

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Magazynowanie i konwersja energii, PG_00070388						
Kierunek studiów	Inżynieria materiałowa						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2023 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2025/2026		
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 dr hab. inż. Jakub Karczewski					
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 est 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_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
	[K6_U05] potrafi uczyć się samodzielnie	Student potrafi nabywać i poszerzać wiedzę z zakresu magazynowania i konwersji energii w oparciu o materiały udostępniane w ramach zajęć oraz o samodzielną analizę danych literaturowych.	[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji
	[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 czynnikom 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	
Treści przedmiotu	<p>Treści przedmiotu - wykład</p> <ul style="list-style-type: none"> Fizyczne podstawy konwersji energii Podstawy elektrochemii Ogniwa 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.) <p>Treści przedmiotu - laboratoria</p> <p>Zaprojektowanie, wytworzenie, sfunkcjonalizowanie oraz zbadanie właściwości niskotemperaturowego elektrolizera alkalicznego.</p>		
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	<ol style="list-style-type: none">1. Podaj i wyjaśnij równanie Nernsta.2. Jakie wymagania materiałowe powinien spełnić materiał na anodę/katodę/elektrolit tlenkowego ogniwa paliwowego?3. Opisz źródła strat w tlenkowym ogniwie paliwowym.
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.