



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Metody eksperymentalne konwersji energii elektromagnetycznej w ciepło, PG_00065427						
Kierunek studiów	Mechanika i budowa maszyn						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2024 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu	2024/2025				
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	3.0				
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia	zaliczenie				
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa -> Instytut Energii -> Zakład Systemów i Urządzeń Energetyki Ciepłej						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr inż. Paweł Ziółkowski					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr inż. Paweł Ziółkowski					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	10.0	0.0	15.0	0.0	0.0	25
	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	25	10.0	40.0	75		
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studenta z metodami eksperymentalnymi konwersji energii elektromagnetycznej w ciepło w szczególności pod kątem zastosowania do kolektorów słonecznych, komór bakterioobójczych oraz kuwet z dedykowanym materiałem						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K7_W09] ma pogłębioną wiedzę na temat kierunków rozwoju konstrukcji maszyn i urządzeń, metod i systemów obliczeniowych wspomagających projektowanie, materiałów i ich własności, metod wytwarzania i diagnostyki, aparatury kontrolno-pomiarowej	Student ma pogłębioną wiedzę na temat kierunków rozwoju konstrukcji maszyn i urządzeń zwłaszcza pod kątem urządzeń emitujących fale elektromagnetyczne. Student ma pogłębioną wiedzę na temat metod diagnostyki i aparatury kontrolno-pomiarowej w tym mierników mocy lasera, kamery termowizyjnej i termopar.	[SW2] Ocena wiedzy zawartej w prezentacji [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[K7_U71] potrafi zastosować wiedzę z zakresu nauk humanistycznych lub społecznych lub ekonomicznych lub prawnych do rozwiązywania problemów	Student potrafi zastosować wiedzę z zakresu nauk społecznych poprzez współpracę w wielokulturowym zespole z pracownikami o obywatelstwie innym niż polskie. Student potrafi zastosować wiedzę z zakresu nauk ekonomicznych poprzez określenie ilości stosunku uzyskanych efektów do kosztów nanocząstek.	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji
	[K7_W08] ma poszerzoną wiedzę w zakresie metod projektowania systemów hydraulicznych, urządzeń ciepło-przepływowych oraz urządzeń transportowych	Student ma poszerzoną wiedzę w zakresie metod projektowania systemów hydraulicznych, urządzeń ciepło-przepływowych w szczególności komór bakteriobójczych i układów przekazujących i magazynujących energię termiczną.	[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
[K7_K03] rozumie wagę konieczności rozstrzygnięcia dylematów związanych z wykonywaniem zawodu i zapewnienia bezpiecznych warunków pracy w procesach wytwórczych i eksploatacji maszyn i urządzeń	Student rozumie wagę konieczności zapewnienia bezpiecznych warunków pracy w procesach wytwórczych i eksploatacji maszyn i urządzeń, a zwłaszcza w laboratorium gdzie znajdują się lasery klasy IV.	[SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce [SK3] Ocena umiejętności organizacji pracy [SK1] Ocena umiejętności pracy w grupie	
Treści przedmiotu	Omawiane są sposoby projektowania i pomiaru urządzeń ciepło-przepływowych w szczególności komór bakteriobójczych i układów przekazujących i magazynujących energię termiczną. Dodatkowo prowadzone są dedykowane pomiary konwersji energii z wykorzystaniem kamery termowizyjnej, termopar i miernika mocy lasera.		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa ocena końcowej
	Uczestnictwo w zajęciach	90.0%	50.0%
	Przedstawienie wyników	60.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>CRAIG F. BOHREN and DONALD R. HUFFMAN, Absorption and Scattering of Light by Small Particles. Wiley Professional Paperback Edition Published 1998. Published simultaneously in Canada.</p> <p>SHARON E. BLACK: LASER ABLATION: EFFECTS AND APPLICATIONS. Nova Science Publishers, Inc. New York 2011</p>	
	Uzupełniająca lista lektur	H.C. van de Hulst: Light Scattering by Small Particles. Dover Publications, 1981	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:	

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Przedstawienie sposobów pomiaru z użyciem kamery termowizyjnej, termopar, miernika mocy lasera. Omówienie wyników pomiaru i zjawisk wpływających na uzyskane wartości. Przeprowadzenie pomiarów oraz opracowanie wyników.
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.