



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Laboratorium konwersji energii I , PG_00037291						
Kierunek studiów	Fizyka Techniczna						
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	5	Liczba punktów ECTS			2.0		
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	dr inż. Piotr Grygiel dr inż. Daniel Pelczarski					
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	0.0	0.0	15.0	0.0	0.0	15
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
	Adres kursu na platformie eNauczanie: <a href="https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=47074">https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=47074</a> Moodle ID: 47074 Laboratorium konwersji energii 1_2025/2026 <a href="https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=47074">https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=47074</a>						
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	5.0	30.0	50		
Cel przedmiotu	1. Zastosowanie wiedzy z zakresu termodynamiki, fizyki kwantowej, fizyki gazów, transportu ciepła oraz teorii obwodów elektrycznych.  2. Umiejętność planowania i wykonywania pomiarów wielkości fizycznych.  3. Umiejętność opracowywania i pisemnej prezentacji wyników badań.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K6_W12] Zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy.	Zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy podczas badań różnych systemów konwersji energii.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[K6_W08] Posiada wiedzę w zakresie planowania i przeprowadzania eksperymentu fizycznego oraz krytycznej analizy jego wyników.	Posiada wiedzę w zakresie planowania i przeprowadzania eksperymentu fizycznego w dziedzinie odnawialnych źródeł energii oraz krytycznej analizy jego wyników.	[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym
	[K6_U04] Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, krytycznie analizować ich wyniki, wyciągać wnioski i formułować opinie. Posiada doświadczenie w pracy laboratoryjnej.	Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty w zakresie badań różnych systemów konwersji energii, krytycznie analizować ich wyniki, wyciągać wnioski i formułować opinie. Posiada doświadczenie w pracy laboratoryjnej.	[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU1] Ocena realizacji zadania
	[K6_W07] Posiada wiedzę z zakresu budowy i działania przyrządów fizycznych, aparatury pomiarowej i badawczej.	Posiada podstawową wiedzę z zakresu budowy i działania przyrządów fizycznych, aparatury pomiarowej i badawczej stosowanej do badań różnych systemów konwersji energii.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
Treści przedmiotu	<p>Treści przedmiotu - laboratoria Wykonanie przez każdą z osób czterech ćwiczeń wybranych z poniższego katalogu:</p> <p><b>Katalog eksperymentów:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Badanie baterii słonecznej.</li> <li>2.Badanie zdolności emisyjnej ciał o różnych powierzchniach w funkcji temperatury.</li> <li>3.Badanie termogeneratora półprzewodnikowego.</li> <li>4.Badanie zjawisk termoelektrycznych w metalach.</li> <li>5.Badanie kolektora słonecznego.</li> <li>6.Badania porównawcze absorberów kolektorów słonecznych.</li> <li>7.Badanie pompy ciepła.</li> <li>8.Badanie zespołu kolektor słoneczny-pompa ciepła.</li> <li>9.Badanie systemów ogniw paliwowych z membraną protonową.</li> <li>10. Badanie silnika Stirlinga.</li> <li>11.Badanie przemian gazu doskonałego.</li> <li>12. Badanie pompy ciepła z elementami Peltiera.</li> <li>13. Wyznaczanie wartości współczynnika izolacji termicznej różnych materiałów.</li> </ol>		
Wymagania wstępne i dodatkowe	1. Zaawansowana znajomość termodynamiki, fizyki kwantowej, fizyki gazów, transportu ciepła oraz teorii obwodów elektrycznych. 2. Zaawansowana znajomość metod analizy danych eksperymentalnych i rachunku błędów.		

Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Akceptacja sprawozdań z każdego z ćwiczeń według harmonogramu	100.0%	50.0%
	Zaliczenie teorii dotyczącej każdego z ćwiczeń	50.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. P. Grygiel i H. Sodolski „Laboratorium konwersji energii”, skrypt na prawach rękopisu, Politechnika Gdańska, 2006.	
	Uzupełniająca lista lektur	1. J.I. Pankove „Zjawiska optyczne w półprzewodnikach”, Wydawnictwa Naukowo - Techniczne, Warszawa, 1974. 2. E. Boeker i R. van Grondelle „Fizyka środowiska”, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2002. 3. J. Godlewski, Generacja i detekcja promieniowania optycznego, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 1997. 4. R. Eisberg i R. Resnick, „Fizyka kwantowa”, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa, 1983. 5. S. Szczeniowski „Fizyka do wadczalna część III”, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa, 1955. 6. W.M. Lewandowski „Proekologiczne źródła energii odnawialnej”, Wydawnictwa Naukowo - Techniczne, Warszawa, 2002. 7. H.Kaiser „Wykorzystanie energii słonecznej”, Wydawnictwa AGH, Kraków, 1995. 8. J. Larminie i A.Dicks „Fuel cell systems explained”, John Wiley & Sons Ltd., Chichester, 2003.	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Zgodnie z wykazem ćwiczeń.		
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.