

Akademia Wychowania Fizycznego i Sportu w Gdańsku

SYLABUS W CYKLU KSZTAŁCENIA 2014-2016

Jednostka Organizacyjna:		Zakład biomechaniki i inżynierii		Kierunek:		Fizjoterapia	
Rodzaj studiów i profil:		II stopień, ogólnoakademicki i praktyczny		Kod przedmiotu:		FIISNmo05	
Nazwa przedmiotu:		<i>Inżynieria biomedyczna</i>					
Tryb studiów	Rok	Semestr	Rodzaj zajęć	Liczba godzin	Punkty ECTS	Typ przedmiotu	Język wykładowy
Niestacjonarne	1	2	<i>ćwiczenia</i>	10	2	Obligatoryjny	polski
Nauczyciel(-e) odpowiedzialny(-i) za przedmiot:		dr hab. Włodzimierz Erdmann, prof. AWFIS					
e-mail: werd@awf.gda.pl							
Wymagania wstępne:							
Zakończenie pozytywną oceną następujących przedmiotów: a) Biofizyka, b) Biomechanika							
Cele przedmiotu:							
Zapoznanie z szeroką gamą urządzeń technicznych stosowanych w naukach medycznych, zwłaszcza w fizjoterapii, opartych o nauki ścisłe i nauki inżynierskie. Przedstawienie zasad funkcjonowania urządzeń oraz podstaw posługiwania się nimi.							
Opis efektów kształcenia dla przedmiotu oraz ich powiązanie z efektami kształcenia dla kierunku:							
WIEDZA							

W1	Posiada ogólną wiedzę dotyczącą nauk ścisłych i technicznych w zastosowaniu do nauk medycznych, zwłaszcza do fizjoterapii	K_W16
W2	Nabył wiedzę związaną z produktami inżynierskimi (dotyczącymi bezpośrednio ciała, produktów ruchomych i nieruchomych, technologii informacyjnej) stosowanymi w obszarze nauk medycznych, zwłaszcza w fizjoterapii	K_W16, K_W23
W3	Posiada wiedzę dotyczącą użytkowania produktów inżynierskich w fizjoterapii	K_W16, K_W23

UMIEJĘTNOŚCI

U1	Posiada umiejętności posługiwania się urządzeniami technicznymi stosowanymi w fizjoterapii różnych schorzeń pacjentów	K_U03
U2	Umie stosować zasady użytkowania sprzętu (instrukcje obsługi, przeglądy, konserwacje, naprawy)	K_U03
U3	Umie zastosować odpowiednie urządzenia informatyczne w pozyskiwaniu i analizie danych fizjoterapeutycznych	K_U14

KOMPETENCJE

K1	Potrafi samodzielnie lub we współpracy z innymi specjalistami dobrać odpowiednie wspomaganie techniczne procesu fizjoterapii	K_K02
K2	Posiada kompetencje przystosowania produktów inżynierskich do określonej subpopulacji – ontogenetycznej, gender, niedołążności	K_K03
K3	Posiada kompetencje doboru produktów inżynierskich do schorzenia pacjenta oraz jego domu rodzinnego i stanowiska pracy	K_K04

Kryteria i metody oceny osiągniętych efektów kształcenia:

Kryteria osiągniętych efektów kształcenia – wynikowe, tj. student uzyskuje pozytywną ocenę (co najmniej dostateczną) z wszystkich zadań cząstkowych: a) obecności i aktywności na zajęciach (ranga 0.2), 2) pracy semestralnej (ranga 0.3), 3) kolokwium (ranga 0.5).

Aby uzyskać zaliczenie przedmiotu na ocenę dostateczną student musi osiągnąć wszystkie wymienione w programie efekty kształcenia.

Metody i formy realizacji przedmiotu:

1) Ćwiczenia audytoryjne: a) analiza projektów inżynierskich z dyskusją, b) analiza przypadków patologicznych i wspomaganie ich urządzeniami technicznymi, c) analiza działań fizjoterapeutycznych i wspomaganie ich urządzeniami technicznymi

2) Ćwiczenia laboratoryjne: a) wykonanie rysunku technicznego biomedycznego, b) bezpośrednie badanie wzrokowe, dotykowe i funkcjonalne urządzeń inżynierskich fizjoterapii.

3) Studium przypadku: studenci analizują określony przypadek i jego wspomaganie inżynierskie

Treści kształcenia:**Ćwiczenia:**

1. Biologia, zdrowie i medycyna a inżynieria XXI wieku
2. Podstawy inżynierii: przygotowanie produkcji – projektowanie (w tym CAD), prototypy, testowanie
3. Rysunek techniczny biomedyczny – ciała człowieka i urządzeń
4. Podstawy inżynierii: realizacja produkcji – jednostkowa, masowa (w tym CAM)
5. Podstawy inżynierii: dystrybucja, eksploatacja, utylizacja (w tym recycling)
6. Najważniejsze branże przemysłu i usług związane ze zdrowiem i medycyną
7. Wymagania zdrowia i medycyny względem produktów inżynierskich
8. Produkty związane bezpośrednio z ciałem – inżynieria genetyczna, implanty, pokrycia ciała, ubiory, akcesoria
9. Produkty ruchome – zaopatrzenie ortopedyczne, sprzęt ćwiczeniowy, urządzenia transportowe, aparatura diagnostyczna, narzędzia
10. Produkty nieruchome – stanowiska medyczne, zwłaszcza fizjoterapeutyczne, pomieszczenia, budowle
11. Przestrzenie inżynierskie – trakty transportowe, zewnętrzne tereny pracy i rekreacji
12. Technologia informacyjna a pacjenci i personel medyczny
13. Robotyka a pacjenci i personel medyczny
14. Produkty inne – sportowe, bezpieczeństwa, sanitarne
15. Produkty inżynierskie przyszłościowe

Forma zaliczenia:

Zaliczenie z oceną

Literatura:

Podstawowa:

Erdmann W. S. Postęp techniczny i jego wpływ na sport olimpijski. W: Współczesny sport olimpijski. Zarys problematyki. Czerwiński J., Sozański H. (red.), Gdańsk: Akademia Wychowania Fizycznego i Sportu, 2009, s. 227-253 – w części dotyczącej podstaw inżynierii oraz inżynierii urządzeń sportowych dla pełno- i niepełnosprawnych.

Artykuły poświęcone aktualnym problemom inżynierii biomedycznej prezentowane przez wykładowcę.

Uzupełniająca:

Abbot A. V., Wilson D. G. (eds.) Human powered vehicles. Human Kinetics, Champaign, Ill., USA, 1995.

Hawkes N. Przez lądy, morza i przestworza. Tytuł oryg. . Man on the Move. Tłum. z jęz. ang. Petryński W. Wyd. Penta, Warszawa, 1999.

Paturi F. R. Kronika techniki. Tytuł oryg. Chronik der Technik. Tłum. z jęz. niem. Kisilowski J., Wyd. Kronika, Warszawa, 1992.

Schott H. Kronika medycyny. Tytuł oryg. Chronik der Medizin. Tłum. z jęz. niem. Dutkiewicz M., Wyd. Kronika, Warszawa, 2002.

Bilans punktów ECTS (1 pkt ECTS – 25-30 godz. pracy studenta):

<i>Aktywność studenta</i>	Obciążenie studenta:
Udział w ćwiczeniach	10 godz.
Przygotowanie się do ćwiczeń	7 godz.
Konsultacje	2 godz.
Opracowanie pracy semestralnej	5 godz.
Przygotowanie się do sprawdzianu teoretycznego	3 godz.
	Całkowite obciążenie pracą studenta
	27 godz.
	Punkty ECTS za przedmiot
	2 ECTS

Opracował: W. S. Erdmann, marzec, 2014.