



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Wprowadzenie do analiz materiałów biologicznych z wykorzystaniem laserów, PG_00065428						
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 Ze względu na realizację stażu i prezentacji w trakcie konferencji, część przedmiotu przebiega w języku angielskim		
Semestr studiów	2	Liczba punktów ECTS			6.0		
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	15.0	0.0	30.0	0.0	0.0	45
	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	45		20.0	85.0		150
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest wprowadzenie do analiz materiałów biologicznych z wykorzystaniem laserów. Równorzędnym celem przedmiotu jest analiza interakcji nanocząstek z materiałem biologicznym i laserami, jak i staż w zagranicznym laboratorium produkującym nanocząstki						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K7_U02] potrafi porozumiewać się w języku angielskim w sprawach zawodowych w obszarze nauk technicznych ze szczególnym uwzględnieniem budowy i eksploatacji maszyn	Student potrafi porozumiewać się w języku angielskim w sprawach zawodowych w obszarze nauk technicznych ze szczególnym uwzględnieniem budowy i eksploatacji maszyn w tym laserów, wymienników - komór/kuwet badawczych. Potrafi odnieść się do budowy stanowiska z laserami z wykorzystaniem nanocząstek złota i naświetlania materiałów biologicznych.	[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania
	[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 ekonomicznych, aby zaplanować realizację budżetu na wyjazd zagraniczny w ramach konferencji i stażu naukowego.	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU1] Ocena realizacji zadania [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji
	[K7_W71] ma wiedzę ogólną w zakresie nauk humanistycznych lub społecznych lub ekonomicznych lub prawnych obejmującą ich podstawy i zastosowania	Student ma wiedzę ogólną w zakresie nauk humanistycznych lub społecznych zwłaszcza pod kątem kultury pracy w innych jednostkach typu CINT w Los Alamos. Zna prawo i potrafi je zastosować również w odniesieniu do innych krajów, np. USA.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej [SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym
[K7_U04] potrafi opracować i przedstawić w języku polskim lub obcym prezentację rozwiązania zadania konstrukcyjnego, technologicznego i wyników przeprowadzonych badań wraz z analizą wyników i możliwych zamian, potrafi organizować i kierować pracą w zespole ukierunkowując zadania	Student potrafi opracować i przedstawić w języku polskim lub obcym prezentację wyników przeprowadzonych badań wraz z analizą wyników i możliwych zamian zwłaszcza pod kątem materiałów biologicznych. Student potrafi organizować pracę w zespole ukierunkowując zadania pod kątem realizacji stażu naukowego do jednostki zagranicznej	[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania	
Treści przedmiotu	Analiza właściwości fizycznych i biologicznych materiałów biologicznych. Analiza oddziaływania środowiska z wykorzystaniem laserów lub laserów i nanocząstek złota na materiał skóry ludzkiej. Treścią zajęć obejmuje również staż w zagranicznym laboratorium produkującym nanocząstki.		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Laboratorium	60.0%	50.0%
	Realizacja stażu	100.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	SHARON E. BLACK: LASER ABLATION: EFFECTS AND APPLICATIONS. Nova Science Publishers, Inc. New York 2011  H.C. van de Hulst: Light Scattering by Small Particles. Dover Publications, 1981	
	Uzupełniająca lista lektur	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.	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Jakie są właściwości materiałów biologicznych  Jak oddziałują one z laserami różnych długości fal  Jaki wpływ na materiały biologiczne mają nanocząstki i jakie stężenia należy wprowadzać do materiałów biologicznych		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.