



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Materiały fotoniczne [S2FT2>MatFoto]

Przedmiot

Kierunek studiów
Fizyka techniczna

Rok/Semestr
2/3

Studia w zakresie (specjalność)

–

Profil studiów
ogólnoakademicki

Poziom studiów
drugiego stopnia

Język oferowanego przedmiotu
polski

Forma studiów
stacjonarne

Wymagalność
obieralny

Liczba godzin

Wykład

30

Laboratorium

0

Inne

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

Liczba punktów ECTS

2,00

Koordynatorzy

dr hab. Dobrosława Kasproicz prof. PP
dobroslaw.kasproicz@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Wiedza z zakresu fizyki eksperymentalnej, optyki, optoelektroniki, optyki laserowej i inżynierii materiałowej - 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
2. zna zastosowania praw i zjawisk w zakresie wybranych zagadnień realizowanych w ramach wykładu do opisu zjawisk w otaczającym świecie

Umiejętności:

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

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

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

W zakresie stosowanych metod weryfikacji osiągniętych efektów uczenia się stosuje się następujące progi ocen:

- 50,1-60% dst;
- 60,1-70% dst+;
- 70,1-80% db;
- 80,1-90% db+;
- od 90,1% bdb.

Ocena wynika z indywidualnej pracy pisemnej oraz/lub odpowiedzi ustnej.

Treści programowe

Zagadnienia dotyczące właściwości wybranych materiałów fotonicznych (kryształy laserowe, krystaliczne materiały luminescencyjne, kryształy nieliniowe optyczne, kryształy fotoniczne, struktury światłowodowe, materiały plazmoneczne).

Tematyka zajęć

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. Optyczne właściwości kryształów.
9. Nieliniowe właściwości optyczne kryształów.
10. Kryształy laserowe.
11. Krystaliczne materiały luminescencyjne.
12. Kryształy fotoniczne.
13. Struktury światłowodowe.
14. Półprzewodnikowe kropki kwantowe.
15. Materiały plazmoneczne.

Metody dydaktyczne

Wykład: prezentacja multimedialna.

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. Własności fizyczne kryształów, J.F. Nye, PWN 1962.
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	50	2,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	1,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwii/egzaminu, wykonanie projektu)	20	1,00