

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: I

Specjalności: Biomechanika urazów, Inżynieria kliniczna

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Biopomiary
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Biomeasurements
KOD PRZEDMIOTU	L219
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	1.00
SEMESTRY	5

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

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

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie z podstawowymi rodzajami i metodami prowadzenia pomiarów w medycynie.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Podstawowa wiedza w zakresie miernictwa ogólnego oraz znajomość podstaw fizjologii człowieka.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student zna podstawowe definicje i pojęcia dotyczące pomiarów ogólnych.

EK2 Wiedza Student zna podstawowe definicje i pojęcia dotyczące pomiarów w medycynie.

EK3 Umiejętności Student potrafi opisać i zinterpretować podstawowe rodzaje pomiarów ogólnych i w medycynie.

EK4 Kompetencje społeczne Student potrafi zaproponować zastosowanie właściwej metody pomiarowej w warunkach klinicznych.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Procesy bioelektryczne, biomagnetyczne, bioelektromagnetyczne, bioelektroniczne - omówienie.	1
W2	Etapy procesu pomiarowego, zasada, sposób i metoda pomiarowa. Rodzaje pomiarów i tor pomiarowy. Urządzenia pomiarowe i ich parametry: czujniki, przetworniki, wskaźniki/rejestratory.	2
W3	Podstawy metod pomiarowych biernych: plynowa, elektroprądowa, elektronapięciowa, elektroimpedancyjna. Podstawy metod pomiarowych czynnych: ultradźwiękowa.	2
W4	Systemy pomiarowe.	3
W5	Praktyczne przykłady poszczególnych metod pomiarów w medycynie - aspekty techniczne pomiarów.	3
W6	Biometria.	1
W7	Metody identyfikacji i specyfika poszczególnych sygnałów i wielkości. Istota determinacji rzeczywistego sygnału pomiarowego. Przetwarzanie sygnału, jego filtracja, ekranowanie. Tematy wolne.	3

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Konsultacje

N3 Prezentacje multimedialne

N4 Inne

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	2
Egzaminy i zaliczenia w sesji	3
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	5
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	5
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	15
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	1.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Test

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Test

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Konspekt z wybranego zagadnienia z tematyki wykładów

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi zidentyfikować dany typ sygnału pomiarowego w miernictwie ogólnym i medycznym.
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 potrafi zidentyfikować dany typ sygnału pomiarowego w miernictwie ogólnym i medycznym.
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 potrafi zidentyfikować dany typ sygnału pomiarowego w miernictwie ogólnym i medycznym.
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 zidentyfikować dany typ sygnału pomiarowego w miernictwie ogólnym i medycznym.
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_W13	Cel 1	W1 W2 W3	N1 N2 N3 N4	F1 P1
EK2	K1_W19	Cel 1	W4 W5 W6 W7	N1 N2 N3 N4	F1 P1
EK3	K1_UO01	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7	N1 N2 N3 N4	F1 P1
EK4	K1_K02	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7	N1 N2 N3 N4	F1 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | **Nałęcz M.** — *Biocybernetyka i Inżynieria Biomedyczna 2000, t. 2 - Biopomiary*, Warszawa, 2001, Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT
- [2] | **Bronzino J.D.** — *Biomedical engineering handbook*, Boca Raton, 2000, CRC Press
- [3] | **Tadeusiewicz R., Augustyniak P.** — *Podstawy inżynierii biomedycznej*, Kraków, 2009, Oficyna Wydawnicza AGH

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Marek Kulig (kontakt: mkulig@mech.pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Marek Kulig (kontakt: mkulig@mech.pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....