



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Bionanomateriały [S1IMat1>Bionano]

Przedmiot

Kierunek studiów

Inżynieria materiałowa

Rok/Semestr

4/7

Studia w zakresie (specjalność)

–

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obieralny

Liczba godzin

Wykład

15

Laboratorium

0

Inne (np. online)

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

15

Liczba punktów ECTS

3,00

Koordynatorzy

dr inż. Maciej Tuliński

maciej.tulinski@put.poznan.pl

Wykładowcy

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 dobrać 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. Święcki, Bioceramika dla ortopedii, 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	0	30,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	0	15,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	0	15,00