

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu: **Warsztaty inżynierii materiałów fotonicznych (WTCNXCSI-WIMFo)**

Nazwa w języku polskim:

Nazwa w jęz. angielskim: **Photonic materials engineering workshop**

Dane dotyczące przedmiotu:

Jednostka oferująca przedmiot: Wydział Nowych Technologii i Chemii

Przedmiot dla jednostki: Wydział Nowych Technologii i Chemii

Cykl dydaktyczny: Semestr letni 2024/2025

Koordynator przedmiotu cyklu: dr Urszula Chodorow

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu:

Zaliczenie na ocenę

Język wykładowy:

polski

Skrócony opis:

Przedstawione zostaną wybrane zastosowania materiałów fotonicznych wraz z wybranymi technikami i technologiami elementów i struktur fotonicznych dla potrzeb inżynierii materiałowej, w tym: światłowodów i elementów światłowodowych, ciekłokrystalicznych przetworników elektrooptycznych, wyświetlaczy, detektorów podczerwieni oraz cienkich warstw optycznych i nanocząstek.

Opis:

Warsztaty przedstawienie możliwości zastosowania materiałów funkcjonalnych w codziennym życiu oraz ich usytuowanie w inżynierii materiałowej

1. zapoznanie się materiałami ciekłokrystalicznymi i ich zastosowaniem budowa komórek i pomiar właściwości materiałowych i optycznych
2. zapoznanie się z technikami MOCVD, itp. dla potrzeb modyfikacji warstw materiałowych i ich wykorzystania w technikach detektorowych
3. materiały optyczne w tym światłowodów i ich modyfikacje pod względem materiałowym i geometrycznym dla potrzeb czujnikowych – ablacja, spawanie, charakterystyka powierzchni submikronowej
4. nanocząstki sposoby wytwarzania i pomiaru właściwości materiałowe, optyczne i fizyczne.

Literatura:

podstawowa:

1. B. Ziętek, Optoelektronika, UMK, Toruń, 2004
2. K. Booth, S. Hill, Optoelektronika, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa, 2004
3. J. Haus, Optical Sensors: Basic And Application Wiley-VCH, 2010

uzupełniająca:

1. Springer Handbook of Electronic and Photonic Materials, pod redakcją S. Kasap i P. Capper, Springer, Heidelberg, 2006.
2. J.W. Goodby, G.W. Gray, Handbook of Liquid Crystals, Wiley-VCH, 1998.
3. A. Szwedowski, Szkło optyczne fotoniczne, właściwości techniczne PWN, 2017
3. Reprinty dostarczone przez wykładowcę.

Efekty uczenia się:

Symbol / Efekty uczenia się / Odniesienie do efektów kierunku

W1 / Zna podstawy metrologii, podstawowe przyrządy pomiarowe i metody pomiarów wielkości fizycznych, / K_W12,

W2 / Zna podstawy wykorzystania materiałów funkcjonalnych: półprzewodnikowych, ciekłokrystalicznych i światłowodowych Jest zapoznany z tendencjami i kierunkami rozwoju takich materiałów. / K_W14

U1 / Ma niezbędne przygotowanie do pracy w przemyśle, Potrafi stosować zasady bezpieczeństwa i higieny na stanowisku pracy, Potrafi dokonywać krytycznej oceny ekonomicznej działań inżynierskich / K_U08, K_U09

U2 / Potrafi dokonać identyfikacji problemu i sformułować proste zadanie inżynierskie, wybrać i zastosować metodę i narzędzie w laboratoryjnej działalności badawczej / K_U10

K1 / Potrafi pracować i współdziałać w grupie / K_K03

Metody i kryteria oceniania:

Przedmiot zaliczany jest na podstawie zaliczenia, warunkiem koniecznym i niezbędnym do uzyskania zaliczenia jest aktywne uczestnictwo w ćwiczeniach laboratoryjnych oraz wykonywanie zaplanowanych prac. Osiągnięcie wszystkich efektów weryfikowane jest w trakcie realizacji ćwiczeń laboratoryjnych

Forma studiów

stacjonarne

Rodzaj studiów

I stopnia

Rodzaj przedmiotu

obowiązkowy

Przedmioty wprowadzające

Fizyka - wymagania wstępne: znajomość podstawowych pojęć i praw fizycznych związanych z budową materii

Programy

kierunek: inżynieria materiałowa, specjalność: wszystkie

Forma zajęć liczba godzin/rygor

W 0/-; C 0/-; L 16/+; S 0/-

Autor

dr Urszula Chodorow

Bilans ECTS

Lp. Aktywność Obciążenie w godz.

1. Udział w wykładach
2. Udział w laboratoriach 16
3. Udział w ćwiczeniach
4. Udział w seminariach
5. Samodzielne studiowanie tematyki wykładów
6. Samodzielne przygotowanie do laboratoriów 10
7. Samodzielne przygotowanie do ćwiczeń
8. Samodzielne przygotowanie do seminarium
9. Realizacja projektu
10. Udział w konsultacjach
11. Przygotowanie do egzaminu
12. Przygotowanie do zaliczenia 6
13. Udział w egzaminie

godz.; ECTS

Sumaryczne obciążenie pracą studenta: 32; 1,0

Zajęcia z udziałem nauczycieli: 1+2+3+4+9+13: 16; 1,0

Zajęcia powiązane z działalnością naukową: 22; 1,0

Dane dotyczące przedmiotu cyklu:

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu cyklu:

Zaliczenie na ocenę