

## Tematyka ćwiczeń laboratoryjnych: (Pracownia Fizyki Laserów )

### Zestaw 1.

- 1. Wyznaczenie długości fali świetlnej przy pomocy siatki dyfrakcyjnej.**  
*Wyznaczanie długości fali świetlnej lasera z pomocą siatki dyfrakcyjnej o znanej stałej.  
Wyznaczanie stałej dla innej siatki dyfrakcyjnej.*
- 2. Badanie własności falowych promieniowania laserowego lasera He-Ne**  
*Obserwacje obrazów interferencyjnych (interferometr Michelsona, układy otworów, szczeliny, przeszkody). Pomiar szerokości szczeliny z obrazu dyfrakcyjnego.*
- 3. Optyka światłowodów**  
*Pomiar współczynnika załamania przy przejściu światła z powietrza do pleksiglasu, pomiary tłumienności i apertury numerycznej światłowodu.*
- 4. Badanie stopnia polaryzacji światła laserowego**  
*Sprawdzanie prawa Malusa, pomiary polaryzacji światła przez odbicie.*
- 5. Badanie elementów optoelektronicznych**  
*Pomiary mocy diody laserowej i LED, charakterystyki prądowo napięciowe.*

### Zestaw 2.

- 1. Wyznaczenie długości ogniskowych soczewek przy pomocy ławy optycznej.**  
*Wyznaczanie ogniskowej ( $f$ ) na podstawie pomiarów odległości przedmiotu i obrazu od soczewki. Wyznaczanie ogniskowej ( $f$ ) metoda Bessela. Wyznaczanie ogniskowej z wielkości obrazu powiększonego.*
- 2. Interferometr Michelsona – pomiar długości fali**  
*Pomiary długości fali światła z wykorzystaniem interferometru Michelsona.*
- 3. Rekonstrukcja hologramu**  
*Dyfrakcja światła na kwadratowym i okrągłym otworze Rekonstrukcja hologramu.*
- 4. Laser półprzewodnikowy**  
*Pomiary kąta rozbieżności wiązki, pomiary mocy w funkcji prądu zasilania lasera półprzewodnikowego, pomiary stopnia polaryzacji*
- 5. Badanie komunikacji optycznej za pomocą lasera**  
*Dobór parametrów pracy lasera. Budowa linii optycznej. Przesyłanie i odbiór dźwięku i sygnałów.*

## Zestaw 3.

*Ćwiczenia możliwe do wykonania po wcześniejszym uzgodnieniu*

- 1. Badanie spójności światła lasera**  
*Pomiary spójności światła z wykorzystaniem interferometru Michelsona.*
- 2. Badanie własności światła - kolory**  
*Obserwacje własności światła, rozszczepienie światła, składanie barw, filtry.*
- 3. Justowanie lasera gazowego**  
*Prowadzenie wiązki lasera za pomocą kierowaczy, justowanie układu lasera gazowego za pomocą dodatkowego źródła światła.*
- 4. „Gumka kwantowa”**  
*Dyfrakcja na szpilce-obsługa obrazu, wykrywacz drogi-oznaczanie drogi za pomocą polaryzatorów, „gumka kwantowa”- wymazywanie informacji o drodze.*
- 5. Badanie dalmierza laserowego**  
*Pomiary widma sygnału, sprawdzanie dokładności pomiaru.*