



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	FIZYCZNE I CHEMICZNE METODY GENEROWANIA ENERGII, PG_00064334						
Kierunek studiów	Technologia chemiczna						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2025 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2024/2025		
Poziom kształcenia	II stopnia		Grupa zajęć		Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć specjalnościowych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
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		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Chemiczny -> Katedra Konwersji i Magazynowania Energii						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. inż. Katarzyna Januszewicz				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	30.0	0.0	0.0	45
	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	45		3.0		27.0	75
Cel przedmiotu	Celem zajęć jest zapoznanie studentów z aspektami dotyczącymi fizycznych i chemicznych metod generowania energii, a także omówienie ich zalet i wad oraz wyzwań z nimi związanymi.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K7_W03] dobiera metody analizy danych, w tym statystyczne i modelowania, przydatne do rozwiązywania problemów naukowych i technologicznych		Student umie wyjaśnić fizyczne i chemiczne procesy związane z wytwarzaniem, konwersją i magazynowaniem energii. Rozumie procesy związane z wytwarzaniem i przemieszczaniem się zanieczyszczeń związanych z przemysłem energetycznym		[SW2] Ocena wiedzy zawartej w prezentacji		
	[K7_U05] korzysta z metod instrumentalnych stosowanych w technologii i dziedzinach pokrewnych		Student umie policzyć koszty wytwarzania energii pochodzącej z różnych źródeł oraz koszty środowiskowe związane z generowaniem, konwersją oraz przesyłaniem energii		[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu		
	[K7_U04] przewiduje właściwości otrzymywanych materiałów oraz przebieg procesów z ich udziałem w oparciu o wiedzę w zakresie technologii i dziedzin pokrewnych oraz komputerowe metody analizy danych, modelowania i symulacji		Student umie wyjaśnić fizyczne i chemiczne procesy związane z wytwarzaniem, konwersją i magazynowaniem energii. Rozumie procesy związane z wytwarzaniem i przemieszczaniem się zanieczyszczeń związanych z przemysłem energetycznym		[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU1] Ocena realizacji zadania		

Projekt: „Studia 5.0. Programy studiów dla kluczowych branż krajowego przemysłu”
współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego Plus w ramach programu Fundusze Europejskie dla Rozwoju Społecznego 2021-2027 nr umowy o dofinansowanie FERS.01.05-IP.08-0027/23-00

Treści przedmiotu	WYKŁAD: - Światowy i polski rynek energii. - Zrównoważony rozwój. - Konwencjonalne źródła energii: węgiel, gaz ziemny, ropa naftowa: zasoby, ilość generowanej energii, budowa elektrowni. Energia jądrowa: zasoby, budowa i zasady działania elektrowni. - Chemiczne i fizyczne metody konwersji energii. - Pozyskiwanie energii ze źródeł odnawialnych. - Odpady jako nowe potencjalne źródło energii. - Procesy wydobywania, przetwarzania i wykorzystania surowców. LABORATORIA: Praca w grupach z wykorzystaniem stanowisk badawczych. Zapoznanie z zasadami działania, prawami oraz obliczenia z zakresu fizycznych i chemicznych metod konwersji energii. - Niskotemperaturowe systemy wykorzystania energii słonecznej. - Energia wiatrowa. - Recykling biomasy (biodiesel, spalanie, piroliza) - Ogniwa paliwowe. - Pompa ciepła.											
Wymagania wstępne i dodatkowe	Brak											
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table><tr><td>Sposób oceniania (składowe)</td><td>Próg zaliczeniowy</td><td>Składowa oceny końcowej</td></tr><tr><td>Zaliczenie laboratorium</td><td>60.0%</td><td>50.0%</td></tr><tr><td>Zaliczenie pisemne</td><td>60.0%</td><td>50.0%</td></tr></table>	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	Zaliczenie laboratorium	60.0%	50.0%	Zaliczenie pisemne	60.0%	50.0%		
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej										
Zaliczenie laboratorium	60.0%	50.0%										
Zaliczenie pisemne	60.0%	50.0%										
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	- Klugmann-Radziemska E., Lewandowski W., Wilamowska-Zawłocka M., Dettlaff A., Januszewicz K., Ryms M., Kuczyńska-Łażewska A., Energetyka i ochrona środowiska. Generowanie i magazynowanie energii. Odpady energetyczne. Analiza cyklu życia, PWN, 2023 W. M. Lewandowski, E. Klugmann-Radziemska Proekologiczne odnawialne źródła energii. Kompendium, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2017 W. M. Lewandowski, M. Ryms Biopaliwa. Proekologiczne odnawialne źródła energii, WNT, 2013										
	Uzupełniająca lista lektur	E. Klugmann-Radziemska. Fundamentals of Energy Generation. Wyd. P.G. Gdańsk 2009 B. Viswanathan Energy Sources. Fundamentals of Chemical Conversion Process and Applications, Elsevier, 2017										
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:										
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	- Omów zasadę działania elektrowni jądrowej, - Od czego zależy sprawność działania kolektora słonecznego, elektrowni wiatrowej. - Jakimi metodami można uzyskać energię z odpadów? - Opisz proces otrzymywania biopaliwa.											
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy											

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.