

Zakład Technologii Optoelektronicznych

Kierownik

mjr dr inż. Jacek WOJTANOWSKI

e-mail: jacek.wojtanowski@wat.edu.pl

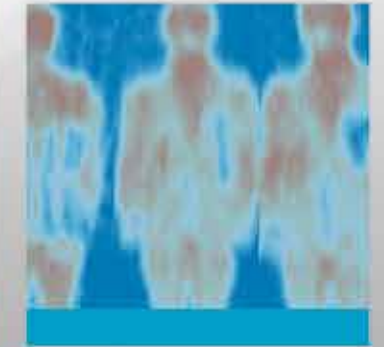
tel. +48 261 839 205

+48 261 839 430

faks: +48 22 666 89 50

Wojskowa Akademia Techniczna
Instytut Optoelektroniki
Zakład Technologii Optoelektronicznych
ul. gen. Sylwestra Kaliskiego 2
00-908 Warszawa

www.ioe.wat.edu.pl



Zakład Technologii Optoelektronicznych

Zakład Technologii Optoelektronicznych

W Zakładzie Technologii Optoelektronicznych prowadzone są badania podstawowe i aplikacyjne związane z opracowaniem materiałów i technologii optoelektronicznych do zastosowań w systemach bezpieczeństwa, obronności, ochronie środowiska, medycynie i przemyśle. Realizowane są zaawansowane prace konstrukcyjno-wdrożeniowe złożonych urządzeń i systemów optoelektronicznych, w tym systemów punktowej i zdalnej detekcji materiałów niebezpiecznych, zagrożeń chemicznych i biologicznych. Badania podstawowe obejmują głównie inżynierię materiałów i nanomateriałów optoelektronicznych, spektroskopię optyczną, charakteryzację materiałów przy użyciu zaawansowanych metod badawczych, plazmonikę i biotechnologię.

PRACE BADAWCZE

Tematyka prac badawczych prowadzonych w Zakładzie Technologii Optoelektronicznych obejmuje:

- Fizykę i optykę nowych typów laserów, w szczególności mogących znaleźć zastosowanie w systemach wojskowej techniki laserowej
- Koherentną i niekoherentną detekcję optyczną

- Projektowanie układów optycznych: refrakcyjnych, odbiciowych i dyfrakcyjnych
- Formowanie wiązek optycznych
- Integrację wojskowych systemów optoelektronicznych
- Metody pomiarowe i stanowiska do kalibracji i testowania wojskowego sprzętu optoelektronicznego
- Metody spektralne do zdalnej detekcji zanieczyszczeń i skażeń atmosfery, w tym pochodzenia chemicznego i biologicznego
- Punktową i zdalną detekcję optyczną związków chemicznych i biologicznych
- Laserowe pomiary odległości
- Laserowe pomiary prędkości
- Laserowo-plazmowe źródła jonów na potrzeby nanotechnologii i badań materiałowych
- Laserowe wytwarzanie cienkich warstw i nanostruktur metodą PLD
- Technologie cienkich warstw (PVD)
- Nanostruktury plazmonowe do zastosowań w detekcji substancji chemicznych i materiałów biologicznych, fotokatalizie i fotowoltaice
- Spektroskopię w zakresie UV-Vis-NIR oraz spektroskopię Ramana, SERS i fluorescencyjną
- Biomateriały



Stopfire



Prędkościomierz



Fluorescencyjne systemy lidarowe

- Procedury analityczne oznaczania poziomu mikroelementów oraz związków biologicznie czynnych
- Diagnostykę i terapię nowotworową

OSIĄGNIĘCIA

W Zakładzie Technologii Optoelektronicznych opracowano wiele urządzeń i systemów optoelektronicznych, które zostały wdrożone do produkcji, w tym:

- Systemy lidarowe do zdalnej detekcji związków chemicznych i biologicznych
- Laserowe moduły pomiaru odległości
- Laserowe mierniki prędkości
- Laserowe symulatory strzelań
- Optoelektroniczny system detekcji i tłumienia wybuchu
- Optoelektroniczne moduły do systemów kierowania ogniem
- Systemy łączności laserowej
- Dozymetry UV
- Radiometry w paśmie UV Solar Blind
- Systemy ostrzegania przed promieniowaniem laserowym
- Rozwiązania optoelektroniczne dla onkologii

Moduł dalmierza laserowego



System AFM-Raman

BAZA LABORATORYJNA

Laboratoria Zakładu Technologii Optoelektronicznych wyposażone są w wysokiej jakości aparaturę taką jak:

- Aparatura do montażu struktur optycznych i półprzewodnikowych z dokładnością do 3 μm
- Spektrofotometr fotoelektronów rentgenowskich (XPS, UPS)
- Spektrometr absorpcji atomowej (ASA)
- Spektrofotometry FTIR, UV-VIS-IR, Raman, fluorescencyjny
- System mikroskopu sił atomowych (AFM) z mikroskopem ramanowskim
- Mikroskopy optyczne
- Stanowisko do laserowego nanoszenia nanowarstw (PLD) przy użyciu laserów ekscymerowych
- Napyłarki próżniowe (PVD)
- Systemy BIRAL do pomiarów rozkładu średnic, poziomu fluorescencji i kształtu cząstek aerozoli biologicznych
- System analizy gazów z laserami kaskadowymi
- Lidary dopplerowskie, rozproszeniowe, fluorescencyjne etc.

ZESPOŁY NAUKOWO-BADAWCZE

- Zespół Technologii Optycznych
- Zespół Laserowej Teledetekcji
- Zespół Spektroskopii Optycznej
- Zespół Nanotechnologii Laserowych
- Zespół Biochemii



Wytwarzanie nanostruktur plazmonowych metodą PVD