



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Detektory promieniowania, PG_00053366						
Kierunek studiów	Inżynieria biomedyczna, Inżynieria biomedyczna, Inżynieria biomedyczna						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2023 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2023/2024		
Poziom kształcenia	II stopnia	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	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	Zapoznanie studentów z budową i zasadami działania detektorów e-m						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K7_U06] potrafi analizować działanie elementów, układów i systemów związanych z kierunkiem studiów oraz mierzyć ich parametry i badać charakterystyki techniczne, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski		potrafi zmierzyć parametry promieniowania		[SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania		
[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		zna fizyczne podstawy detekcji promieniowania		[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. Klisze fotograficzne. 8. Detektory termiczne: bolometry, termopary, pirometry. 9. Detektory termoemisyjne i scyntylacyjne. 10. Półprzewodnikowe detektory fotonowe. 11. Matryce CCD. 12. Detektory promieniowania X i gamma stosowane w medycynie. laboratorium 1. Badanie fotodiody p-n 2. Badanie termostosu radiacyjnego. 3. Badanie detektora scyntylacyjnego.						
Wymagania wstępne i dodatkowe							
Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)		Próg zaliczeniowy		Składowa oceny końcowej		
	projekt		100.0%		30.0%		
	kolokwia		51.0%		70.0%		

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. G. Jarosz "detektory promieniowania", e-skrypt dla "Inżynierii biomedycznej"  2. J. Godlewski, "Generacja i detekcja promieniowania optycznego", PWN Warszawa 2002.
	Uzupełniająca lista lektur	Z. Bielecki, A. Rogalski, "Detekcja sygnałów optycznych", WNT Warszawa 2001.
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie: Detektory promieniowania 2023/2024 - Moodle ID: 34013 <a href="https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=34013">https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=34013</a>
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	1. Podaj rodzaje szumów w detektorach	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	