

AKADEMIA WYCHOWANIA FIZYCZNEGO IM. BRONISŁAWA CZECHA W KRAKOWIE

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów, którzy rozpoczęli studia w roku akademickim 2012/2013

Wydział Rehabilitacji Ruchowej

Kierunek studiów: Fizjoterapia studia magisterskie II stopnia

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Kod kierunku: 722

Stopień studiów: II

Specjalności: bez specjalności

1 PRZEDMIOT

NAZWA PRZEDMIOTU	Zastosowanie biomateriałów w fizjoterapii i sporcie
KOD PRZEDMIOTU	RR722 ASB1
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty do wyboru
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
JĘZYK WYKŁADOWY	polski
SEMESTRY	3

2 FORMA ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	SEMINARIUM	ZAJĘCIA LABORATORYJNE	ZAJĘCIA KLINICZNE
3	8	18	0	0	0



3 CELE PRZEDMIOTU

Cell1 Zapoznanie studentów z zagadnieniami dotyczącymi rodzaju i właściwości biomateriałów pod kątem ich wykorzystania w fizjoterapii, sporcie oraz medycynie. Poznanie metod służących ocenie przydatności biomateriałów, poprzez oznaczanie ich biogodności w stosunku do żywego organizmu.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE

1 Brak

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza: Student ma szczegółową wiedzę w zakresie budowy i funkcji organizmu człowieka, ze szczególnym uwzględnieniem układu mięśniowo-szkieletowego (K_W02). Ma wiedzę o biomateriałach najczęściej stosowanych w rekonstruowanych i rehabilitowanych układach człowieka. Zna różnicę między implantem a przeszczepem.

EK2 Wiedza: Student ma pogłębioną wiedzę w zakresie wybranych zaburzeń i zmian chorobowych u pacjentów w różnym wieku oraz zasad stosowania specjalistycznych metod usprawniania. (K_W06). Zna definicje: biomateriał, biogodność, implant, inżynieria biomateriałów. Rozumie zależność między właściwościami biomateriału a jego możliwym zastosowaniem w fizjoterapii, medycynie i sporcie. Zna podstawowe metody oceny biogodności i przydatności biomateriałów w różnych dziedzinach nauki.

EK3 Wiedza: Student zna i rozumie działanie specjalistycznego sprzętu oraz aparatury stosowanej dla potrzeb fizjoterapii, zarówno do celów diagnostycznych jak i leczniczych (K_W07). Zna zastosowanie biomateriałów w chirurgii kostnej, kardiologii, laryngologii, farmakologii (nośniki leków). Zna wady i zalety poszczególnych klas biomateriałów stosowanych jako implanty, protezy, ortozy, instrumentarium chirurgiczne, sprzęt rehabilitacyjny. Rozumie konieczność współdziałania specjalistów różnych dziedzin nauki w tworzeniu biomateriałów

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD

LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Rys historyczny inżynierii biomateriałów. Podstawowe definicje i pojęcia z zakresu inżynierii biomateriałów. Klasyfikacja i charakterystyka poszczególnych biomateriałów (metalicznych, ceramicznych, polimerowych, węglowych, kompozytowych, nanokompozytowych) dla zastosowań w fizjoterapii, medycynie i sporcie.	2
W2	Wymogi stawiane biomateriałom - omówienie zagadnień oceny jakości i biokompatybilności biomateriałów stosowanych do wytwarzania implantów. Problematyka korozji i degradacji biomateriałów. Metody sterylizacji biomateriałów. Inżynieria tkankowa - badania in vitro oraz in vivo biomateriałów.	2
W3	Charakterystyka, właściwości oraz zastosowanie biomateriałów wytworzonych na bazie materiałów naturalnych (kolagenu, elastyny, jedwabiu, celulozy, chityny).	2
W4	Podstawy z zakresu anatomii i fizjologii najczęściej rekonstruowanych i rehabilitowanych układów min. lokomocyjnego, sercowo-naczyniowego, oddechowego. Różnice między implantem a przeszczepem. Implant idealny - jakie powinien mieć cechy i jakim wymaganiom musi sprostać? Reakcja komórek, tkanek na biomateriał (stan zapalny, naprawcze gojenie ran). Sztuczne tkanki. Implanty dla chirurgii kostnej, kardiologii, laryngologii.	2
	RAZEM	8



ĆWICZENIA

LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
Ć1	Wybrane metody stosowane w wytwarzaniu biomateriałów o kontrolowanej biogodności i aktywności biologicznej.	4
Ć2	Prezentacja różnego typu biomateriałów. Materiały inertne i bioaktywne. Metody badań biomateriałów stosowanych w medycynie, fizjoterapii i sporcie. Biogodność biomateriałów - badania in vitro (reakcje komórek z powierzchnią biomateriałów - badania przylegania komórek, proliferacji, żywotności oraz cytotoksyczności). Interpretacja otrzymanych wyników.	6
Ć3	Wpływ struktury, powierzchni oraz budowy chemicznej implantu na odpowiedź tkankową. Interakcja biomateriał/tkanka - odpowiedź biomateriału na środowisko biologiczne oraz odpowiedź immunologiczna organizmu na implant. Analiza preparatów histologicznych i histochemicznych tkanek zwierzęcych z wszczepionymi biomateriałami.	2
Ć4	Funkcje różnych biomateriałów. Implanty, protezy, ortozy, biomateriały do zespalania tkanek, membrany biomedyczne, instrumentarium chirurgiczne, materiały do stomatologii. Materiały i preparaty opatrunkowe, materiały stosowane jako nośniki leków. Biomateriały z nanocząsteczkami wykorzystywane w przemyśle odzieży sportowej.	6
	RAZEM	18

7 METODY DYDAKTYCZNE

- M1 Wykłady
- M2 Ćwiczenia laboratoryjne
- M3 Prezentacje multimedialne
- M4 Praca w grupach

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	26
Konsultacje przedmiotowe	0
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
Inne	
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	18
Opracowanie wyników	2
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	4
Inne	0
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	50
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2



9 METODY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1	Ćwiczenie praktyczne
F2	Aktywność na zajęciach
F3	Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego
F4	Referat

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1	Średnia ważona ocen formułujących
----	-----------------------------------

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3	Otrzymuje student, który ma podstawową wiedzę z zakresu budowy i funkcji organizmu człowieka oraz posiada podstawową wiedzę o biomateriałach najczęściej stosowanych w rekonstruowanych i rehabilitowanych układach człowieka.
NA OCENĘ 4	Otrzymuje student, który ma niewielkie braki w wiedzy z zakresu budowy i funkcji organizmu człowieka oraz posiada dobrą wiedzę o biomateriałach najczęściej stosowanych w rekonstruowanych i rehabilitowanych układach człowieka.
NA OCENĘ 5	Otrzymuje student, który posiada poszerzoną wiedzę z zakresu budowy i funkcji organizmu człowieka oraz bardzo dobrą wiedzę o biomateriałach najczęściej stosowanych w rekonstruowanych i rehabilitowanych układach człowieka
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3	Otrzymuje student, który ma podstawową wiedzę z zakresu inżynierii biomateriałów. Po konsultacji z prowadzącym ćwiczenia wykonuje proste oznaczenia biogodność wybranych biomateriałów, sporządza poprawne sprawozdanie z przebiegu doświadczeń.
NA OCENĘ 4	Otrzymuje student, który ma niewielkie braki z wiedzy z zakresu inżynierii biomateriałów. Inspirowany przez prowadzącego ćwiczenia potrafi samodzielnie wykonać postawione przed nim zadania (doświadczenia) oceniające biogodność wybranych biomateriałów, sporządza poprawne sprawozdanie z przebiegu doświadczeń.
NA OCENĘ 5	Otrzymuje student, który posiada poszerzoną wiedzę z zakresu biomateriałów. Potrafi samodzielnie zaplanować i wykonać doświadczenia oceniające biogodność wybranych biomateriałów, sporządza poprawne sprawozdanie z przebiegu wykonanych zadań.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3	Otrzymuje student, który przejawia aktywność na ćwiczeniach, zna podstawowe zastosowanie biomateriałów w fizjoterapii, medycynie i sporcie. Umie przygotować poprawne wystąpienie ustne z zakresu wiedzy dotyczącej biomateriałów (prezentacja multimedialna)
NA OCENĘ 4	Otrzymuje student, który wykazuje dużą aktywność na ćwiczeniach umie wskazać obecne zastosowania biomateriałów w fizjoterapii, medycynie i sporcie. Posiada nawyk korzystania z obiektywnych źródeł informacji naukowej, umie przygotować dobre wystąpienie ustne z zakresu wiedzy dotyczącej biomateriałów (prezentacja multimedialna)
NA OCENĘ 5	Otrzymuje student, który wykazuje bardzo dużą aktywność na ćwiczeniach, umie wskazać obecne zastosowania biomateriałów w fizjoterapii, medycynie i sporcie. Posiada nawyk korzystania z obiektywnych źródeł informacji naukowej oraz potrafi analizować stan wiedzy w zakresie inżynierii biomateriałów. Opierając się na dostępnej literaturze naukowej umie przygotować bardzo dobre i ciekawe wystąpienie ustne z zakresu wiedzy dotyczącej biomateriałów (prezentacja multimedialna). Student potrafi krytycznie zanalizować swoje umiejętności i działania.



10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU	ODNIESIENIE DO EFEKTÓW KIERUNKOWYCH	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	METODY DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K_W02	Cel1	W1 W2 W3 W4 Ć1 Ć2 Ć3 Ć4	M1 M2 M3 M4	F1 F2 P1
EK2	K_W06	Cel1	W1 W2 W3 W4 Ć1 Ć2 Ć3 Ć4	M1 M2 M3 M4	F1 F2 F3 P1
EK3	K_W07	Cel1	W1 W2 W3 W4 Ć1 Ć2 Ć4	M1 M2 M3 M4	F1 F2 F4 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA:

- 1 **S. Błażewicz, L. Stoch** — *Biomateriały w Biocybernetyka i Inżynieria Biomedyczna 2000 red. M. Nałęcz, tom IV*, Warszawa, 2003, EXIT

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- 1 **B. Sokołowski, J. Błyszczuk** — *Zarys anatomii człowieka. Tom I-IV.*, Kraków, 2001, Wydawnictwo Skryptowe AWF
- 2 **A. Marchewka, Z. Dąbrowski, J. Żołądź** — *Fizjologia starzenia się.*, Warszawa, 2012, PWN

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr Anna Ścisłowska-Czarnecka (kontakt: anna.scislowska@awf.krakow.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

dr Anna Ścisłowska-Czarnecka (kontakt: anna.scislowska@awf.krakow.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data) (odpowiedzialny za przedmiot) (kierownik) (dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....