POLITECHNIKA GDAŃSKA

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Nieinwazyjne metody pomiarowe, PG_00069761		
Kierunek studiów	Informatyka, Technologie wodorowe i elektromobilność		
Data rozpoczęcia studiów	luty 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu	2026/2027
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

Moodle ID: 8269 Nieinwazyjne metody pomiarowe 2026/2027 https://enauczanie.pg.edu.pl/2025/course/view.php?id=8269

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

<table>
<tr><td>Treści przedmiotu</td><td>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.</td></tr>
<tr><td>Wymagania wstępne i dodatkowe</td><td></td></tr>
<tr><td>Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się</td><td><table>
<tr><th>Sposób oceniania (składowe)</th><th>Próg zaliczeniowy</th><th>Składowa oceny końcowej</th></tr>
<tr><td>test z wiedzy teoretycznej</td><td>50.0%</td><td>50.0%</td></tr>
<tr><td>zaliczenie laboratorium</td><td>50.0%</td><td>50.0%</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Zalecana lista lektur</td><td><table>
<tr><td>Podstawowa lista lektur</td><td>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.</td></tr>
<tr><td>Uzupełniająca lista lektur</td><td>Zostanie przedstawiona na wykładzie.</td></tr>
<tr><td>Adresy eZasobów</td><td></td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania</td><td>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.</td></tr>
<tr><td>Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu</td><td>Nie dotyczy</td></tr>
</table>

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.