



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Magazynowanie i konwersja energii, PG_00070388						
Kierunek studiów	Inżynieria materiałowa, Inżynieria materiałowa						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2024 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2026/2027		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć			Grupa zajęć fakultatywnych 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	6	Liczba punktów ECTS			4.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej -> Instytut Nanotechnologii i Inżynierii Materiałowej -> Zakład Nowych Materiałów Funkcjonalnych Do Konwersji Energii						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. inż. Beata Bochentyn				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr hab. inż. Beata Bochentyn				
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	15.0	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		6.0		49.0	100
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawowymi zasadami przetwarzania energii oraz metodami jej magazynowania. W trakcie zajęć omawiane są wybrane technologie konwersji i magazynowania energii oraz ich rola we współczesnych systemach energetycznych. Przedstawione zostaną również możliwości wykorzystania tych technologii w różnych obszarach energetyki oraz nowoczesnych zastosowaniach energetycznych.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_U03] potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić — zwłaszcza w powiązaniu z inżynierią materiałową — istniejące rozwiązania techniczne, w szczególności urządzenia, obiekty, systemy, procesy		Student potrafi krytycznie ocenić funkcjonowanie wybranych systemów do konwersji energii, w tym np. straty energii, wydajność oraz stabilność długoterminową. Potrafi zaprezentować wyniki swojej analizy.		[SU1] Ocena realizacji zadania [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania		
	[K6_W03] ma wiedzę w zakresie materiałoznawstwa pozwalającą powiązać właściwości materiałów z ich strukturą i składem, zna teoretyczny opis zjawisk zachodzących w materiałach poddanych czynnikiem zewnętrznym		Student wie, jak struktura i skład materiałów wpływają na właściwości istotne z punktu widzenia magazynowania i konwersji energii. Zna teoretyczny opis zjawisk zachodzących w tych materiałach pod wpływem czynników zewnętrznych związanych z konwersją energii.		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej [SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym		
	[K6_U01] potrafi posłużyć się właściwie dobranymi metodami analitycznymi, symulacyjnymi oraz eksperymentalnymi i urządzeniami umożliwiającymi pomiar podstawowych wielkości charakteryzujących materiały oraz procesy technologiczne		Student potrafi dobrać właściwe metody eksperymentalne oraz narzędzia do poprawnej analizy danych opisujących wybrane procesy konwersji energii.		[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji		

Treści przedmiotu	Treści przedmiotu - wykład		
	<ul style="list-style-type: none"> • Fizyczne podstawy konwersji energii • Podstawy elektrochemii • Ogniw paliwowe • Power-to-gas • Baterie, kondensatory itd. • Urządzenia termoelektryczne • Energetyka słoneczna • Energetyka wiatrowa • Systemy hybrydowe • Magazynowanie ciepła • Energetyka wodna • Energetyka jądrowa • Zastosowanie magazynowania energii (elektromobilność, smart grids itd.) 		
	Treści przedmiotu - laboratoria		
	Zaprojektowanie, wytworzenie, sfunkcjonalizowanie oraz zbadanie właściwości niskotemperaturowego elektrolizera alkalicznego.		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Zaliczenie pisemne	50.0%	50.0%
	Realizacja zadań na laboratorium	100.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<ul style="list-style-type: none"> • Odnawialne źródła energii. Red. Wichliński, Michał . Częstochowa: Politechnika Częstochowska, 2021, ISBN 978-83-7193-867-2 • Proekologiczne odnawialne źródła energii. Kompendium, Witold M. Lewandowski, Ewa Klugmann-Radziemska, 2022, ISBN: 978-83-01-19067-5 • Nanostructured Materials for Next-Generation Energy Storage and Conversion, ed. Ying-Pin Chen, Sajid Bashir, Jingbo Louise Liu, Springer 2017 • Nanomaterials for Energy Storage Systems - Review, Habeeb Mohammed et al., Molecules 2025, 30, 883 	
	Uzupełniająca lista lektur	brak	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>1. Podaj i wyjaśnij równanie Nernsta.</p> <p>2. Jakie wymagania materiałowe powinien spełnić materiał na anodę/katodę/elektrolit tlenkowego ogniwa paliwowego?</p> <p>3. Opisz źródła strat w tlenkowym ogniwie paliwowym.</p>		
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.