

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2012/2013

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Inżynieria Biomedyczna

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: L

Stopień studiów: II

Specjalności: Biomechanika, Inżynieria kliniczna

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Inżynieria tkankowa
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Tissue engineering
KOD PRZEDMIOTU	WM IBIOM oIIS C7 12/13
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	2

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
2	15	0	0	0	0	15

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Przedstawienie podstaw interdyscyplinarnej dziedziny wiedzy łączącej biologię molekularną i bioinżynierię.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Podstawy biologii

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student posiada wiedzę dotyczącą inżynierii tkankowej obejmującą rodzaje wykorzystywanych komórek, czynników wzrostu i materiałów na rusztowania

EK2 Wiedza Student zna podstawowe materiały i metody wytwarzania z nich rusztowań stosowanych do hodowli komórek i tkanek

EK3 Umiejętności Student potrafi zaproponować sposób wytwarzania i oceny właściwości rusztowań przeznaczonych dla inżynierii tkankowej

EK4 Kompetencje społeczne Student potrafi współpracować w grupie i przekazywać w sposób zrozumiały wiedzę z zakresu inżynierii tkankowej

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Wprowadzenie, założenia i cele inżynierii tkankowej.	4
W2	Etapy inżynierii tkankowej, produkty inżynierii tkankowej.	3
W3	Sztuczna substancja międzykomórkowa jako rusztowanie (podłoże) dla komórek.	1
W4	Materiały na rusztowania, kształtowanie struktury i właściwości materiałów dla inżynierii tkankowej.	4
W5	Kultury komórkowe i tkankowe, techniki hodowli komórek in vitro, bioreaktory, metody analizy komórek w hodowli.	3

SEMINARIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
S1	Tkanki, struktura, budowa i funkcje: kości, chrząstka, więzadła i ścięgna, skóra, naczynia krwionośne, substancja międzykomórkowa (ECM).	3
S2	Komórki macierzyste (embrionalne, indukowane pluripotencjalne, somatyczne) oraz komórki zróżnicowane strukturalnie i czynnościowo w inżynierii tkankowej.	2
S3	Czynniki wzrostu.	1
S4	Fizyczna, chemiczna i biologiczna modyfikacja powierzchni materiałów na rusztowania.	3

SEMINARIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
S5	Produkty inżynierii tkankowej (m.in. sztuczna skóra, sztuczna chrząstka).	3
S6	Sterowana regeneracja tkanek.	3

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	0
Konsultacje przedmiotowe	5
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	10
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	30
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

F2 Odpowiedź ustna

OCENA PODSUMOWUJĄCA**P1** Średnia ważona ocen formujących**OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA****B1** Projekt indywidualny**KRYTERIA OCENY**

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	brak opanowania wiedzy
NA OCENĘ 3.0	dosteczne opanowanie wiedzy
NA OCENĘ 3.5	dobre opanowanie wiedzy z zastrzeżeniami
NA OCENĘ 4.0	dobre opanowanie wiedzy
NA OCENĘ 4.5	bardzo dobre opanowanie wiedzy z pewnymi zastrzeżeniami
NA OCENĘ 5.0	bardzo dobre opanowanie wiedzy
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	brak opanowania wiedzy
NA OCENĘ 3.0	dosteczne opanowanie wiedzy
NA OCENĘ 3.5	dobre opanowanie wiedzy z zastrzeżeniami
NA OCENĘ 4.0	dobre opanowanie wiedzy
NA OCENĘ 4.5	bardzo dobre opanowanie wiedzy z pewnymi zastrzeżeniami
NA OCENĘ 5.0	bardzo dobre opanowanie wiedzy
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	brak opanowania wiedzy
NA OCENĘ 3.0	dosteczne opanowanie wiedzy
NA OCENĘ 3.5	dobre opanowanie wiedzy z zastrzeżeniami
NA OCENĘ 4.0	dobre opanowanie wiedzy
NA OCENĘ 4.5	bardzo dobre opanowanie wiedzy z pewnymi zastrzeżeniami
NA OCENĘ 5.0	bardzo dobre opanowanie wiedzy
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	brak opanowania wiedzy

NA OCENĘ 3.0	dosteczne opanowanie wiedzy
NA OCENĘ 3.5	dobre opanowanie wiedzy z zastrzeżeniami
NA OCENĘ 4.0	dobre opanowanie wiedzy
NA OCENĘ 4.5	bardzo dobre opanowanie wiedzy z pewnymi zastrzeżeniami
NA OCENĘ 5.0	bardzo dobre opanowanie wiedzy

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K2_W01, K2_W02, K2_W05, K2_W06, K2_W07, K2_W09, K2_UO01, K2_UO03, K2_UO04, K2_UO05, K2_UP01, K2_UP03, K2_UP09, K2_UP13, K2_UB07, K2_K02, K2_K03, K2_K04	Cel 1	W1 W4 W5	N1 N2 N3	F2 P1

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK2	K2_W01, K2_W02, K2_W03, K2_W04, K2_W05, K2_W06, K2_W07, K2_W08, K2_W11, K2_W12, K2_UO01, K2_UO02, K2_UO03, K2_UO04, K2_UO05, K2_UO06, K2_UP01, K2_UP02, K2_UP03, K2_UP04, K2_UP05, K2_UP06, K2_UP07, K2_UB01, K2_UB02, K2_UB03, K2_UB04, K2_UB05, K2_UB06, K2_UB07, K2_UB08, K2_UB09, K2_UB10, K2_K02, K2_K03, K2_K04, K2_K05, K2_K06, K2_K07, K2_K01	Cel 1	W1	N1 N2	F1

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK3	K2_W01, K2_W02, K2_W03, K2_W04, K2_W05, K2_W06, K2_W07, K2_W08, K2_W09, K2_UO01, K2_UO02, K2_UO03, K2_UO04, K2_UO05, K2_UO06, K2_UP01, K2_UP02, K2_UP03, K2_UP04, K2_UP05, K2_UP06, K2_UP07, K2_UB01, K2_UB02, K2_UB03, K2_UB04, K2_UB05, K2_UB06, K2_UB07, K2_UB08, K2_UB09, K2_UB10, K2_K02, K2_K03, K2_K04, K2_K05, K2_K06, K2_K07, K2_K01	Cel 1	W1	N1	F1

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK4	K2_W01, K2_W02, K2_W03, K2_W04, K2_W05, K2_W06, K2_W07, K2_W08, K2_W09, K2_W10, K2_W11, K2_W12, K2_W13, K2_W14, K2_W15, K2_W16, K2_W17, K2_W18, K2_UO01, K2_UO02, K2_UO03, K2_UO04, K2_UO05, K2_UO06, K2_UP01, K2_UP02, K2_UP03, K2_UP04, K2_UP05, K2_UP06, K2_UP07, K2_UP08, K2_UP09, K2_UP10, K2_UP11, K2_UP12, K2_UP13, K2_UP14, K2_UP15, K2_UB01, K2_UB02, K2_UB03, K2_UB04, K2_UB05, K2_UB06, K2_UB07, K2_UB08, K2_UB09, K2_UB10, K2_K02,	Cel 1	W1 W5	N1 N3	F1 P1
	K2_K03, K2_K04,				

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁO- WYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWA- NYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
----------------------	--	--------------------	----------------------	--------------------------	---------------

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | S. Stokłosowa — *Hodowla komórek i tkanek*, Warszawa, 2011, PWN
- [2] | T. Drewy — *Wybrane zagadnienia z medycyny regeneracyjnej i inżynierii tkankowej*, Bydgoszcz, 2007, UMK CM

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | A. Atala, R. Lanza — *Methods of tissue engineering*, USA, 2002, Elsevier

LITERATURA DODATKOWA

- [1] | Czsopisma Elsevier

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Aneta, Zofia Liber-Kneć (kontakt: aliber@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Aneta Liber-Kneć (kontakt: aliber@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....