

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2014/2015

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	Biofizyka
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Biophysics
KOD PRZEDMIOTU	L204
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	2

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
2	30	0	0	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Znajomość praw fizycznych zachodzących w tkankach żywych.

Cel 2 Znajomość fizykochemicznych i molekularnych podstaw działania narządów zmysłów

Cel 3 Znajomość fizycznych podstaw nieinwazyjnych metod obrazowania

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Znajomość podstawowych zagadnień i praw fizyki.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student, który zaliczył przedmiot zna prawa fizyczne zachodzących w żywym organizmie.

EK2 Umiejętności Student, który zaliczył przedmiot zna fizykochemiczne i molekularne podstawy działania narządów zmysłów

EK3 Umiejętności Student, który zaliczył przedmiot zna naturalne i sztuczne źródła promieniowania jonizującego oraz jego oddziaływanie z materią.

EK4 Umiejętności Student, który zaliczył przedmiot potrafi określić wpływ czynników fizycznych na żywy organizm.

EK5 Wiedza Student, który zaliczył przedmiot zna fizyczne podstawy nieinwazyjnych metod obrazowania

EK6 Kompetencje społeczne Współpracuje w grupie.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Elementy kwantowej teorii materii.	2
W2	Budowa atomu. Siły jądrowe, energia wiązania jądrowego. Oddziaływania międzycząsteczkowe. Stany skupienia materii, zjawiska powierzchniowe.	2
W3	Termodynamika procesów przebiegających w układach biologicznych.	2
W4	Transport przez błony komórkowe.	2
W5	Elementy biofizyki molekularnej.	2
W6	Biofizyka zmysłu słuchu.	2
W7	Biofizyka zmysłu wzroku.	2
W8	Biofizyka zmysłu wzroku.	2
W9	Biofizyka układu oddechowego.	2
W10	Biofizyka układu krążenia.	2
W11	Oddziaływanie czynników fizycznych na organizm.	2
W12	Wpływ pola elektrycznego i magnetycznego na organizm.	2
W13	Wpływ promieniowania na organizm.	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W14	Metody obrazowania tkanek i narządów.	2
W15	Zaliczenia	2

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	10
Egzaminy i zaliczenia w sesji	10
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	30
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	10
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	60
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Egzamin pisemny

P2 Średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Konieczność uzyskania oceny pozytywnej z każdego efektu kształcenia.

W2 Konieczność uzyskania oceny pozytywnej z egzaminu.

W3 Ocena końcowa ustalana jest na podstawie średniej ważonej ocen z egzaminu (0,6) oraz ze wszystkich kolokwii (0,4).

W4 Wymagana jest obecność na minimum 70% wykładach.

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi zdefiniować biofizyczne podstawy dowolnego procesu zachodzącego w organizmie ludzkim.
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	Student, który zaliczył przedmiot potrafi zna fizykochemiczne i molekularne podstawy działania narządów zmysłu
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	Student, który zaliczył przedmiot potrafi ocenić szkodliwość dawki promieniowania jonizującego i stosuje się do zasad ochrony radiologicznej
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	Student, który zaliczył przedmiot potrafi określić wpływ wybranych czynników fizycznych na żywy organizm.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Student, który zaliczył przedmiot zna fizyczne podstawy nieinwazyjnych metod obrazowania
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 6	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Aktywnie uczestniczy w zajęciach
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_K01	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5	N1 N2 N3	F1 P1
EK2	K1_W03	Cel 2	W6 W7 W8 W9 W10	N1 N2 N3	F1 P1
EK3	K1_W21	Cel 1	W13	N1 N2 N3	F1 P1
EK4	K1_W03	Cel 2	W11 W12	N1 N2 N3	F1 P1
EK5	K1_W03	Cel 3	W14	N1 N2 N3	F1 P1
EK6	K1_W03 K1_W21 K1_UO02 K1_UP08 K1_K01	Cel 1 Cel 2 Cel 3	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9 W10 W11 W12 W13 W14 W15	N1 N2 N3	F1 P1 P2

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] Jaroszyk F. (red.) — *Biofizyka. Podręcznik dla studentów*, Warszawa, 2008, PZWL
- [2] Józwiak Z., Bartosz G. (red.) — *Biofizyka. Wybrane zagadnienia wraz z ćwiczeniami*, Warszawa, 2007, PWN
- [3] Pilawski A. (red.) — *Podstawy biofizyki. Podręcznik dla studentów medycyny*, Warszawa, 1983, PZWL

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] Nałęcz M. (red.) — *Bio cybernetyka i inżynieria biomedyczna. Tom 1. Biosystemy*, Warszawa, 2001, Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT
- [2] Nałęcz M. (red.) — *Bio cybernetyka i inżynieria biomedyczna. Tom 2. Biopomiary*, Warszawa, 2001, Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

mgr Aneta Ustrzycka (kontakt: anetaustrzycka@mech.pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr Aneta Ustrzycka (kontakt: anetaustrzycka@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)

.....