. 3. Omówić krótko reakcje transestryfikacji.		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.