

# AKADEMIA WYCHOWANIA FIZYCZNEGO IM. BRONISŁAWA CZECHA W KRAKOWIE

## KARTA PRZEDMIOTU

*obowiązuje studentów, którzy rozpoczęli studia w roku akademickim 2014/2015*

Wydział Rehabilitacji Ruchowej

Kierunek studiów: Fizjoterapia studia licencjackie I stopnia

Profil: Praktyczny

Forma studiów: Stacjonarne

Kod kierunku: 722

Stopień studiów: I

Specjalności: bez specjalności

### 1 PRZEDMIOT

|                                         |                        |
|-----------------------------------------|------------------------|
| NAZWA PRZEDMIOTU                        | Biomechanika kliniczna |
| NAZWA PRZEDMIOTU<br>W JĘZYKU ANGIELSKIM | Clinical Biomechanics  |
| KOD PRZEDMIOTU                          | RR722 PSA5             |
| KATEGORIA PRZEDMIOTU                    | Przedmioty obowiązkowe |
| LICZBA PUNKTÓW ECTS                     | 4.00                   |
| JĘZYK WYKŁADOWY                         | polski                 |
| SEMESTRY                                | 3                      |

### 2 FORMA ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

| SEMESTR | WYKŁAD | ĆWICZENIA | SEMINARIUM | ZAJĘCIA<br>LABORATORYJNE | ZAJĘCIA<br>KLINICZNE |
|---------|--------|-----------|------------|--------------------------|----------------------|
| 3       | 42     | 42        | 0          | 0                        | 0                    |



### 3 CELE PRZEDMIOTU

Cel1 Poznanie mechanicznych podstaw i zasad funkcjonowania układu ruchu człowieka

### 4 WYMAGANIA WSTĘPNE

1 Podstawowa wiedza z zakresu anatomii człowieka

### 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza: Student posiada usystematyzowaną wiedzę w zakresie zasad funkcjonowania układu ruchu oraz sterowania tym ruchem

EK2 Wiedza: Student potrafi dobrać i właściwie wykorzystywać podstawową biomechaniczną aparaturę pomiarową

EK3 Wiedza: Student umie zinterpretować uzyskane wyniki podstawowych badań laboratoryjnych i postawić na ich podstawie właściwe wnioski

### 6 TREŚCI PROGRAMOWE

#### WYKŁAD

| LP  | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                                           | LICZBA GODZIN |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| W1  | Informacje podstawowe, tematyka zajęć, ich organizacja, wymagania, literatura przedmiotu                         | 2             |
| W2  | Ruch i ruch mechaniczny człowieka, motoryczność ludzka                                                           | 2             |
| W3  | Człowiek jako biomaszyna, układy biomaszyny, pojęcie pracy mechanicznej                                          | 2             |
| W4  | Biomechanika biernego układu ruchu, amortyzacyjna funkcja biernego układu ruchu                                  | 5             |
| W5  | Ruchowa funkcja biernego układu ruchu                                                                            | 5             |
| W6  | Biomechanika czynnego układu ruchu                                                                               | 8             |
| W7  | Dźwignie mechaniczne w ciele człowieka                                                                           | 3             |
| W8  | Praca, moc i energia, koszt energetyczny, uwarunkowania, pomiar                                                  | 3             |
| W9  | Biomechaniczna charakterystyka sił zewnętrznych działających na człowieka                                        | 4             |
| W10 | Ustalenie zasad biomechanicznej analizy ruchów lokomocyjnych i manipulacyjnych człowieka                         | 4             |
| W11 | Biomechaniczne podstawy kształtowania głównych zdolności motorycznych człowieka: siły, szybkości i wytrzymałości | 4             |
|     | RAZEM                                                                                                            | <b>42</b>     |

#### ĆWICZENIA

| LP | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                  | LICZBA GODZIN |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Ć1 | Wyznaczanie ogólnego środka ciężkości ciała człowieka                                   | 4             |
| Ć2 | Obliczanie momentu siły ciężkości w statyce                                             | 2             |
| Ć3 | Pomiary maksymalnych momentów mięśniowych w warunkach skurczu izometrycznego            | 4             |
| Ć4 | Laboratoryjny pomiar wartości zmiennych charakteryzujących szybkość skurczu mięśniowego | 2             |
| Ć5 | Charakterystyka parametrów wytrzymałościowych mięśni szkieletowych                      | 2             |
| Ć6 | Pomiar siły reakcji podłoża w ruchach lokomocyjnych                                     | 4             |
| Ć7 | Bezpośrednia, spidograficzna, rejestracja prędkości typowych ruchów lokomocyjnych       | 4             |



## ĆWICZENIA

| LP  | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                              | LICZBA GODZIN |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Ć8  | Rejestracja zmian kątowych w głównych stawach kończyn dolnych podczas chodu i biegu | 4             |
| Ć9  | Kinematograficzna analiza fazowa zarejestrowanego ruchu                             | 4             |
| Ć10 | Dwuwymiarowa analiza kinematyczna chodu i biegu                                     | 4             |
| Ć11 | Rejestracja trójwymiarowa ruchu (3D) i jego analiza kinematyczna                    | 4             |
| Ć12 | Możliwości manipulacyjne ręki ludzkiej, pole pracy ręki - pomiar.                   | 2             |
| Ć13 | Pisemne zaliczenie ćwiczeń                                                          | 2             |
|     | RAZEM                                                                               | 42            |

## 7 METODY DYDAKTYCZNE

- M1 Ćwiczenia laboratoryjne
- M2 Dyskusja
- M3 Praca w grupach
- M4 Prezentacje multimedialne
- M5 Wykłady

## 8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

| FORMA AKTYWNOŚCI                                                                                 | ŚREDNIA LICZBA<br>GODZIN NA<br>ZREALIZOWANIE<br>AKTYWNOŚCI |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| <b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>                                     |                                                            |
| Godziny wynikające z planu studiów                                                               | 84                                                         |
| Konsultacje przedmiotowe                                                                         | 0                                                          |
| Egzaminy i zaliczenia w sesji                                                                    | 0                                                          |
| Inne                                                                                             |                                                            |
| <b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b> |                                                            |
| Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury                               | 20                                                         |
| Opracowanie wyników                                                                              | 4                                                          |
| Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji                                           | 12                                                         |
| Inne                                                                                             | 0                                                          |
| <b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>        | 120                                                        |
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU                                                    | 4                                                          |

## 9 METODY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

|    |                      |
|----|----------------------|
| F1 | Kolokwium            |
| F2 | Projekt indywidualny |
| F3 | Projekt zespołowy    |

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

|    |                 |
|----|-----------------|
| P1 | Egzamin pisemny |
|----|-----------------|

**KRYTERIA OCENY**

| EFEKT KSZTAŁCENIA 1 |                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 3          | Student potrafi opisać budowę układu ruchu człowieka i zna prawa rządzące jego funkcjonowaniem                                                                                                             |
| NA OCENĘ 4          | Student zna teoretyczne podstawy służące ocenie potencjału motorycznego człowieka, potrafi ustalić wpływ czynników zewnętrznych na ten potencjał                                                           |
| NA OCENĘ 5          | Student potrafi wykorzystać w praktyce fizjoterapeutycznej zasady określające i warunkujące poziom parametrów siłowych, szybkościowych i wytrzymałościowych charakteryzujących stan funkcjonalny człowieka |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 2 |                                                                                                                                                                                                            |
| NA OCENĘ 3          | Student wie w jaki sposób ocenić siłę, szybkość i wytrzymałość człowieka oraz rozumie znaczenie tych pojęć                                                                                                 |
| NA OCENĘ 4          | Student potrafi zorganizować i przeprowadzić pomiary cech biomechanicznych i zna ich wartość w warunkach fizjologicznych                                                                                   |
| NA OCENĘ 5          | Student potrafi posłużyć się najnowocześniejszymi technikami rejestracji ruchu (3D)                                                                                                                        |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 3 |                                                                                                                                                                                                            |
| NA OCENĘ 3          | Student potrafi przeprowadzić pomiary podstawowych parametrów kinematycznych i dynamicznych opisujących stan funkcjonalny człowieka                                                                        |
| NA OCENĘ 4          | Student zna sposoby oceny stanu funkcjonalnego człowieka, rozróżnia wartości typowe dla warunków fizjologicznych i potrafi zdiagnozować odstępstwa od tzw. "normy" fizjologicznej                          |
| NA OCENĘ 5          | Student potrafi zdiagnozować stan funkcjonalny układu ruchu człowieka, bez względu na stan jego układu ruchu, i wykorzystać teoretyczną wiedzę w praktycznym oddziaływaniu fizjoterapeutycznym             |

**10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU**

| EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU | ODNIESIENIE DO EFEKTÓW KIERUNKOWYCH | CELE PRZEDMIOTU | TREŚCI PROGRAMOWE                                      | METODY DYDAKTYCZNE | SPOSOBY OCENY |
|-----------------------------------|-------------------------------------|-----------------|--------------------------------------------------------|--------------------|---------------|
| EK1                               | K_W01, K_W03                        | Cel1            | W2 W3 W4 W5<br>W6 W7 Ć1 Ć2<br>Ć3 Ć4 Ć5                 | M1 M3 M5           | F1 F2 P1      |
| EK2                               | K_W03, K_U09                        | Cel1            | W1 W8 W9<br>W11 Ć3 Ć4 Ć5<br>Ć6 Ć7 Ć8 Ć9<br>Ć10 Ć11 Ć12 | M1 M3 M5           | F1 P1         |
| EK3                               | K_U09, K_U14                        | Cel1            | W9 W10 Ć6 Ć7<br>Ć8 Ć9 Ć10 Ć11                          | M1 M3 M5           | F1 F2 P1      |

**11 WYKAZ LITERATURY****LITERATURA PODSTAWOWA:**

- 1 Tadeusz Bober, Jerzy Zawadzki — *Biomechanika układu ruchu człowieka*, Wrocław, 2001, BK



**LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:**

- 1 Grimshaw Paul, Lees Adrian, Fowler Neil — *Biomechanika sportu - krótkie wykłady*, Warszawa, 2010, PWN

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

**OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ**

dr Robert Staszkiwicz (kontakt: robert.staszkiwicz@gmail.com)

**OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT**

dr Wiesław Chwała (kontakt: wachwala@cyf-kr.edu.pl)

dr Wanda Forczek (kontakt: wanda.forczek@gmail.com)

dr Leszek Nosiadek (kontakt: wanosiad@cyf-kr.edu.pl)

dr Robert Staszkiwicz (kontakt: robert.staszkiwicz@gmail.com)

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(kierownik)

(dziekan)

**PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI** (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....  
.....  
.....  
.....