



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Mikroskopia optyczna

Przedmiot

Kierunek studiów

Edukacja Techniczno Informatyczna

Studia w zakresie (specjalność)

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

3/5

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obieralny

Liczba godzin

Wykład

26

Laboratoria

Inne (np. online)

Ćwiczenia

Projekty/seminaria

Liczba punktów ECTS

2

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr Andrzej Jarosz

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

email: andrzej.jarosz@put.poznan.pl

Wydział Inżynierii Materiałowej i Fizyki

Technicznej

Instytut Badań Materiałowych i Inżynierii

Kwantowej

ul. Piotrowo 3 60-965 Poznań

Wymagania wstępne

Wiedomości z zakresu fizyki doświadczalnej i matematyki na poziomie I roku studiów technicznych.

Umiejętność rozwiązywania prostych problemów z fizyki w oparciu o posiadaną wiedzę, umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł. Zrozumienie konieczności poszerzania swoich kompetencji.

Cel przedmiotu

1. Zapoznanie studentów z podstawowymi zagadnieniami optyki geometrycznej i falowej,



ze szczególnym uwzględnieniem budowy i zastosowań mikroskopu optycznego i urządzeń towarzyszących.

2. Rozwijanie u studentów umiejętności zastosowania wiedzy w zakresie fizyki do analizy budowy i działania urządzeń optycznych.

3. Kształtowanie u studentów umiejętności pozyskiwania informacji i samokształcenia.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

1. Student, który zaliczył przedmiot, potrafi wyjaśnić budowę i zasadę działania wybranych urządzeń optycznych, ze szczególnym uwzględnieniem optycznej aparatury mikroskopowej - [K1_W02]
2. Student, który zaliczył przedmiot, potrafi zdefiniować właściwości wybranych elementów optycznych, optoelektronicznych i mechanicznych stosowanych do budowy mikroskopów optycznych - [K1_W10, K1_W13]

Umiejętności

1. Student, który zaliczył przedmiot, potrafi pozyskiwać z literatury, baz danych oraz innych źródeł informacje o materiałach, podzespołach i modułach niezbędnych do zaprojektowania prostego układu optycznego - [K1_U01]
2. Student, który zaliczył przedmiot, potrafi obliczyć wybrane parametry projektowanego urządzenia optycznego - [K1_U04, K1_U08]
3. Student, który zaliczył przedmiot, potrafi zdefiniować parametry układu do mikroskopii optycznej pod kątem wymagań związanych z jego zastosowaniem w wybranych dziedzinach nauki i techniki - [K1_U16, K1_U23]

Kompetencje społeczne

1. Student, który zaliczył przedmiot wykazuje się aktywnością w zakresie podnoszenia swoich kompetencji zawodowych - [K1_K03]
2. Student, który zaliczył przedmiot ma świadomość znaczenia transferu wiedzy technicznej do obszarów zastosowań o szczególnym znaczeniu społecznym, jak ochrona zdrowia i ochrona środowiska oraz szczególnej roli w tym zakresie absolwenta wyższej uczelni technicznej - [K1_K06, K1_K09]

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

W01, W02, U01, U02, U03, K01, K02

Kolokwium zaliczeniowe - ocena na podstawie liczby uzyskanych punktów:

- 3 50.1%-70.0%
- 4 70.1%-90.0%
- 5 od 90.1%



Treści programowe

1. Podstawy optyki geometrycznej i falowej.
2. Własności materiałów optycznych. Zjawiska na granicy ośrodków optycznych.
3. Podstawowe elementy optyczne. Soczewki i zwierciadła - rodzaje i parametry. Filtry optyczne. Polaryzatory - podstawowe własności.
4. Tworzenie obrazów przez zwierciadła, soczewki oraz ich układy.
5. Aberracje układów optycznych.
6. Elementy fotometrii energetycznej i wizualnej.
7. Źródła światła i ich własności.
8. Detektory światła, układy do rejestracji obrazu.
9. Budowa mikroskopu optycznego. Podstawowe rodzaje mikroskopów.
10. Mikroskopia polaryzacyjna.
11. Mikroskopia z kontrastem amplitudowo-fazowym.
12. Mikroskopia polaryzacyjno-interferencyjna.
13. Mikroskopia fluorescencyjna.
14. Mikroskopia konfokalna.
15. Zastosowanie mikroskopii optycznej w badaniach naukowych i technice.

Metody dydaktyczne

Wykład: prezentacja multimedialna w trakcie wykładu oraz publikacje elektroniczne zawierające wybrane treści z prezentacji, udostępniane studentom poprzez pocztę elektroniczną.

Literatura

Podstawowa

1. Instrumenty optyczne, F. Ratajczyk, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2002
2. Optyka, E. Hecht, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2012
3. Mikroskopia optyczna, M. Pluta, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1982

Uzupełniająca

1. Springer Handbook of Lasers and Optics, Editors: Frank Träger, Springer Berlin Heidelberg 2012



Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	54	2,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	28	1,0
Praca własna studenta (przygotowanie do kolokwium) ¹	26	1,0

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności