



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Właściwości nanomateriałów

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

Ćwiczenia

Laboratoria

15

Projekty/seminaria

Inne (np. online)

Liczba punktów ECTS

3

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Mateusz Balcerzak

email: mateusz.balcerzak@put.poznan.pl

tel. 61 665 3628

Wydział Inżynierii Materiałowej i Fizyki

Technicznej

ul. Piotrowo 3 60-965 Poznań

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

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. Poznanie różnych grup nanomateriałów charakteryzujących się określonymi właściwościami
2. Poznanie metod modelowania właściwości nanomateriałów



3. Rozwijanie u studentów umiejętności rozwiązywania prostych problemów związanych z doбором metod otrzymywania nanomateriałów i kształtowania ich właściwości w oparciu o uzyskaną wiedzę

4. Kształtowanie u studentów umiejętności pracy zespołowej

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

1. Student powinien scharakteryzować nanomateriały - [K_W03, K_W08, K_W10]

2. Student powinien scharakteryzować podstawowe procesy otrzymywania nanomateriałów - [K_W08, K_W12, K_W14]

Umiejętności

1. Student potrafi dobrać nanomateriały w zależności od zastosowań - [K_U01, K_U03, K_U05, K_U12, K_U14, K_U16, K_U21]

2. Student potrafi zaproponować zastosowanie nanomateriałów - [K_U01, K_U05, K_U13, K_U16]

3. Student potrafi przeprowadzić badania nanomateriałów - [K_U03, K_U04, K_U05]

Kompetencje społeczne

1. Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób. - [K_K01]

2. Student potrafi współpracować w grupie - [K_K03]

3. Student jest świadomy roli nanomateriałów 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 - testu dydaktycznego (Kryteria oceny: poniżej 50% pkt ? ndst., 50,1-60% pkt ? dst, 60,1-70% pkt. ? dst+, 70,1-80% pkt. ? db, 80,1-90% pkt. ? db+, 90,1-100% pkt. ? bdb).

Projekty: Zaliczenie na podstawie poprawnego wykonania zadań projektowych realizowanych w ramach zajęć.

Treści programowe

Charakterystyka właściwości fizyko-chemicznych, magnetycznych, elektrycznych, optycznych, wytrzymałościowych nanomateriałów. Możliwości projektowania właściwości nanomateriałów. Metody kształtowanie struktury nanomateriałów.

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, Nanomateriały ceramiczne. Wyd. Pol. Pozn. 2004
2. M. Jurczyk, J. Jakubowicz, Bionanomateriały, Wyd. Pol. Pozn. 2008
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

1. Krajowe i zagraniczne czasopisma naukowe z dziedziny nanomateriałów.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	62	3,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	32	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