



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Nieinwazyjne metody pomiarowe, PG_00069761						
Kierunek studiów	Informatyka, Elektronika i telekomunikacja, Inżynieria biomedyczna, Inżynieria biomedyczna, Inżynieria biomedyczna, Technologie Kosmiczne i Satelitarne, Automatyka, cybernetyka i robotyka						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2025 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2025/2026		
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		2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki -> Katedra Optoelektroniki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. inż. Marcin Gnyba				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr hab. inż. Marcin Gnyba				
Formy zajęć	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						
	Adres kursu na platformie eNauczanie: https://enauczanie.pg.edu.pl/2025/course/view.php?id=2036						
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	Podniesienie wiedzy i umiejętności studentów w obszarze prawidłowego doboru nieinwazyjnych metod pomiarowych, realizacji pomiarów oraz przetwarzania danych pomiarowych.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[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		Student zna podstawy fizyczne wybranych i zakres zastosowań wybranych metod pomiarowych, a także metodologię realizacji pomiaru i przetwarzania danych pomiarowych.		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
	[K7_U02] potrafi wykonywać zadania związane z kierunkiem studiów oraz formułować i rozwiązywać problemy z wykorzystaniem nowej wiedzy z fizyki i innych dziedzin nauki		Student potrafi poprawnie dobrać metodę pomiarową do rozwiązania określonego pomiaru, określić poprawnie warunki pomiaru, skonfigurować układ pomiarowy, zrealizować pomiaru i dokonać analizy danych pomiarowych.		[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi		

Treści przedmiotu	Treści przedmiotu - wykład Pomiary nieniszczące. Pomiary spektroskopowe. Spektroskopia laserowa. Badania in-situ. Pomiary międzyoperacyjne procesów technologicznych. Badania struktury molekularno-krystalograficznej. Sprzęganie aparatury pomiarowej z badanym obiektem. Zastosowanie światłowodów w pomiarach spektroskopowych. Szybka diagnostyka obiektów biomedycznych. Bezpieczeństwo realizacji pomiarów. Przetwarzanie danych pomiarowych. Interpretacja danych pomiarowych. Treści przedmiotu - laboratoria 1. Konfigurowanie i adjustowanie optycznego układu pomiarowego. 2. Określenie i optymalizacja warunków pomiaru. 3. Pomiar próbek biologicznych. 4. Badania nieorganicznych materiałów elektronicznych. 5. Analiza jakościowa widm. 6. Analiza ilościowa widm.		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	test z wiedzy teoretycznej	50.0%	50.0%
	zaliczenie laboratorium	50.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. E. Smith, G. Dent, Modern Raman Spectroscopy. A Practical Approach, John Wiley and Sons Ltd, 2019. 2. K. Małek, Spektroskopia oscylacyjna Od teorii do praktyki, Wydawnictwo Naukowe PWN 2016. 3. G. G. Hoffmann, Infrared and Raman Spectroscopy. Principles and Applications, De Gruyter, 2023. 4. W. Demtroeder, Spektroskopia laserowa, Wydawnictwo Naukowe PWN, 1993.	
	Uzupełniająca lista lektur	Zostanie przedstawiona na wykładzie.	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	1. Zakresy zastosowań i ograniczenia metod spektroskopowych. 2. Układy optyczne do badań nieniszczących. 3. Zasady optymalizacji warunków pracy układów spektroskopowych. 4. Lasery stosowane w spektroskopii molekularno-krystalograficznej. Zasady doboru.		
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.