



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Nowe materiały dla optoelektroniki

Przedmiot

Kierunek studiów

Fizyka Techniczna

Studia w zakresie (specjalność)

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

3/6

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obieralny

Liczba godzin

Wykład

30

Laboratoria

Inne (np. online)

Ćwiczenia

Projekty/seminaria

Liczba punktów ECTS

3

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

prof. dr hab. Danuta Wróbel

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

danuta.wrobel@put.poznan.pl

Wydział Inżynierii Materiałowej i Fizyki

Technicznej

Piotrowo 3, 60-965 Poznań

Wymagania wstępne

Podstawowa wiedza z fizyki doświadczalnej, materiałów molekularnych, mechaniki kwantowej, aparatu matematycznego. Umiejętność rozwiązywania problemów z fizyki na poziomie fizyki doświadczalnej, fizyki atomowej, mechaniki kwantowej, umiejętność pozyskiwania informacji ze wskazanych źródeł. Zrozumienie konieczności poszerzania swoich kompetencji, gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu, zrozumienie konieczności współpracy z innymi studentami, zrozumienie konieczności podejmowania decyzji na rzecz społeczności akademickiej.

Cel przedmiotu

1. Przedstawienie studentom wiedzy w zakresie nowych materiałów dla wybranych zastosowań w optoelektronice.



2. Zapoznanie zagadnień dotyczących rodzajów i właściwości fizycznych i fotofizycznych współczesnych materiałów.

3. Przedstawienie potencjalnych zastosowań materiałów i perspektywy.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

W wyniku przeprowadzonych zajęć student:

1. potrafi scharakteryzować materiały dla optoelektroniki, ich właściwości fizyczne i fotofizyczne [K1_W12]

3. zna obecny stan wiedzy, stopnia zaawansowania i zastosowania materiałów i orientuje się w najnowszych trendach rozwojowych optoelektronicznych tych materiałów – [K1_W13]

4. zna potrzebę stosowania materiałów dla ochrony środowiska - [K_W16]

5. ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych nowych materiałów - [K_W16]]

Umiejętności

W wyniku przeprowadzonych zajęć student powinien wykazać się umiejętnościami w zakresie (student będzie potrafił):

1. określić procesy, jakie zachodzą w nowych materiałach i ich znaczenie dla nanotechnologii, scharakteryzować właściwości i parametry materiałowe oraz sposób ich wykorzystania we współczesnych nanotechnologiach i naukach przyrodniczych (optoelektronice organicznej, nieorganicznej, fotowoltaice organicznej) _ [K1_U01]

2. ocenić pozytywne cechy materiałów (pozytywne i wady) dla ich potencjalnych zastosowań laboratoryjnych i technologicznych - [K1_U18]

3. korzystać ze zrozumieniem ze wskazanych źródeł wiedzy (wykaz literatury podstawowej) oraz pozyskiwać wiedzę z innych źródeł - [K1_U02]

Kompetencje społeczne

W wyniku przeprowadzonych zajęć student zdobędzie niżej wymienione kompetencje. Zaliczenie przedmiotu oznacza, że:

1. student potrafi współpracować z innymi studentami i w przyszłości w zespole zawodowym, rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć fizyki technicznej w tym fizyki nowych materiałów oraz innych aspektów działalności inżynierskiej - [K1_K01]

2. rozumie znaczenia współczesnych materiałów w rozwoju nanotechnologii jej wykorzystania i ogólnie pojętego rozwoju cywilizacji, społeczeństwa. - [K1_K09].



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, W03	Ocena sprawdzenia nabytej wiedzy - egzamin	50.1%-70.0% (3)
	Ocena uczestnictwa i aktywności w wykładach	70.1%-90.0% (4)
		od 90.1% (5)

Treści programowe

1. Dawne i współczesne źródła światła
2. LED, OLED – właściwości
3. Ogniwa fotowoltaiczne
4. Materiały węglowe – grafeny, nanorurki węglowe, nanorożki, fulereny
5. Kropki kwantowe
6. Diady kowalencyjne organiczne
7. Perowskity
8. Moletronika
9. Struktury, właściwości mechaniczne, optyczne, elektryczne, magnetyczne
10. Zastosowania, znaczenie w optoelektronice, medycynie, laboratoryjne
11. Perspektywy

Metody dydaktyczne

Wykład: prezentacja ilustrowana przykładami podawanymi na tablicy.

Literatura

Podstawowa

1. Bieżące artykuły naukowe w zakresie najnowszych materiałów (np. Nature, MaterialsToday, Optoelectronics, webside).

Uzupełniająca

1. Artykuły naukowe Olgi Malinkiewicz, Saule Technologies



Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	60	3,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	35	2,0
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