

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	NOWOCZESNE ŹRÓDŁA ENERGII ELEKTRYCZNEJ, PG_00038484						
Kierunek studiów	Elektrotechnika						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2026 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2026/2027		
Poziom kształcenia	II stopnia		Grupa zajęć				
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	1		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	2		Liczba punktów ECTS		1.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Elektrotechniki i Automatyki -> Katedra Elektroenergetyki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. inż. Marcin Jaskólski				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr hab. inż. Marcin Jaskólski				
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		2.0		8.0	25
Cel przedmiotu	Nabycie umiejętności analizowania i oceny nowoczesnych źródeł energii elektrycznej, z uwzględnieniem ich roli w systemie elektroenergetycznym oraz wpływu na środowisko.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K7_U11] potrafi analizować zmienność obciążeń elektroenergetycznych, obliczać straty mocy i energii, potrafi przeprowadzić rachunek kosztów		Analizuje bilans mocy i energii w obiektach elektroenergetycznych. Oblicza straty mocy i energii w źródłach oraz układach zasilania.		[SU1] Ocena realizacji zadania [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji		
	[K7_W08] ma poszerzoną wiedzę w zakresie układów zasilania elektroenergetycznego i sterowania wraz z wykorzystaniem sieci komputerowych oraz projektowania tych układów w obiektach przemysłowych		Określa zasady integracji odnawialnych źródeł energii z siecią elektroenergetyczną. Projektuje proste układy zasilania z wykorzystaniem nowoczesnych źródeł energii i magazynów.		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
	[K7_W03] ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu związanego z systemami i urządzeniami elektroenergetycznymi		Charakteryzuje systemy i urządzenia elektroenergetyczne wykorzystujące nowoczesne źródła energii. Dobiera rozwiązania techniczne dla źródeł odnawialnych i hybrydowych w zależności od warunków pracy.		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		

Treści przedmiotu	Treści przedmiotu - wykład Nowoczesne źródła energii - Konwencjonalne i odnawialne źródła energii - Transformacja energetyczna i miks energetyczny (Polska, UE, świat) - Polityka klimatyczna, dekarbonizacja, OZE i źródła rozproszone Fotowoltaika i energetyka wiatrowa - Technologie PV (materiały, moduły, systemy on/off-grid) - Prognozowanie i modelowanie produkcji energii - Turbiny wiatrowe onshore i offshore, integracja z siecią Magazynowanie i źródła hybrydowe - Magazyny energii (elektrochemiczne, mechaniczne, termiczne) - Integracja OZE z magazynami - Mikrosieci i układy hybrydowe Perspektywiczne technologie - Elektrownie wodne i morskie - Ogniwa paliwowe, wodór, biogaz, Power-to-X - Energetyka jądrowa nowej generacji (SMR, fuzja) Integracja i aspekty systemowe - Smart grids, automatyka i cyfryzacja (IoT, AI, blockchain) - Usługi systemowe z OZE i magazynów - Ocena cyklu życia (LCA), ekonomia, regulacje prawne i rynek energii		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Test wiedzy	60.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Tytko, Ryszard, i Towarzystwo Słowaków w Polsce Wydawca. Urządzenia i systemy energetyki odnawialnej / Ryszard Tytko. Wydanie osiemnaste uzupełnione. Kraków: Wydawnictwo i Drukarnia Towarzystwa Słowaków w Polsce, 2025. Print. Zawieja, Iwona, Politechnika Częstochowska Instytucja sprawcza, i Wydawnictwo Politechniki Częstochowskiej Wydawca. Osady ściekowe źródłem energii i surowców w aspekcie zrównoważonego rozwoju: monografia / Iwona Zawieja; Politechnika Częstochowska. Częstochowa: Wydawnictwo Politechniki Częstochowskiej, 2024. Web. Werle, Sebastian, Joanna Ferdyn-Grygierek, i Wydawnictwo Politechniki Śląskiej Wydawca. Ochrona klimatu i środowiska: nowoczesna energetyka: wybrana problematyka: praca zbiorowa / pod redakcją Sebastiana Werle, Joanny Ferdyn-Grygierek. Gliwice: Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, 2024. Print. Zieliński, Andrzej, i Wydawnictwo Naukowe PWN Wydawca. Elektrownie jądrowe w nowoczesnej gospodarce: technologie, ekonomia, bezpieczeństwo / redakcja naukowa Andrzej S. Zieliński. Wydanie I. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN, 2024. Web.	
	Uzupełniająca lista lektur	- Praca zbiorowa: <i>Poradnik inżyniera elektryka. Tom III</i>. WNT, Warszawa 2007 - Cieśliński J., Mikieliewicz J.: <i>Niekonwencjonalne źródła energii</i>. Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk 1996 - Szargut J., Ziębiak A.: <i>Podstawy energetyki cieplnej</i>. WNP, Warszawa 2000 - Lewandowski W.: <i>Proekologiczne odnawialne źródła energii</i>. WNT, Warszawa 2007.	
	Adresy eZasobów		

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	• Jaki stopień suchości powinna mieć para w turbinie parowej? Czym może skutkować zbyt niski stopień suchości? • Na schemacie i na wykresie i-s pokaż, na czym polega regeneracyjny podgrzew wody zasilającej. • W jakim celu stosuje się układ mieszający w komorze fermentacyjnej biogazowni? • Podaj zalety i wady ogniw paliwowych.
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.