

Tytuł Wykł. monograficzny II	Kod 1010401271010410721
Kierunek Fizyka Techniczna	Rok / Semestr 4 / 7
Specjalność -	Przedmiot obieralny
Godziny Wykłady: 2 Ćwiczenia: - Laboratoria: - Projekty / semina: -	Liczba punktów 5
Język prowadzenia przedmiotu polski	

Prowadzący:

dr hab. Jacek Goc, prof. nadzw. PP
Instytut Fizyki
tel. 61 665 3177
ul. Nieszawska 13a
61-021 Poznań
jacek.goc@put.poznan.pl

Wydział:

Wydział Fizyki Technicznej
ul. Nieszawska 13A
60-965 Poznań
tel. (061) 665-3160, fax. (061) 665-3201
e-mail: office_dtpf@put.poznan.pl

Miejsce przedmiotu w programie studiów:

Przedmiot obowiązkowy na kierunku Fizyka Techniczna Wydziału Fizyki Technicznej.

Założenia i cele przedmiotu:

zapoznanie studentów z podstawami i najnowszymi osiągnięciami stosunkowo nowego kierunku badań o charakterze interdyscyplinarnym, będącym na styku fizyki, elektroniki, biologii i chemii; analiza fizycznych procesów molekularnych zachodzących w organizmach żywych, modelowanie tych procesów; wskazanie możliwości zastosowania materiałów biomolekularnych w mikroelektronice i w konstrukcjach sensorów fizycznych; krótki kurs - "od biofizyki do konstruowania silników molekularnych"

Treści programowe przedmiotu (opis przedmiotu):

wyzwania i ograniczenia bioelektroniki, makrocząsteczki, biocząsteczki, supracząsteczki, biomolekularne składniki organizmów żywych, rozpoznawanie molekularne, związki inkluzyjne, struktury supramolekularne, molekuly jako podstawowe jednostki życia, molekularne jednostki funkcjonalne, membrana biologiczna, fotofizyczne reakcje w biologii, funkcje barwników, struktura i funkcje wysoko zorganizowanych układów molekularnych i ich modelowanie oraz zastosowania, molekularne przewodniki ładunku i energii, molekularne przełączniki, prostowniki i nanotranzystory, pamięć molekularna, biokomputer, polimery przewodzące, biopolimery, plazmony powierzchniowe, nanosensory, biosensory, układy biomimetyczne i bio-inspirujące, monowarstwy i układy molekularne samoorganizujące się, silniki molekularne i biomolekularne, nanorurki, inteligentne materiały molekularne, sieci neuronowe (szczegółowy plan w załączeniu)

Przedmioty wprowadzające i wymagane wiadomości wstępne:

podstawy w zakresie fizyki molekularnej i doświadczalnej

Forma zajęć i metody dydaktyczne:

wykład wspomagany multimedialnie prezentacjami w PowerPoint oraz animacjami procesów molekularnych

Forma i warunki zaliczenia przedmiotu – wymagania i system oceniania:

egzamin ustny

Bibliografia podstawowa:

Wydział Fizyki Technicznej

1. Fizyka molekularna z elementami chemii kwantowej, H. Haken, H. K. Wolf, PWN, Warszawa 1998
2. Molecular Bioelectronics, C. Nicolini, World Scientific Singapore, New Jersey, London, Hong Kong, 1996
3. Bioelectronics, I. Willner and E. Katz Ed., Wiley-Vch Verlag GmbH & Co. KGaA, 2005.
4. Molecular electronics - Biosensors and Biocomputers, Felix T. Hong Ed, Plenum Press New York and London, 1989
5. Biosensors and Bioelectronics - czasopismo naukowe, Elsevier Science - wybrane artykuły
6. Świat Nauki - czasopismo popularno-naukowe - , WSzP SA - wybrane artykuły

Bibliografia uzupełniająca:

-