



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Źródła energii odnawialnej i magazyny energii, PG_00067971						
Kierunek studiów	Automatyka, cybernetyka i robotyka						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2027/2028		
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	2	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	4	Liczba punktów ECTS			1.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki -> Katedra Sygnałów i Systemów						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr inż. Piotr Kaczmarek					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr inż. Piotr Kaczmarek					
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15
	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	15		1.0		9.0	25
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zrozumienie roli odnawialnych źródeł energii i systemów magazynowania w nowoczesnej energetyce oraz ich znaczenia w zrównoważonym rozwoju. Wprowadza on podstawowe zagadnienia związane z nowoczesnymi technologiami pozyskiwania i przechowywania energii. Studenci poznają zasady działania oraz charakterystykę źródeł odnawialnych, takich jak energia słoneczna, wiatrowa, wodna, geotermalna i biomasa. Omówione zostaną również technologie magazynowania energii, w tym akumulatory litowo-jonowe, superkondensatory, magazyny wodoru oraz systemy magazynowania mechanicznego, takie jak sprężone powietrze. Wykłady obejmą analizę efektywności, wpływ na środowisko oraz zastosowania praktyczne poszczególnych rozwiązań a także zagrożenia związane z "zieloną rewolucją".						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K6_U03] potrafi zaprojektować, zgodnie z zadaną specyfikacją, oraz wykonać typowe dla kierunku studiów proste urządzenie, obiekt, system lub zrealizować proces, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów, korzystając ze standardów i norm inżynierskich, stosując właściwe dla kierunków studiów technologie i wykorzystując doświadczenie zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską	Student potrafi opracowywać algorytmy optymalizujące wykorzystanie odnawialnych źródeł energii współpracujących z magazynami energii i siecią energetyczną.	[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji
	[K6_W11] zna i rozumie w zaawansowanym stopniu ogólne zasady tworzenia i rozwoju podmiotów gospodarczych, form indywidualnej przedsiębiorczości i prowadzenia przedsięwzięć oraz fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji, a także podstawowe ekonomiczne, prawne i inne uwarunkowania różnych rodzajów działań związanych z kierunkiem studiów, w tym podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego	Student potrafi dokonać analizę ekonomiczną i ocenić zagrożenia związane z wdrożeniem systemów opartych na energii odnawialnej.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[K6_W10] zna i rozumie w zaawansowanym stopniu parametry, funkcje oraz metody analizy, projektowania i optymalizacji układów i systemów elektronicznych, definicje błędów i niepewności pomiaru, metody pomiarowe, a w tym pomiarów czasu, częstotliwości i fazy, właściwości przetworników, oraz metody cyfrowego przetwarzania sygnałów, a także podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych oraz metody wspomagania procesów i funkcji, specyficzne dla kierunku studiów	Student potrafi zaprojektować podstawowe układy związane z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[K6_W02] zna i rozumie w zaawansowanym stopniu wybrane prawa i zjawiska fizyczne oraz metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące podstawową wiedzę ogólną z dziedziny nauk technicznych, związaną z kierunkiem studiów	Student zna prawa fizyki wykorzystywane przez odnawialne źródła energii	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
Treści przedmiotu	Treści przedmiotu - wykład Wprowadzenie do energii odnawialnej Energia słoneczna podstawy Technologie fotowoltaiczne (PV) Energia słoneczna ciepła Energia wiatrowa podstawy Technologie turbin wiatrowych Energia wodna i biomasowa Energia geotermalna i oceaniczna Problemy nadmiaru OZE i bilansowanie systemu energetycznego Rola magazynów energii i elastycznego popytu Negatywne skutki stosowania OZE Magazyny energii elektrycznej akumulatory Magazyny energii mechanicznej Magazyny energii chemicznej i cieplnej Aspekty ekonomiczne energii odnawialnej i magazynowania Wpływ rozwoju OZE na gospodarkę i rynek pracy		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa ocena końcowej
	Zaliczenie pisemne	60.0%	100.0%

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Godfrey Boyle <i>Renewable Energy: Power for a Sustainable Future</i>
	Uzupełniająca lista lektur	Joe K. Kenn <i>Renewable Energy Engineering Handbook for Beginners: A Step-by-Step Guide and Practical Application to Solar, Wind, Hydro, and Other Green Power Systems</i>
	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania		
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.