

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	Implanty i sztuczne narządy
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Implants and artificial organs
KOD PRZEDMIOTU	L227
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	5

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
5	30	0	15	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie się z podstawowymi rodzajami implantów i sztucznych narządów, ich budową oraz funkcjonowaniem.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Znajomość zagadnień anatomii i fizjologii oraz ortopedii i protetyki.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student, który zaliczył przedmiot zna podstawowe typy implantów.

EK2 Wiedza Student, który zaliczył przedmiot zna podstawowe cele i funkcje sztucznych narządów.

EK3 Umiejętności Student, który zaliczył przedmiot umie dokonać analizy założeń i zadań dowolnego implantu w celu określenia jego funkcjonalności w organizmie.

EK4 Umiejętności Student, który zaliczył przedmiot umie uzyskać informację o wpływie dowolnego sztucznego narządu i implantu na parametry życiowe organizmu.

EK5 Kompetencje społeczne Student, który zaliczył przedmiot potrafi wskazać kierunki rozwoju i umotywować w dyskusji potrzebę rozwijania interdyscyplinarnych zespołów specjalistów w zakresie dziedziny implantów i sztucznych narządów.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Klasyfikacja wszczepów, wymagania stawiane materiałom stosowanym na implanty.	2
W2	Przegląd stosowanych metod wspomagania dysfunkcji narządów. Transplantologia. Interakcja wszczep/tkanka, problemy immunologiczne i hematologiczne stosowania sztucznych narządów.	2
W3	Protezy naczyniowe, stenty wewnątrznarządowe.	2
W4	Sztuczna trzustka i sztuczna bio-wątroba.	2
W5	Mechaniczne wspomaganie wentylacji płuc (sztuczne płuco).	2
W6	Sztuczna nerka. Metody leczenia nerkozastępczego.	4
W7	Sztuczne serce. Metody wspomagania pracy serca.	4
W8	Implanty wzroku (sztuczne oko).	2
W9	Implanty słuchu.	2
W10	Implanty stomatologiczne oraz szczękowo-twarzowe.	2
W11	Sztuczna skóra. Hodowle tkankowe.	1
W12	Protezy kończyn, sztuczne stawy.	2
W13	Implanty stosowane w osteosyntezie.	3

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Parametry wytrzymałościowe protez ścięgien i więzadeł	2
L2	Protezowanie kończyn dolnych	2
L3	Parametry wytrzymałościowe protez naczyń krwionośnych	2
L4	Implanty w osteosyntezie	2
L5	Parametry wytrzymałościowe protez stomatologicznych	2
L6	Badanie właściwości fizyko-chemicznych implantów okulistycznych	2
L7	Implanty kardiologiczne	2
L8	Zaliczanie zajęć	1

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

N3 Prezentacje multimedialne

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	45
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	20
Opracowanie wyników	5
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	10
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	90
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Test

F2 Kolokwium

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Egzamin pisemny

P2 Średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Wykonanie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych.

W2 Konieczność uzyskania oceny pozytywnej z każdego efektu kształcenia

W3 Ocena końcowa ustalana jest na podstawie średniej ważonej ocen testów (0,2), kolokwium (0,2) oraz egzaminu (0,6).

W4 Wymagana jest minimum 80% obecność na wykładach oraz 100% obecność na laboratoriach.

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1

NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Student, potrafi zdefiniować podstawowe typy implantów oraz wymienić cele i założenia przywracania utraconych funkcji przez wskazany implant lub sztuczny narząd.
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, zna podstawowe cele i funkcje wskazanych sztucznych narządów.
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, umie dokonać analizy założeń i zadań wskazanego implantu lub sztucznego narządu w celu określenia jego funkcjonalności w organizmie.
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, potrafi uzyskać informację o wpływie wskazanego sztucznego narządu i implantu na parametry życiowe organizmu.
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, potrafi wskazać kierunki rozwoju i umotywić w dyskusji potrzebę rozwijania interdyscyplinarnych zespołów specjalistów w zakresie dziedziny implantów i sztucznych narządów.
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_W14	Cel 1	W1 W3 W11	N1 N2 N3	F1 F2 P1 P2
EK2	K1_W22	Cel 1	W3 W10 W12 W13	N1 N2 N3	F1 F2 P1 P2
EK3	K1_UP01	Cel 1	W3 W5 W6 W7 W9	N1 N2 N3	F1 F2 P1 P2
EK4	K1_UO04	Cel 1	W4 W8 W11	N1 N2 N3	F1 F2 P1 P2
EK5	K1_K02	Cel 1	W1 W2 W12	N2 N3	F1 F2

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Nałęcz M. (red.) — *Biocybernetyka i inżynieria biomedyczna. Tom 3. Sztuczne narządy*, Warszawa, 2001, Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT
- [2] | Łagan S., Niemczewska-Wójcik M. — *Sztuczne narządy w zarysie*, Kraków, 2010, Politechnika Krakowska

- [3] | **Przeździak B., Nyka W.** — *Zastosowanie kliniczne protez, ortoz i środków pomocniczych*, Gdańsk, 2008, Via Medica

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | **Nałęcz M. (red.)** — *Biocybernetyka i inżynieria biomedyczna. Tom 5. Biomechanika i inżynieria rehabilitacyjna*, Warszawa, 2001, Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT
- [2] | **Tadeusiewicz R., Augustyniak P. (red.)** — *Podstawy inżynierii biomedycznej*, Kraków, 2009, Akademii Górniczo-Hutniczej

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Sylwia, Dominika Łagan (kontakt: sylwia.lagan@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 dr inż. Sylwia Łagan (kontakt: slagan@mech.pk.edu.pl)
- 2 dr inż. Magdalena Kromka-Szydek (kontakt: mkszydek@mech.pk.edu.pl)
- 3 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)

.....

.....

.....