



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Detektory promieniowania, PG_00053366						
Kierunek studiów	Inżynieria biomedyczna, Inżynieria biomedyczna, Inżynieria biomedyczna						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2025 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2025/2026		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć			Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć specjalnościowych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	1	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	2	Liczba punktów ECTS			2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej -> Instytut Fizyki i Informatyki Stosowanej						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. inż. Grażyna Jarosz				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr hab. inż. Grażyna Jarosz				
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	15.0	0.0	0.0	30
	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	30		2.0		18.0	50
Cel przedmiotu	Studenci nabywają wiedzę z fizycznych podstaw detekcji promieniowania elektromagnetycznego, z budowy i zasady działania detektorów promieniowania e-m oraz ich wykorzystania w inżynierii biomedycznej						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K7_U12] potrafi w pogłębionym stopniu analizować działanie elementów, układów i systemów związanych z kierunkiem studiów oraz mierzyć ich parametry i badać charakterystyki techniczne, a także planować i przeprowadzać eksperymenty związane z kierunkiem studiów, w tym symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski		potrafi wyznaczyć doświadczalnie podstawowe parametry detektorów termicznych i fotonowych		[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU1] Ocena realizacji zadania		
	[K7_W03] zna i rozumie w pogłębionym stopniu budowę i zasady działania komponentów i systemów związanych z kierunkiem studiów, w tym teorie, metody i złożone zależności między nimi oraz wybrane zagadnienia szczegółowe – właściwe dla programu kształcenia		zna fizyczne podstawy detekcji promieniowania e-m, zna detektory stosowane w zakresie mikrofal, IR, VIS, UV oraz X		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
	[K7_W02] zna i rozumie w pogłębionym stopniu wybrane prawa i zjawiska fizyczne oraz metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące zaawansowaną wiedzę ogólną z dziedziny nauk technicznych, związaną z kierunkiem studiów		potrafi omówić dowolne zagadnienie związane z tematyką przedmiotu		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		

Treści przedmiotu	1. Promieniowanie elektromagnetyczne, źródła i oddziaływanie z materią. 2. Promieniowanie ciepłe. 3. Detektory promieniowania, klasyfikacja. 4. Szumy detektorów. 5. Parametry detektorów. 6. Detektory promieniowania jonizującego. 7. Detektory termiczne: bolometry, termopary, pirometry. 8. Detektory scyntylacyjne. 9. Półprzewodnikowe detektory fotonowe. 10. Matryce CCD. 11. Detektory promieniowania X i gamma stosowane w medycynie.		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	projekt	100.0%	30.0%
	2 kolokwia	50.0%	70.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. J. Godlewski "Generacja i detekcja promieniowania optycznego" PWN Warszawa 2002. 2. G. Jarosz "Detektory promieniowania", e-skrypt dla "inżynierii biomedycznej"	
	Uzupełniająca lista lektur	Z. Bielecki, A. Rogalski, "Detektory promieniowania optycznego", WNT Warszawa 2001.	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	klasyfikacja detektorów e-m		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.