



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	ALTERNATYWNE ŹRÓDŁA ENERGII, PG_00065960						
Kierunek studiów	Zielone technologie						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2026 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	1	Liczba punktów ECTS			2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Politechniki Gdańskiej -> Wydział Chemiczny -> Katedra Konwersji i Magazynowania Energii						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr inż. Anna Dettlaff				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	0.0	15.0	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 odnawialnymi źródłami energii						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K7_W06] definiuje zasady zrównoważonego rozwoju, krajowe i europejskie uwarunkowania zarządzania środowiskiem, w zakresie ochrony własności intelektualnej oraz prawa patentowego		Student zna sposoby konwersji energii słońca, wiatru, wody, biomasy, biogazu, geotermii i innych w użyteczną energię cieplną lub elektryczną.		[SW1] Assessment of factual knowledge		
	[K7_U06] dokonuje krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych z zakresu technologii ochrony środowiska, oraz wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich		Student jest w stanie oszacować i uszeregować zasoby poszczególnych rodzajów źródeł energii dostępnych obecnie i w przyszłości.		[SU3] Assessment of ability to use knowledge gained from the subject		
	[K7_K03] rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działania absolwenta kierunku, w tym wpływ na środowisko		Student potrafi wyszczególnić i scharakteryzować konwencjonalne i niekonwencjonalne źródła energii, zna ich wady, zalety i wpływ na środowisko naturalne.		[SK5] Assessment of ability to solve problems that arise in practice		

Treści przedmiotu	<p>Treści przedmiotu - wykład Charakterystyka i oszacowanie zasobów konwencjonalnych źródeł energii i ich wpływ na skażenie środowiska naturalnego.</p> <p>Przedstawienie rodzajów, zasobów i możliwości wykorzystania proekologicznych źródeł energii odnawialnych takich jak: energia wodna (energia przepływu wód, energia różnic poziomów wód, energia fal, energia pływów, energia prądów); energia słoneczna (niskotemperaturowe i wysokotemperaturowe systemy wykorzystania energii słonecznej, systemy aktywne i pasywne, systemy zdecentralizowane, systemy scentralizowane, kolektory słoneczne, ogniwa fotowoltaiczne); energia wiatrowa (siła nośna, farmy wiatrowe onshore i offshore); energia geotermalna (zasoby energii geotermalnej, elektrownie geotermalne, pompy ciepła); biopaliwa stałe, ciekłe i gazowe (drewno energetyczne, słoma, biodiesel, bioetanol, biometanol, biowodór, biogaz, gaz drzewny).</p> <p>Magazynowanie energii jako sposób na uniezależnienie odnawialnych źródeł energii od pogody (technologie mechanicznego, elektrochemicznego, elektrycznego, chemicznego i cieplnego akumulowania energii, energetyka wodorowa, ogniwa galwaniczne, ogniwa paliwowe, kondensatory elektrochemiczne).</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Test	60.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur		<p>W. M. Lewandowski, E. Klugmann-Radziemska Proekologiczne odnawialne źródła energii. Kompendium, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2017</p> <p>W. M. Lewandowski, M. Ryms Biopaliwa. Proekologiczne odnawialne źródła energii, WNT, 2013</p> <p>M. Budziszewska, A. Kardaś, Z. Bohdanowicz Klimatyczne ABC. Interdyscyplinarne podstawy współczesnej wiedzy o zmianie klimatu, Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego, 2021</p> <p>B.K. Hodge Alternative Energy systems and applications, Wiley, 2017</p> <p>E.E. Michaelides Alternative Energy Sources, Springer, 2012</p> <p>B. Viswanathan Energy Sources. Fundamentals of Chemical Conversion Process and Applications, Elsevier, 2017</p> <p>I. Stober, K. Bucher Geothermal Energy: From Theoretical Models to Exploration and Development Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2013</p> <p>T. Abbasi, S.M. Tauseef, S.A. Abbasi, Biogas Energy, Springer, 2012</p>
	Uzupełniająca lista lektur		Nie ma wymagań
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>Jakie są różnice między kolektorem słonecznym a ogniwnem fotowoltaicznym?</p> <p>Opisz zasadę działania pompy ciepła.</p>		
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.