



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Bio-nanomateriały

Przedmiot

Kierunek studiów

Inżynieria Materiałowa

Studia w zakresie (specjalność)

Nanomateriały

Poziom studiów

drugiego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

1/2

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

15

Ćwiczenia

Laboratoria

15

Projekty/seminaria

Inne (np. online)

Liczba punktów ECTS

2

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

prof. dr hab. Mieczysław Jurczyk

email: mieczyslaw.jurczyk@put.poznan.pl

tel. 61 665 3508

Wydział Inżynierii Materiałowej i Fizyki

Technicznej

ul. Piotrowo 3 60-965 Poznań

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Wymagania wstępne

Wiedza: podstawowa z fizyki, chemii, materiałoznawstwa,

Umiejetności: logicznego myślenia, korzystania z informacji pozyskiwanych z biblioteki i Internetu

Kompetencje społeczne: rozumienie potrzeby uczenia się i pozyskiwania nowej wiedzy

Cel przedmiotu

1.Przekazanie studentom podstawowej wiedzy z biomateriałów, w zakresie określonym przez treści programowe właściwe dla kierunku studiów



2. Rozwijanie u studentów umiejętności rozwiązywania prostych problemów związanych z doborem bionanomateriałów, rozróżniania materiałów oraz analizy wyników obserwacji mikroskopowych w oparciu o uzyskaną wiedzę

3. Kształtowanie u studentów umiejętności pracy zespołowej

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

1. Student powinien scharakteryzować bionanomateriały - [K_W04, K_W10]
2. Student powinien scharakteryzować podstawowe procesy otrzymywania bionanomateriałów - [K_W08, K_W07, K_W11]

Umiejętności

1. Student potrafi dobrać bionanomateriały w zależności od zastosowań - [K_U11, K_U13]
2. Student potrafi zaproponować zastosowanie bionanomateriałów - [K_U13]
3. Student potrafi przeprowadzić badania bionanomateriałów - [K_U12, K_U13]

Kompetencje społeczne

1. Student potrafi współpracować w grupie - [K_K03]
2. Student jest świadomy roli biomateriałów we współczesnej gospodarce i dla społeczeństwa - [K_K02]

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład: Zaliczenie na podstawie kolokwium składającego się z 5 pytań ogólnych (zaliczenie w przypadku poprawnej odpowiedzi na min. 3 pytania: <3 ? ndst, 3 ? dst, 3,5 ? dst+, 4 ? db, 4,5 ? db+, 5 ? bdb) przeprowadzane na koniec semestru.

Laboratorium: Zaliczenie na podstawie odpowiedzi ustnej lub pisemnej z zakresu treści każdego wykonywanego ćwiczenia laboratoryjnego, sprawozdanie z każdego ćwiczenia laboratoryjnego wg wskazań prowadzącego ćwiczenia laboratoryjne. Aby uzyskać zaliczenie laboratoriów wszystkie ćwiczenia muszą być zaliczone (ocena pozytywna z odpowiedzi i sprawozdania).

Treści programowe

Wykład:

Nanonauka-nanotechnologia. Nowoczesne bio-nanomateriały - definicja, bio-nanomateriały - charakterystyka materiałów stosowanych w medycynie: bio-nanomateriały metaliczne, tworzywa bionanoceramiczne, bionanokompozyty, korozja biologiczna, badania in vitro i in vivo.

Laboratorium:

1. Tytan i stopy tytanu stosowane w medycynie



2. Stal nierdzewna i jej zastosowanie w medycynie

3. Stopy kobaltu stosowane w medycynie

4. Ceramika resorbowalna

5. Ceramika obojętna i bioszkła

6. Technologie wytwarzania biomateriałów

Metody dydaktyczne

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

2. Ćwiczenia laboratoryjne: ćwiczenia praktyczne, dyskusja i opracowanie wyników w postaci sprawozdania, sformułowanie wniosków dotyczących zagadnień poruszanych na zajęciach.

Literatura

Podstawowa

1. M. Jurczyk, J. Jakubowicz, Bionanomateriały, Wyd. Pol. Pozn. 2008

2. Z. Święcki, Bioceramika dla ortopedii, IPPT, Warszawa 1992.

3. R. Pampuch i inni, Nowe materiały węglowe w medycynie, PWN, Warszawa 1988.

4. J. Marciniak, Biomateriały w chirurgii kostnej, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 1992.

5. Leda H: Materiały w budowie maszyn i aplikacjach medycznych, Wyd. Politechniki Poznańskiej, 2008

6. Nanomateriały inżynierskie konstrukcyjne i funkcjonalne. Red. K. Kurzydłowski, M. Lewandowska. PWN

Uzupełniająca

Krajowe i zagraniczne czasopisma naukowe ? Biomaterials, Nano

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	68	2,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	33	1,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu) ¹	35	1,0

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności