**Nazwa przedmiotu:**

Interferometria przemysłowa

**Koordynator przedmiotu:**

prof. dr hab. Marek Dobosz

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Mechatronika

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

INFPM

**Semestr nominalny:**

3 / rok ak. 2019/2020

**Liczba punktów ECTS:**

4

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

1) Liczba godzin bezpośrednich 50, w tym:
a) wykład - 15
b)laboratorium - 30
c) konsultacje - 3
d) zaliczenia - 2
2) Praca własna studenta 60, w tym:
a) przygotowanie do zajęć laboratoryjnych - 10
b) zapoznanie się z literaturą - 15
c) opracowanie sprawozdań - 15
d) przygotowanie do zaliczeń - 20
suma: 110h (4 ECTS)

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

1) Liczba godzin bezpośrednich 49, w tym:
a) wykład - 15
b)laboratorium - 30
c) konsultacje - 2
d) zaliczenia - 2
suma 50 (2 ECTS)

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

O charakterze praktycznym:
b)laboratorium - 30
c) konsultacje - 2
a) przygotowanie do zajęć laboratoryjnych - 10
c) opracowanie sprawozdań - 15
suma: 57 (2 ECTS)

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 15h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 30h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Wymagana jest znajomość metrologii ogólnej oraz optyki fizycznej, w szczególności podstawowe informacje z zakresu interferencji.

**Limit liczby studentów:**

20

**Cel przedmiotu:**

Poznanie przemysłowych metod pomiarów wielkości geometrycznych opartych na wykorzystaniu interferometrii laserowej. Zapoznanie się ze specyfiką układów pomiarowych związanych z różnorodnymi zastosowaniami metrologicznymi. Poznanie istoty czynników wpływających na dokładność, umiejętność kompensacji błędów, właściwe dokonanie analizy błędów.
Na ćwiczeniach laboratoryjnych student zdobywa praktyczne umiejętności pracy na komercyjnych interferometrach laserowych. Uzyskuje możliwość zrozumienia zjawisk przez obserwację zjawisk interferencyjnych na modelach dydaktycznych.

**Treści kształcenia:**

Istota interferencyjnych pomiarów długości. Lasery w zastosowaniach metrologicznych. Stabilizacja częstotliwości lasera. Zespoły optyczne interferometrów komercyjnych. Głowica interferometru laserowego. Interpolacja sygnałów interferencyjnych. Konfiguracje interferometrów pomiarowych. Parametry metrologiczne interferometrów laserowych
Budżet niepewności pomiaru przemieszczeń. Oprogramowanie i procedury pomiarowe. Trakery laserowe. Przetworniki interferencyjne.

**Metody oceny:**

W:Testy zaliczeniowe po każdym dziale tematycznym.
L: Zaliczenie testów i ocena realizacji zadań na ćwiczeniach.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. Jóźwicki R Podstawy inżynierii fotonicznej Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej 2006
2. Patorski K. Interferometria laserowa z automatyczną analizą obrazu Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej; 2005
3. Hecht E; Optics; Addison-Weslay; 1998
4.Pedrotti F. L; Pedrotti L.S.Introduction to optics Prentence-Hall, Inc; 1993
5.Jakubiec W., Malinowski J., Metrologia wielkości geometrycznych WNT, Warszawa; 2004;

**Witryna www przedmiotu:**

http://zmiij.mchtr.pw.edu.pl/przedmiot.php?class\_id=15&subj=4&page=5

**Uwagi:**

Brak

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka INFPM\_W01:**

Poznanie przemysłowych metod pomiarów wielkości geometrycznych opartych na wykorzystaniu interferometrii laserowej.

Weryfikacja:

Testy sprawdzające wiedzę

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_W08

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P7U\_W, I.P7S\_WG.o, III.P7S\_WG

**Charakterystyka INFPM\_W02:**

Zapoznanie się ze specyfiką układów pomiarowych związanych z różnorodnymi zastosowaniami metrologicznymi.

Weryfikacja:

Testy sprawdzające

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_W08

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P7U\_W, I.P7S\_WG.o, III.P7S\_WG

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka INFPM\_U01:**

student zdobywa praktyczne umiejętności pracy na komercyjnych interferometrach laserowych.

Weryfikacja:

Zaliczenie ćwiczeń lab.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U14, K\_U15, K\_U17

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P7U\_U, I.P7S\_UW.o, III.P7S\_UW.o

**Charakterystyka INFPM\_U02:**

Praktyczne poznanie istoty czynników wpływających na dokładność, umiejętność kompensacji błędów, właściwe dokonanie analizy błędów.

Weryfikacja:

Zaliczenie ćwiczeń lab.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U14, K\_U15

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P7U\_U, I.P7S\_UW.o, III.P7S\_UW.o

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka INFPM\_K01:**

Umiejętność pracy w grupie

Weryfikacja:

Zalczenie ćwiczeń lab.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_K01, K\_K04

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P7U\_K, I.P7S\_KK, I.P7S\_KO, I.P7S\_KR