

# AKADEMIA WYCHOWANIA FIZYCZNEGO IM. BRONISŁAWA CZECHA W KRAKOWIE

## KARTA PRZEDMIOTU

*obowiązuje studentów, którzy rozpoczęli studia w roku akademickim 2012/2013*

Wydział Wychowania Fizycznego i Sportu

Kierunek studiów: Wychowanie Fizyczne

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: Stacjonarne

Kod kierunku: 16.1

Stopień studiów: I

Specjalności:   Gimnastyka korekcyjna  
                  Odnowa Biologiczna

### 1 PRZEDMIOT

|                                         |                       |
|-----------------------------------------|-----------------------|
| NAZWA PRZEDMIOTU                        | Fizjologia            |
| NAZWA PRZEDMIOTU<br>W JĘZYKU ANGIELSKIM | Physiology            |
| KOD PRZEDMIOTU                          | WFIS16.1 ASB5         |
| KATEGORIA PRZEDMIOTU                    | Przedmioty podstawowe |
| LICZBA PUNKTÓW ECTS                     | 7.00                  |
| JĘZYK WYKŁADOWY                         | polski                |
| SEMESTRY                                | 3 4                   |

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

| SEMESTR | WYKŁAD | ĆWICZENIA | ZAJĘCIA<br>LABORATORYJNE | ZAJĘCIA<br>PRAKTYCZNE | SEMINARIUM<br>DYPLOMOWE |
|---------|--------|-----------|--------------------------|-----------------------|-------------------------|
| 3       | 15     | 0         | 30                       | 0                     | 0                       |
| 4       | 15     | 0         | 30                       | 0                     | 0                       |



### 3 CELE PRZEDMIOTU

- Cel1 Opanowanie wiedzy o czynności i funkcji poszczególnych układów fizjologicznych organizmu człowieka w zmieniających się warunkach środowiska.
- Cel2 Poznanie laboratoryjnych metod oznaczania/ pomiaru podstawowych wskaźników fizjologicznych.
- Cel3 Nabycie umiejętności wykonywania oznaczeń/ pomiarów podstawowych wskaźników fizjologicznych, interpretowania wyników badań i sporządzania raportu z ćwiczeń laboratoryjnych.

### 4 WYMAGANIA WSTĘPNE

- 1 Uzyskanie zaliczenia/ egzaminu z anatomii człowieka i biochemii.

### 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

- EK1 Wiedza: Student definiuje pojęcia o czynności i funkcjonowaniu poszczególnych układów fizjologicznych organizmu człowieka.
- EK2 Wiedza: Student objaśnia współdziałanie poszczególnych układów fizjologicznych organizmu człowieka.
- EK3 Wiedza: Student potrafi przeprowadzać oznaczenia i pomiary podstawowych wskaźników fizjologicznych.
- EK4 Wiedza: Student potrafi zinterpretować wyniki badań i sporządzić raport z ćwiczeń laboratoryjnych.

### 6 TREŚCI PROGRAMOWE

| WYKŁAD |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |               |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| LP     | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                                                                                                                                                                                                                                                                               | LICZBA GODZIN |
| W1     | Mechanizm powstawania i przewodzenia impulsów nerwowych. Rodzaje receptorów. Budowa i zasada działania synaps nerwowych. Budowa łuku odruchowego. Odruchy u człowieka.                                                                                                                                                                               | 2             |
| W2     | Zjawiska elektryczne w komórkach nerwowych. Receptory i ich podział. Odruchy u człowieka - podział.                                                                                                                                                                                                                                                  | 2             |
| W3     | Podział mięśni. Synapsa nerwowo-mięśniowa. Mechanizm skurczu mięśniowego. Energetyka pracy mięśniowej. Rodzaje włókien mięśniowych i ich charakterystyka.                                                                                                                                                                                            | 3             |
| W4     | Przyczyny zmęczenia mięśni i formy wypoczynku.                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2             |
| W5     | Funkcje i skład krwi rola elementów morfotycznych i składników osocza. Odczyn Biernackiego, wskaźnik barwny, grupy krwi.                                                                                                                                                                                                                             | 2             |
| W6     | Rola małego i dużego obiegu krwi. Automatyzm i cykl pracy serca. Regulacja czynności mięśnia sercowego.                                                                                                                                                                                                                                              | 2             |
| W7     | Rodzaje naczyń krwionośnych. Regulacja przepływu krwi przez łożysko naczyniowe. Ciśnienie krwi wielkości najeżone, zależności, regulacja. Podstawy elektrokardiografii.                                                                                                                                                                              | 2             |
| W8     | Oddychanie płucne i tkankowe. Transport tlenu i dwutlenku węgla przez krew. Mechanizm wdechu i wydechu. Wymiana gazów oddechowych. Całkowita pojemność płuc i jej składowe. Wentylacja minutowa płuc. Regulacja oddychania.                                                                                                                          | 2             |
| W9     | Rodzaje hipoksji. Wpływ obniżonego i podwyższonego ciśnienia powietrza na organizm człowieka.                                                                                                                                                                                                                                                        | 1             |
| W10    | Wydolność fizyczna. Funkcjonalne i morfologiczne zmiany adaptacyjne poszczególnych narządów i układów pod wpływem treningu fizycznego.                                                                                                                                                                                                               | 1             |
| W11    | Zmiany parametrów układu oddechowego i krążenia podczas wysiłku o stałej intensywności. Martwy punkt i drugi oddech. Deficyt i dług tlenowy. Koszt energetyczny wysiłku. Przebieg zmian wskaźników fizjologicznych w czasie pracy o stopniowo wzrastającej intensywności. Maksymalny minutowy pobór tlenu i jego rola w ocenie wydolności aerobowej. | 2             |



## WYKŁAD

| LP  | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                                                                                                      | LICZBA GODZIN |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| W12 | Progi metaboliczne i ich rola w ocenie wydolności fizycznej.                                                                                                                | 1             |
| W13 | Maksymalna moc anaerobowa i jej rola w ocenie wydolności beztlenowej.                                                                                                       | 1             |
| W14 | Zmiany wydolności aerobowej i anaerobowej u dzieci w wieku rozwojowym. Dymorfizm płciowy w poziomie wydolności fizycznej. Fizjologiczne podłoże zmęczenia i przetrenowania. | 3             |
| W15 | Reakcje termoregulacyjne podczas wysiłku fizycznego.                                                                                                                        | 1             |
| W16 | Wpływ racjonalnego żywienia i nawadniania na zdolności wysiłkowe.                                                                                                           | 1             |
| W17 | Wykorzystanie wyników badań wydolności fizycznej oraz prostych urządzeń pomiarowych w celu racjonalnego doboru obciążeń wysiłkowych.                                        | 2             |
|     | RAZEM                                                                                                                                                                       | <b>30</b>     |

## ZAJĘCIA LABORATORYJNE

| LP  | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | LICZBA GODZIN |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| L1  | Organizacja zajęć. Przepisy BHP obowiązujące podczas ćwiczeń z fizjologii. Pozycje literatury obowiązkowej i uzupełniającej. Wprowadzenie do tematyki przedmiotu.                                                                                                                                                                                                      | 2             |
| L2  | Odruchy rdzeniowe i mózgowe. Irradiacja pobudzenia w rdzeniu kręgowym. Zależność czasu reakcji od siły bodźca. Hamowanie i torowanie odruchów. Odruchy u człowieka. Badanie wybranych odruchów mięśniowych, skórnych i wegetatywnych (m.in. odruchów: kolanowego, ze ścięgna Achillesa, podszewowego, rogowkowego, żrenicznego). Fazy kształtowania nawyków ruchowych. | 6             |
| L3  | Rodzaje skurczów mięśniowych. Podział skurczów na izometryczne i izotoniczne, koncentryczne i ekscentryczne oraz pojedyncze i tężcowe. Zmęczenie mięśni szkieletowych. Zmęczenie mięśnia izolowanego. Krzywa zmęczenia mięśni na ergografie Mosso.                                                                                                                     | 6             |
| L4  | Obserwacja barwionego rozmazu krwi ludzkiej. Oznaczanie liczby hematokrytowej. Zmiany objętości erytrocytów w roztworach izo-, hipo- i hipertonicznych. Liczenie krwinek czerwonych i białych. Oznaczanie poziomu hemoglobiny metodą Govers-Sahliego. Obliczanie wskaźnika barwnego. Oznaczanie grup krwi.                                                             | 6             |
| L5  | Mechanogram pracy serca. Wpływ temperatury na akcję mięśnia sercowego. Ośrodki automatyzmu. Wpływ bodźców dodatkowych na pracę serca (skurcz dodatkowy i przerwa kompensacyjna). Wpływ elektrolitów na akcję serca. Wpływ adrenaliny i acetylocholino na pracę mięśnia sercowego. Wyznaczanie objętości wyrzutowej i pojemności minutowej serca.                       | 4             |
| L6  | Pomiar ciśnienia tętniczego krwi. Wyznaczanie objętości wyrzutowej i pojemności minutowej serca. Sposoby oznaczania częstości skurczów serca. Wpływ wysiłku na częstość tętna i ciśnienie tętnicze. Próby ortostatyczne (próba Cramptona).                                                                                                                             | 6             |
| L7  | Zasady bezpieczeństwa obowiązujące podczas laboratoryjnych badań wysiłkowych. Wstępne wiadomości dotyczące układu oddechowego oraz fizjologii wysiłku fizycznego.                                                                                                                                                                                                      | 2             |
| L8  | Podstawowe parametry układu oddechowego. Spirometria badanie pojemności życiowej płuc i jej składowych. Próba duszności badanie pojemności odruchowej płuc.                                                                                                                                                                                                            | 3             |
| L9  | Wentylacja minutowa płuc. Maksymalna wentylacja dowolna. Analiza składu powietrza wydechowego. Omówienie warunków: ATPS, BTPS i STPD. Wyliczanie minutowego poboru tlenu i minutowego wydalania CO <sub>2</sub> . Iloraz oddechowy, współczynnik tlenowo-wentylacyjny i tlenowo-pulsowy.                                                                               | 5             |
| L10 | Zasady obliczania deficytu i długu tlenowego oraz kosztu energetycznego wysiłku.                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2             |



## ZAJĘCIA LABORATORYJNE

| LP  | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                                                                                                                             | LICZBA GODZIN |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| L11 | Zmiany parametrów układu oddechowego oraz częstości skurczów serca podczas wysiłków interwałowych oraz w czasie pracy o stopniowo wzrastającym obciążeniu. Metody oceny maksymalnego poboru tlenu. | 2             |
| L12 | Oznaczanie maksymalnego poboru tlenu pośrednią metodą Margarii. Oznaczanie maksymalnego poboru tlenu pośrednią metodą Astranda.                                                                    | 6             |
| L13 | Badanie wydolności fizycznej metodą PWC170.                                                                                                                                                        | 2             |
| L14 | Próby czynnościowe układu krążenia: próba Martineta, test harwardzki.                                                                                                                              | 4             |
| L15 | Metody oceny maksymalnej mocy anaerobowej: test Margarii-Kalamena, test Wingate. Podsumowanie wiadomości z fizjologii człowieka.                                                                   | 4             |
|     | RAZEM                                                                                                                                                                                              | 60            |

## 7 METODY DYDAKTYCZNE

- M1 Wykłady
- M2 Ćwiczenia laboratoryjne
- M3 Praca w grupach

## 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                                                               | 90                                                         |
| Konsultacje przedmiotowe                                                                         | 0                                                          |
| Egzaminy i zaliczenia w sesji                                                                    | 3                                                          |
| Inne                                                                                             |                                                            |
| <b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b> |                                                            |
| Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury                               | 60                                                         |
| Opracowanie wyników                                                                              | 8                                                          |
| Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji                                           | 12                                                         |
| Inne                                                                                             | 0                                                          |
| <b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>        | 175                                                        |
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU                                                    | 7                                                          |

## 9 METODY OCENY

## OCENA FORMUJĄCA

|    |                      |
|----|----------------------|
| F1 | Ćwiczenie praktyczne |
| F2 | Odpowiedź ustna      |

## OCENA PODSUMOWUJĄCA

|    |               |
|----|---------------|
| P1 | Egzamin ustny |
|----|---------------|



## KRYTERIA OCENY



| EFEKT KSZTAŁCENIA 1 |                                                                                                                                                        |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 3          | Student zna większość podstawowych pojęć o funkcjonowaniu i czynności układów fizjologicznych organizmu człowieka.                                     |
| NA OCENĘ 4          | Student zna podstawowe pojęcia o funkcjonowaniu układów fizjologicznych organizmu człowieka.                                                           |
| NA OCENĘ 5          | Student biegle zna podstawowe pojęcia o funkcjonowaniu układów fizjologicznych organizmu człowieka.                                                    |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 2 |                                                                                                                                                        |
| NA OCENĘ 3          | Student objaśnia współdziałanie (interakcje) nie wszystkich układów fizjologicznych organizmu człowieka.                                               |
| NA OCENĘ 4          | Student poprawnie objaśnia współdziałanie podstawowych układów fizjologicznych organizmu człowieka.                                                    |
| NA OCENĘ 5          | Student biegle objaśnia współdziałanie układów fizjologicznych organizmu człowieka.                                                                    |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 3 |                                                                                                                                                        |
| NA OCENĘ 3          | Student potrafi niedokładnie wykonać pomiar podstawowych wskaźników fizjologicznych.                                                                   |
| NA OCENĘ 4          | Student poprawnie potrafi wykonać pomiar podstawowych wskaźników fizjologicznych.                                                                      |
| NA OCENĘ 5          | Student precyzyjnie i szybko wykonuje pomiar podstawowych wskaźników fizjologicznych.                                                                  |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 4 |                                                                                                                                                        |
| NA OCENĘ 3          | Student potrafi przeprowadzić badania. Nieprecyzyjnie interpretuje wyniki badań w sprawozdaniu z ćwiczeń laboratoryjnych.                              |
| NA OCENĘ 4          | Student potrafi przeprowadzić badania oraz zinterpretować wyniki i sporządzić sprawozdanie z ćwiczeń laboratoryjnych.                                  |
| NA OCENĘ 5          | Student bezbłędnie przeprowadza badania oraz precyzyjnie interpretuje wyniki, formułuje stosowne wnioski i sporządza raport z ćwiczeń laboratoryjnych. |

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

| EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU | ODNIESIENIE DO EFEKTÓW KIERUNKOWYCH | CELE PRZEDMIOTU | TREŚCI PROGRAMOWE                                                                       | METODY DYDAKTYCZNE | SPOSOBY OCENY |
|-----------------------------------|-------------------------------------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|---------------|
| EK1                               | K_K05,<br>K_W01,<br>K_W03           | Cel1            | W1 W2 W3 W4<br>W5 W6 W7 W8<br>W9 W10 W11<br>W12 W13 W14<br>W15 W16 W17<br>L1            | M1 M2              | F2 P1         |
| EK2                               | K_W01,<br>K_W03,<br>K_W05,<br>K_W12 | Cel1            | W1 W2 W3 W4<br>W5 W6 W7 W8<br>W9 W10 W11<br>W14 W15 L2 L3<br>L4 L5 L6 L9 L11            | M1 M2              | F2 P1         |
| EK3                               | K_U10,<br>K_W12, K_U01              | Cel2 Cel3       | W4 W5 W7 W8<br>W10 W11 W12<br>W13 W14 W15<br>W17 L7 L8 L9<br>L10 L11 L12 L13<br>L14 L15 | M1 M2 M3           | F1 F2 P1      |



| EFEKTY<br>KSZTAŁCENIA<br>DLA<br>PRZEDMIOTU | ODNIESIENIE DO<br>EFEKTÓW<br>KIERUNKOWYCH | CELE<br>PRZEDMIOTU | TREŚCI<br>PROGRAMOWE                                                                                    | METODY<br>DYDAKTYCZNE | SPOSOBY OCENY |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|---------------|
| EK4                                        | K_U10,<br>K_W11,<br>K_W12, K_U01          | Cel2 Cel3          | W5 W7 W8<br>W10 W11 W12<br>W13 W14 W15<br>W16 W17 L2 L3<br>L4 L5 L6 L8 L9<br>L10 L11 L12 L13<br>L14 L15 | M1 M2 M3              | F1 F2 P1      |

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA:

- 1 **W. F. Ganong** — *Fizjologia*, Warszawa, 2009, PZWL
- 2 **J. Górski** — *Fizjologia Człowieka*, Warszawa, 2010, PZWL
- 3 **H.D. Halicka-Ambroziak** — *Wskazówki do ćwiczeń z fizjologii dla studentów wychowania fizycznego*, Warszawa, 2004, AWF Warszawa
- 4 **S. Silbergall, A. Despopoulos** — *Kieszonkowy atlas fizjologii*, Warszawa, 1994, PZWL
- 5 **S. Kozłowski, K. Nazar** — *Wprowadzenie do fizjologii klinicznej*, Warszawa, 1995, PZWL

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- 1 **J. Górski** — *Fizjologiczne podstawy wysiłku fizycznego*, Warszawa, 2006, PZWL
- 2 **R. Kubica** — *Główne problemy fizjologii pracy i wydolności fizycznej*, Kraków, 1995, AWF
- 3 **R.A. Roberts, S.O. Robergs** — *Exercise physiology*, USA, 2000, McGraw-Hill Higher Education

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

prof. dr hab. Andrzej Klimek (kontakt: andrzej.klimek@awf.krakow.pl)

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

prof. dr hab. Andrzej Klimek (kontakt: andrzej.klimek@awf.krakow.pl)

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data) (odpowiedzialny za przedmiot) (kierownik) (dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....