



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Seminarium energetyki odnawialnej I , PG_00037311						
Kierunek studiów	Fizyka Techniczna						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2028/2029		
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	5	Liczba punktów ECTS			1.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej -> Instytut Fizyki i Informatyki Stosowanej						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr inż. Daniel Pelczarski					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	0.0	0.0	0.0	0.0	15.0	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	Utrwalenie i usystematyzowanie wiedzy zdobytej podczas wykładów oraz nauka jej prezentacji poprzez wygłoszenie wykładu na dany temat.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu			Sposób weryfikacji i oceny efektu	
	[K6_U08] potrafi komunikować się z wykorzystaniem specjalistycznej terminologii z zakresu fizyki i nauk pokrewnych, w tym informatyki stosowanej lub energetyki, w stopniu pozwalającym na przygotowanie opracowań, publikacji i prezentacji oraz aktywny udział w dyskusji i formułowanie opinii.	Posiada umiejętność przygotowywania wystąpień ustnych dotyczących wybranego tematu.			[SU1] Ocena realizacji zadania		
	[K6_K03] jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, przestrzegania zasad etyki oraz dbałości o bezpieczeństwo pracy.	Student jest gotów do odpowiedzialnego przygotowania i prezentowania opracowań z zakresu energetyki odnawialnej oraz udziału w dyskusji, z poszanowaniem zasad etyki, rzetelności naukowej i bezpieczeństwa w pracy z informacją.			[SK4] Ocena umiejętności komunikacji, w tym poprawności językowej [SK2] Ocena postępów pracy [SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce		

1. Metody generacji energii. Kierunki rozwoju OZE.
2. Energetyka wodna.
3. Energetyka wiatrowa. Budowa elektrowni wiatrowych.
4. Fotowoltaika - ogniwa nieorganiczne.
5. Fotowoltaika - ogniwa organiczne.
6. Fotowoltaika - ogniwa barwnikowe.
7. Fotowoltaika - ogniwa perowskitowe.
8. Kąty promieniowania słonecznego i systemy nadążne.
9. Fotowoltaika - wielozłącza i koncentratory promieniowania.
10. Praktyczne aspekty fotowoltaiki.
11. Instalacje fotowoltaiczne - moduły, systemy autonomiczne (off-grid) i współpracujące z siecią (on-grid). Elementy instalacji.
12. Przegląd największych inwestycji fotowoltaicznych w Polsce.
13. Perspektywy rozwoju fotowoltaiki.
14. Systemy hybrydowe PV/T.
15. Kolektory słoneczne.
16. Biopaliwa - biomasa i biogaz.
17. Energetyka geotermalna.
18. Pompy ciepła.
19. OZE w budownictwie.
20. Koncepcja samowystarczalnego budynku zasilanego z OZE.
21. Magazynowanie energii - ogniwa, baterie i akumulatory.
22. Energetyka wodorowa - ogniwa paliwowe.
23. Nowe źródła energii w środkach transportu.
24. Zanieczyszczenie środowiska związane z OZE.

Wymagania wstępne i dodatkowe	Wiadomości z zakresu mechaniki, elektryczności i magnetyzmu, fizyki kwantowej, oraz termodynamiki, z zakresu podstawowego kursu akademickiego.		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Ocena prezentacji ustnej: zawartości merytorycznej i sposobu jej przedstawienia	50.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	<p>Podstawowa lista lektur</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. N. Jelley, Energetyka odnawialna, PWN-Oxford, Warszawa 2022. 2. W.M. Lewandowski, E. Klugmann-Radziemska, Proekologiczne źródła energii. Kompendium, PWN, Warszawa 2017. 3. G. Jastrzębska, Energia ze źródeł odnawialnych i jej wykorzystanie, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa 2017. 4. K. Znajdek, M. Sibiński, Postępy w fotowoltaice, PWN, Warszawa 2021. 5. E. Klugmann-Radziemska, Fotowoltaika w teorii i praktyce, Wydawnictwo BTC, Legionowo 2010. 6. A. Czerwiński, Akumulatory, baterie, ogniwa, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa 2023. 7. D. Ginley, D. Kahen, Fundamentals of materials for energy, Cambridge University Press 2011. 		

	<p>Uzupełniająca lista lektur</p>	<p>1. F. Wolańczyk, Elektrownie wiatrowe, Wydawnictwo KaBe, Krosno 2021.</p> <p>2. Z. Katolik, Wykorzystanie energii wiatru, Wydawnictwo POLcen, Warszawa 2023.</p> <p>3. K. Znajdek, M. Sibiński, Przyrządy i instalacje fotowoltaiczne, PWN, Warszawa 2016.</p> <p>4. G. Jastrzębska, Ogniwa Słoneczne, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa 2014.</p> <p>5. E. Klugmann, E. Klugmann-Radziemska, Ogniwa i moduły fotowoltaiczne oraz inne niekonwencjonalne źródła energii, Wydawnictwo Ekonomia i Środowisko, Białystok 2005.</p> <p>6. R. Tytko, Urządzenia i systemy energetyki odnawialnej, Wydawnictwo Towarzystwa Słowaków w Polsce, Kraków 2023.</p> <p>7. R. Tytko, Fotowoltaika, Wydawnictwo Towarzystwa Słowaków w Polsce, Kraków 2022.</p> <p>8. Z. Katolik, Wykorzystanie energii słonecznej, Wydawnictwo POLcen, Warszawa 2021.</p> <p>9. M. Waclawek, T. Rodziewicz, Ogniwa słoneczne - wpływ środowiska naturalnego na ich pracę, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa 2011.</p> <p>10. D. Chwieduk, M. Jaworski, Energetyka odnawialna w budownictwie, PWN, Warszawa 2018.</p> <p>11. E. Klugmann-Radziemska, E. Klugmann, Systemy ogrzewania i zasilania elektrycznego budynków, Wydawnictwo Ekonomia i Środowisko, Białystok 2002.</p> <p>12. E. Klugmann-Radziemska, Energetyka i ochrona środowiska, PWN, Warszawa 2023.</p>
	<p>Adresy eZasobów</p>	
<p>Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania</p>		<p>1) Przygotowanie i prezentacja opracowań dotyczących wybranych technologii energetyki odnawialnej, w szczególności: energetyki wodnej, wiatrowej, fotowoltaiki (różne typy ogniw), energetyki geotermalnej, biomasy i biogazu.</p> <p>2) Analiza budowy, zasady działania oraz zastosowań systemów OZE, w tym instalacji fotowoltaicznych (on-grid i off-grid), systemów hybrydowych oraz magazynowania energii.</p> <p>3) Ocena efektywności, ograniczeń oraz perspektyw rozwoju technologii OZE, w tym przegląd aktualnych inwestycji i trendów rozwojowych.</p> <p>4) Analiza zastosowań OZE w budownictwie i transporcie, w tym koncepcji budynków samowystarczalnych energetycznie.</p> <p>5) Dyskusja nad wpływem OZE na środowisko oraz problemami związanymi z ich wdrażaniem.</p> <p>6) Udział w dyskusji oraz formułowanie opinii na temat analizowanych zagadnień.</p>

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.