

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2015/2016

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Inżynieria Biomedyczna

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: L

Stopień studiów: I

Specjalności: Biomechanika urazów, Inżynieria kliniczna

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Mikro i nanostruktury w inżynierii medycznej
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Micro and nanostructures in medical engineering
KOD PRZEDMIOTU	L235
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	1.00
SEMESTRY	6

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
6	15	0	0	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie z mikro i nanostrukturami oraz możliwościami ich wykorzystania w diagnostyce medycznej.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Podstawowa wiedza z materiałoznawstwa.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Zna podstawowe systemy i metody diagnostyczne w medycynie.

EK2 Umiejętności Potrafi określić parametry i cechy pożądane urządzenia biotechnicznego z punktu widzenia jego zastosowania.

EK3 Kompetencje społeczne Ma świadomość wpływu nanotechnologii na otoczenie. Podejmując decyzje, bierze pod uwagę te aspekty swojej działalności.

EK4 Wiedza Ma wiedzę z zakresu systemów pomiarowych związanych z metrologia biomedyczną, systemami diagnostycznymi, metodami doświadczalnymi w medycynie.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Nanotechnologia. Nanostruktury. Mechanika w układach biologicznych w skali mikro i nano. Nanostruktury węglowe, metaliczne, polimerowe- właściwości - potencjalne zastosowanie w medycynie i biologii.	6
W2	Czujniki w skali mikro i nano; bioczujniki	2
W3	Podział i klasyfikacja układów MEMS i NEMS - zastosowanie w biologii i medycynie	2
W4	Zastosowanie nanostruktur w obrazowaniu. Mikro- i nanociecze - układy sterowania.	2
W5	Układy dostarczania leków, inżynieria tkankowa, hipertermia.	2
W6	Zaliczenie końcowe	1

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Dyskusja

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	15
Konsultacje przedmiotowe	0
Egzaminy i zaliczenia w sesji	5
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	10
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	30
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	1.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Kolokwium

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Poprawna odpowiedź na 3 z 5 pytań podanych na kolokwium zaliczeniowym.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	

NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	j.w.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	j.w.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	j.w.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K1_W23	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6	N1 N2 N3	F1 P1

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK2	K1_UB04	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6	N1 N2 N3	F1 P1
EK3	K1_K02	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6	N1 N2 N3	F1 P1
EK4	K1_W13	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6	N1 N2 N3	F1 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Nalwa H.S. — *Nanostructured materials and nanotechnology*, -, 2000, Academic Press
- [2] | Bhushan B. — *Handbook of nanotechnology*, -, 2004, Springer
- [3] | Sattler K.D. — *Handbook of nanophysics*, -, 2011, CRC Press
- [4] | Przygocki W., Włochowicz A. — *Fulereny i nanorurki*, Warszawa, 2001, WNT

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

prof. dr hab. inż. Aleksander Muc (kontakt: olemuc@mech.pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Małgorzata Chwał (kontakt: mchwal@pk.edu.pl)

2 prof. dr hab. inż. Aleksander Muc (kontakt: olemuc@mech.pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....
