



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Materiały fotoniczne

Przedmiot

Kierunek studiów

Fizyka Techniczna

Studia w zakresie (specjalność)

Poziom studiów

drugiego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

1/2

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obieralny

Liczba godzin

Wykład

30

Laboratoria

Inne (np. online)

Ćwiczenia

Projekty/seminaria

Liczba punktów ECTS

2

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr hab. Dobrosława Kasprowicz

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

email :dobroslawka.kasprowicz@put.poznan.pl

Wydział Inżynierii Materiałowej i Fizyki

Technicznej

Piotrowo 3, 60-965 Poznań

Wymagania wstępne

Wiedza z zakresu fizyki eksperymentalnej, optyki, optyki laserowej- realizowane w ramach programu studiów na I stopniu kształcenia na kierunku Fizyka Techniczna. Umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł oraz ich przyswajania. Zrozumienie konieczności poszerzania swoich kompetencji, rozumienie konieczności kształcenia się w celu uzyskania kwalifikacji odpowiednich do wykonywania w przyszłości zawodu oraz pełnienia funkcji społecznych.

Cel przedmiotu

1. Przekazanie studentom wiedzy na temat właściwości najnowszych materiałów fotonicznych i zagadnień pokrewnych.



2. Rozwijanie u studentów umiejętności pozyskiwania informacji z wykorzystaniem specjalistycznej literatury naukowej.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

1. ma wiedzę w zakresie wybranych zagadnień realizowanych w ramach wykładu [K2_W02, K2_W04]
2. zna zastosowania praw i zjawisk w zakresie wybranych zagadnień realizowanych w ramach wykładu do opisu zjawisk w otaczającym świecie [K2_W04, K2_W10]

Umiejętności

1. potrafi dostrzegać i tłumaczyć zjawiska fizyczne w otaczającym świecie na podstawie wiedzy teoretycznej dotyczącej wybranych zagadnień fizyki [K2_U02]
2. potrafi korzystać ze zrozumieniem ze wskazanych źródeł wiedzy (wykaz literatury podstawowej) oraz wykazuje aktywność w pozyskiwaniu wiedzy z innych źródeł [K2_U09]

Kompetencje społeczne

1. rozumie potrzebę poszerzania wiedzy w zakresie wybranych zagadnień z fizyki w celu ich zastosowania w innowacyjnych rozwiązaniach problemów technologicznych, technicznych i inżynierskich [K2_K04]

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Efekt	Forma oceny	Kryteria oceny
W01, W02	Egzamin pisemny/ustny	50.1%-70.0% (3)
		70.1%-90.0% (4)
		od 90.1% (5)
U01, U02	Egzamin pisemny/ustny	50.1%-70.0% (3)
		70.1%-90.0% (4)
		od 90.1% (5)
K01	Egzamin pisemny/ustny	50.1%-70.0% (3)
		70.1%-90.0% (4)
		od 90.1% (5)

Treści programowe

1. Wprowadzenie do zagadnień.



2. Widmo fal elektromagnetycznych. Właściwości falowe światła (prawo odbicia światła, prawo załamania światła, polaryzacja, interferencja, dyfrakcja, zjawisko całkowitego wewnętrznego odbicia światła, kąt Brewstera).
3. Naturalne i sztuczne źródła światła.
4. Absorpcja i emisja światła.
5. Luminescencja światła.
6. Właściwości spektroskopowe jonów ziem rzadkich.
7. Luminofory.
8. Holografia – techniki otrzymywania trójwymiarowych obrazów.
9. Optyczne nośniki danych.
10. Optyczne właściwości kryształów.
11. Nieliniowe właściwości optyczne kryształów.
12. Kryształy fotoniczne.
13. Światłowody fotoniczne.
14. Półprzewodnikowe kropki kwantowe.
15. Metamateriały optyczne.

Metody dydaktyczne

Wykład: prezentacja multimedialna, prezentacja ilustrowana przykładami podawanymi na tablicy.

Literatura

Podstawowa

1. Podstawy Fizyki, D. Halliday, R. Resnick, J. Walker, t. 1 - 5, PWN 2004.
2. Spektroskopia ciała stałego, skrypt pod red. M. Drozdowskiego, WPP 2001.
3. Handbook of Nonlinear Optics, R. L. Surtherland, 1996 New York.

Uzupełniająca

1. Wybrane artykuły z czasopism naukowych: Optics Express, Nature Photonics, Scientific American.



Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	65	2,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	35	1,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu) ¹	30	1,0

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności