POLITECHNIKA GDAŃSKA

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Fizyczne podstawy fotoniki, PG_00048683		
Kierunek studiów	Elektronika i telekomunikacja		
Data rozpoczęcia studiów	luty 2026 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	1	Liczba punktów ECTS	1.0
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia	zaliczenie
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki -> Katedra Metrologii i Systemów Elektronicznych		
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr hab. inż. Marcin Gnyba	
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr hab. inż. Marcin Gnyba prof. dr hab. inż. Robert Bogdanowicz	

Formy zajęć

Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15
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	15	2.0	8.0	25

Cel przedmiotu

Poznanie wpływu budowy materiałów na ich właściwości w paśmie optycznym. Poznanie zasady działania wybranych przyrządów fotonicznych.

Efekty uczenia się przedmiotu

Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
[K7_K02] jest gotów do krytycznej oceny odbieranych treści, uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych	1. Umiejętność identyfikacji domieszek lub zanieczyszczeń na podstawie zmiany charakterystyk optycznych materiału. 2. Umiejętność doboru metody pomiaru grubości struktur cienkowarstwowych.	[SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce
[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	1. Określanie właściwości materiału w paśmie optycznym na podstawie jego budowy na poziomie atomowym, molekularnym i struktury krystalicznej. 2. Znajomość właściwości poszczególnych klas materiałów w różnych podzakresach pasma optycznego.	[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	1. Znajomość wybranych efektów nieliniowych w materiałach optycznych. 2. Znajomość wybranych modulatorów optycznych. 3. Znajomość zasad działania wybranych komponentów optyki zintegrowanej.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej

<table>
<tr><td>Treści przedmiotu</td><td>Treści przedmiotu - wykład
1. Budowa molekularno-krystalograficzna materiałów optycznych i jej wpływ na barwę materiałów.

2. Współczynnik załamania i ekstynkcji metali, półprzewodników i dielektryków.

3. Właściwości optyczne szkieł.

4. Właściwości optyczne i elektrooptyczne ceramik

5. Kryształy optyczne.

6. Właściwości i zastosowanie materiałów organicznych.

7. Indykatrysa optyczna. Wpływ budowy materiału na właściwości polaryzacyjne.

8. Kryształy nieliniowe.

9. Modulatory optyczne.

10. Wybrane elementy optyki zintegrowanej.</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>kolokwium</td><td>50.0%</td><td>100.0%</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Zalecana lista lektur</td><td>
<table>
<tr><td>Podstawowa lista lektur</td><td>1. Szwedowski A., Romaniuk R., Szkło optyczne i fotoniczne. Właściwości techniczne, WNT, Warszawa 2009</td></tr>
<tr><td>Uzupełniająca lista lektur</td><td>1. Tompkins, H. G., McGahan, W. A., Spectroscopic Ellipsometry and Reflectometry: A User's Guide. New
Your, John Wiles & Sons, Inc., 1999</td></tr>
<tr><td>Adresy eZasobów</td><td></td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Przykładowe zagadnienia/
przykładowe pytania/
realizowane zadania</td><td>1. Jakie elementy budowy materiału wpływają na jego barwę.

2. Co to jest i jak się wyznacza indykatrysę optyczną?

3. Wykorzystaj oscylator Lorenza od opisu właściwości podstawowych grup materiałów w pasmach UV, VIS i IR.</td></tr>
<tr><td>Zajęcia praktyczne
w ramach przedmiotu</td><td>Nie dotyczy</td></tr>
</table>

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.