

SZKOŁA DOKTORSKA POLITECHNIKI WROCŁAWSKIEJ

PRACOWNIK/ZESPÓŁ ZGŁASZAJĄCY/REALIZUJĄCY KURS: Joanna Olesiak- Bańska
JEDNOSTKA ZGŁASZAJĄCA KURS: Wydział Chemiczny
DYSCYPLINA: Nauki Chemiczne

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: Seminarium nanofotoniki

Nazwa w języku angielskim: Nanophotonics seminar

Kurs prowadzony jest w języku angielskim

Kurs przeznaczony dla wszystkich doktorantów: TAK / NIE

~~1) KURS PODSTAWOWY~~

~~2) KURS SPECJALISTYCZNY~~

3) SEMINARIUM

~~4) KURS HUMANISTYCZNY~~

~~5) LEKTORAT~~

Kod przedmiotu: NCQ100196S

* zaznaczyć właściwe

	Wykład autorski	Lektorat	Seminarium	Różne formy
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)			15	
Forma zaliczenia – na ocenę	Egzamin	Egzamin	Wygłoszenie referatu	Egzamin, hospitacje, zajęcia ewaluacyjne

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Chemia ogólna
2. Podstawowa matematyka i fizyka
3. Podstawy spektroskopii

CELE PRZEDMIOTU

1. Zdobyć wiedzy na temat fotoniki i oddziaływań światła z materią w nanoskali
2. Zdobyć wiedzy na temat nanotechnologii i zaawansowanych materiałów
3. Zdobyć wiedzy na temat różnych metod spektroskopii optycznych i mikroskopii do badania nanomateriałów i materiałów fotonicznych
4. Zdobyć wiedzy na temat chemii w nanoskali i oddziaływań powierzchniowych

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć – seminarium (Se)		Liczba godzin
Se1	Wprowadzenie do nanofotoniki	1
Se2	Wielofotonowa spektroskopia i mikroskopia nanomateriałów	1
Se3	Fotoaktywne materiały organiczne i nanomateriały	1
Se4	Nanomateriały półprzewodnikowe w nanofotonice	1

SZKOŁA DOKTORSKA POLITECHNIKI WROCŁAWSKIEJ

Se5	Materiały plazmoneczne w nanofotonice	1
Se6	Nanomateriały dla optyki nieliniowej	1
Se7	Metody charakteryzacji nieliniowych właściwości optycznych nanomateriałów	1
Se8	Zaawansowana spektroskopia laserowa w badaniach materiałów	1
Se9	Chiralność w nanoskali	1
Se10	Metamateriały i nanokompozyty w fotonice	1
Se11	Kryształy fotoniczne	1
Se12	Organiczne lasery i nanolasery	1
Se13	Ciekłe kryształy i samoorganizacja w nanofotonice	1
Se14	Zastosowanie nanomateriałów w bioobrazowaniu i terapiach medycznych	1
Se15	Biocząsteczki (DNA, białka) w nanofotonice	1
	Suma godzin	15

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

- N1. Wykłady multimedialne
 N2. Prezentacje studenckie
 N3. Dyskusje w czasie wykładu

OSIĄGANE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Rodzaj efektu uczenia się	Kod składnika opisu efektu uczenia się	Sposób weryfikacji
Wiedza	P8S_WG	ma ugruntowaną wiedzę w zakresie przedmiotów podstawowych: matematyka, fizyka, chemia lub inne
Wiedza	P8S_WG	ma wiedzę na zaawansowanym poziomie o charakterze podstawowym dla dziedziny związanej z obszarem prowadzonych badań naukowych, obejmującą najnowsze metody badań i weryfikacji osiągniętych rezultatów
Umiejętności	P8S_UW	ma umiejętności naukowe i technologiczne związane z metodyką i metodologią prowadzenia badań naukowych oraz krytyczną oceną otrzymanych rezultatów
Umiejętności	P8S_UK	potrafi przygotować i przedstawić prezentację ustną i multimedialną w języku angielskim na temat realizacji badań oraz poprowadzić dyskusję dotyczącą przedstawionej prezentacji

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [1] Paras N. Prasad, Nanophotonics, Wiley-Interscience, 2004
- [2] K. D. Sattler, Handbook of nanophysics, CRC Press, 2011
- [3] B. E. A. Saleh, M. Carl Teich “Fundamentals of Photonics” John Wiley & Sons, Inc. 2007
- [4] R. L. Sutherland, “Handbook of nonlinear optics” Marcel Dekker, Inc. 2003
- [5] L. Novotny B. Hecht, “Principles of Nano-Optics”, Cambridge (2006)
- [6] Artykuły w czasopismach branżowych

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [1] Robert Boyd, „Nonlinear Optics 4th Edition” Academic Press 2019
- [2] Eugene Hecht, „Optics 5th Edition” Pearson 2016

OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)

dr inż. Joanna Olesiak-Bańska joanna.olesiak@pwr.edu.pl, dr inż. Lech Sznitko
lech.sznitko@pwr.edu.pl