



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Bionanomateriały

Przedmiot

Kierunek studiów

Inżynieria materiałowa

Studia w zakresie (specjalność)

-

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

4/7

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obieralny

Liczba godzin

Wykład

15

Laboratoria

Inne (np. online)

Ćwiczenia

Projekty/seminaria

15

Liczba punktów ECTS

3

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Maciej Tuliński

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

e-mail: maciej.tulinski@put.poznan.pl

tel. 61 665 3628

Wymagania wstępne

Podstawowa wiedza z zakresu fizyki, chemii, nauki o materiałach. Umiejętność logicznego myślenia, korzystania z informacji pozyskiwanych z biblioteki i Internetu. Rozumienie potrzeby uczenia się i pozyskiwania nowej wiedzy.

Cel przedmiotu

1. Przekazanie studentom podstawowej wiedzy o materiałach stosowanych w medycynie.
2. Rozwijanie u studentów umiejętności rozwiązywania prostych problemów związanych z doбором materiałów do zastosowań medycznych, rozróżniania biomateriałów oraz analizy wyników badań w oparciu o uzyskaną wiedzę.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza



Student potrafi scharakteryzować podstawowe materiały inżynierskie uwzględniając zastosowanie medyczne [K_W10, K_W11]

Umiejętności

Student potrafi dobrać odpowiednie biomateriały do konkretnych zastosowań [K_U21]

Student potrafi formułować proste wnioski na podstawie uzyskanych wyników obliczeń, wykonanych pomiarów oraz przeprowadzonych obserwacji [K_U09]

Student potrafi dobierać odpowiednie technologie wytwarzania w celu kształtowania produktów, ich struktury i właściwości [K_U21]

Kompetencje społeczne

Student potrafi współpracować w grupie [K_K03]

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 testu przeprowadzanego na końcu 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

Biomateriały - definicja, podział i charakterystyka, bionanomateriały – definicja, charakterystyka materiałów stosowanych w medycynie: bionanomateriały metaliczne, bionanomateriały ceramiczne, tworzywa sztuczne, nanokompozyty, korozja biologiczna, badania in vitro i in vivo, aplikacje medyczne, np. stomatologia. Zapoznanie z nano-materiałami metalicznymi (Ti, stале 316L, stopy Co), ceramicznymi i tworzywami sztucznymi stosowanymi w medycynie oraz nowoczesnymi technikami inżynierii powierzchni kształtującymi właściwości bio-nanomateriałów.

Metody dydaktyczne

1. Wykład: prezentacja multimedialna, ilustrowana przykładami podawanymi na tablicy
2. Laboratoria: pomiary z wykorzystaniem dyfraktometru rentgenowskiego, mikrotwardościomierza, aparatury do pomiaru gęstości oraz odporności korozyjnej

Literatura

Podstawowa

1. J. Marciniak, Biomateriały w chirurgii kostnej, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 1992
2. M. Jurczyk, J. Jakubowicz, Bionanomateriały, Wyd. Pol. Pozn. 2008



Uzupełniająca

1. Z. Świątki, Bioceramika dla otopedii, IPPT, Warszawa 1992
2. R. Pampuch i inni, Nowe materiały węglowe w medycynie, PWN, Warszawa 1988
3. M. Jurczyk, J. Jakubowicz, Nanomateriały ceramiczne. Wyd. Pol. Pozn. 2004

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	60	3,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	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