

Opracowano w ramach realizacji projektu
„Kształcenie kadr dla sportu – zintegrowany program uczelni” POWR. 03.05.00-00-z051/18-00



Wydział Wychowania Fizycznego
Katedra Nauk Fizjologiczno-Medycznych

Nazwa zajęć: Fizjologia		
Kierunek: sport	Rok: II	Semestr: 3
Forma zajęć: wykłady / ćwiczenia	Wymiar zajęć: 26/26 godzin	Liczba punktów ECTS: 4
Forma studiów: stacjonarne	Poziom studiów: I stopień	Profil kształcenia: praktyczny
Prowadzący zajęcia:	A. Żebrowska, B. Manowska, I. Pokora, R. Mikołajczyk	

Wymagania wstępne
Znajomość zagadnień z zakresu anatomii człowieka oraz podstawowych reakcji biochemicznych

Przedmiotowe efekty uczenia się

Kod	Opis przedmiotowych efektów uczenia się	Efekty uczenia się dla kierunku (K)
W zakresie wiedzy - student zna i rozumie:		
P_W01	Zna związek nauk biologiczno-medycznych z naukami kultury fizycznej.	K_W01
P_W02	Posiada elementarną znajomość budowy organizmu oraz anatomiczne i fizjologiczne podstawy funkcjonowania organizmu w spoczynku i w czasie wysiłku fizycznego, w tym dotyczących narządu mowy	K_W02
P_W03	Posiada podstawową wiedzę z zakresu nauk biologiczno-medycznych o wpływie aktywności fizycznej, stylu życia, odżywiania i czynników środowiskowych na zmiany budowy i czynności organizmu z uwzględnieniem etapów rozwoju ontogenetycznego człowieka oraz różnic dymorficznych.	K_W03

P_W04	Zna podstawowe kryteria oceny aktywności i wydolności fizycznej oraz metodykę przeprowadzania testów wysiłkowych	K_W04
P_W05	Posiada wiedzę na temat znaczenia aktywności fizycznej dla zachowania zdrowia	K_W015
P_W06	Zna i rozumie podstawowe koncepcje zdrowia, zasady promocji zdrowia i zdrowego stylu życia oraz miejsce sportu, wychowania fizycznego i edukacji zdrowotnej w tym procesie	K_W017
W zakresie umiejętności – student potrafi:		
P_U01	Potrafi uzasadnić, jakie są najistotniejsze prewencyjne i prozdrowotne aspekty aktywności fizycznej	K_U01
P_U02	Potrafi posługiwać się podstawowym sprzętem i aparaturą do oceny budowy i postawy ciała, sprawności i wydolności fizycznej oraz narzędziami do oceny efektów edukacyjnych.	K_U03
P_U03	Potrafi zastosować podstawowe metody i techniki oceny parametrów funkcjonowania organizmu, oceny budowy i postawy ciała, poziomu sprawności i wydolności fizycznej oraz interpretować wyniki.	K_U06
P_U04	Posiada umiejętność przygotowania raportu pisemnego z przeprowadzonych zajęć edukacyjnych i badań laboratoryjnych	K_U018
P_U05	Posiada umiejętność prezentowania własnych opracowań z wykorzystaniem środków audiowizualnych.	K_U019
W zakresie kompetencji społecznych – student jest gotów do:		
P_K01	Ma świadomość poziomu swojej wiedzy i umiejętności, dokonuje samooceny własnych kompetencji	K_K01
P_K02	Docenia znaczenie nauk o kulturze fizycznej dla skuteczności i efektywności działania i wykorzystuje zdobytą wiedzę do projektowania działań zawodowych	K_K02
P_K03	Rozumie potrzebę dbałości o własną sprawność fizyczną i zdrowie dla promowania zdrowia, właściwego wykonywania zawodu nauczyciela wychowania fizycznego i trenera	K_K018

Treści programowe	
Lp.	Treści programowe – wykłady
1.	Fizjologiczna charakterystyka komórek mięśniowych. Właściwości mechaniczne mięśni szkieletowych. Mechanizm i rodzaje skurczu mięśni szkieletowych. Klasyfikacja jednostek motorycznych. Podział i właściwości włókien mięśniowych.
2.	Podstawy czynności i rola komórek nerwowych. Odbiór bodźców i przewodzenie impulsów w ośrodkowym układzie nerwowym. Nerwowa kontrola czynności ruchowych. Organizacja ośrodków ruchowych rdzenia kręgowego, regulacja napięcia mięśniowego przez pień mózgu, obszary ruchowe kory mózgu. Fizjologiczna rola mózdzku.
3.	Organizacja autonomicznego układu nerwowego. Fizjologiczne podłoże wyższych czynności nerwowych. Ośrodki czuciowe. Funkcja podwzgórza i układu limbicznego. Neurofizjologia bólu.
4.	Klasyfikacja i mechanizm działania hormonów. Kontrola wydzielania dokrewnego. Układ podwzgórzowo-przysadkowy. Rola wybranych hormonów w utrzymywaniu homeostazy organizmu.
5.	Gospodarka cieplna organizmu. Mechanizmy regulacji temperatury wewnętrznej ciała. Adaptacja ustroju do podwyższonej lub obniżonej temperatury otoczenia. Termoregulacja podczas pracy fizycznej. Podstawowa i spoczynkowa przemiana materii. Sposoby określania metabolizmu.
6.	Fizjologia serca i układu naczyniowego. Właściwości, czynność elektryczna i skurcz mięśnia sercowego. Regulacja pracy serca i przepływu krwi w układzie naczyniowym.

7.	Funkcje układu oddechowego. Mechanika oddychania. Oddechowa funkcja krwi. Zasady wymiany gazowej w płucach. Nerwowa i chemiczna regulacja oddychania. Wentylacja minutowa płuc.
8.	Podstawy fizjologii wysiłku fizycznego. Klasyfikacja wysiłków fizycznych. Kryteria oceny intensywności wysiłku. Źródła energii a wysiłek fizyczny. Pojęcie równowagi czynnościowej, deficytu i długu tlenowego.
9.	Reakcja układu krążenia i oddychania na wysiłek fizyczny. Zmęczenie, jako fizjologiczne następstwo wysiłku fizycznego. Fizjologiczna charakterystyka procesów wypoczynku.
10.	Wydolność fizyczna organizmu. Czynniki determinujące wydolność tlenową i beztlenową. Metody oceny i wskaźniki wydolności fizycznej. Adaptacja do wysiłku fizycznego dzieci, młodzieży i osób starszych.
11.	Trening fizyczny a proces kształtowania wydolności tlenowej organizmu. Trening zwiększający wydolność beztlenową. Profil wydolności pro-zdrowotnej.
12.	Trening zwiększający siłę i moc. Adaptacja w układzie mięśniowym w treningu siłowym, szybkościowym i wytrzymałościowym. Wpływ treningu na czynność układu krążenia i oddechowego.
13.	Interpretacja wyników badań fizjologicznych w sporcie – dyskusja.
Lp.	Treści programowe – ćwiczenia
1.	Elektrofizjologia komórki nerwowej i mięśniowej. Geneza spoczynkowego i czynnościowego potencjału błonowego. Rodzaje transportu w komórkach. Przemiany energetyczne i ich znaczenie dla metabolizmu komórki. Ocena pobudliwości tkanek.
2.	Właściwości i struktura mięśni szkieletowych. Molekularne podstawy skurczu. Rodzaje skurczów mięśni szkieletowych. Ocena siły mięśniowej i czynników ją determinujących. Pojęcie i rodzaje jednostek ruchowych. Praca zewnętrzna mięśni szkieletowych.
3.	Fizjologia neuronu. Przewodnictwo w komórkach nerwowych. Transmisja synaptyczna. Organizacja czynnościowa układu nerwowego. Pojęcie odruchu, rodzaje odruchów, czas reakcji odruchowej. Badanie podstawowych odruchów człowieka. Analiza elementów łuku odruchowego. Ocena czasu reakcji odruchowej.
4.	Pomiar temperatury ciała. Termoregulacja chemiczna i fizyczna organizmu. Regulacja temperatury. Adaptacja organizmu do zmiennych warunków temperatury środowiska zewnętrznego. Termoregulacja wysiłkowa.
5	Podstawowa przemiana materii i metody jej wyznaczania. Bilans energetyczny organizmu. Neurohormonalna kontrola metabolizmu. Wydatek energetyczny różnych form aktywności fizycznej. Obliczanie spoczynkowej przemiany materii metodą kalorymetrii pośredniej. Obliczanie kosztu energetycznego pracy fizycznej.
6	Skład i właściwości fizykochemiczne krwi. Funkcja składników morfotycznych oraz podstawowych składników osocza krwi. Wyznaczanie pojemności tlenowej krwi. Transport gazów oddechowych przez krew. Funkcja krwi a wysiłek fizyczny.
7	Fazy czynności serca. Ocena czynności serca (rytm pracy serca, tony serca), wskaźników serca (objętość wyrzutowa i pojemność minutowa serca). Pojęcie i cechy tętna. Pomiar i ocena ciśnienia tętniczego krwi. Czynniki wpływające na wielkość ciśnienia tętniczego. Zróżnicowanie strukturalne i czynnościowe układu naczyniowego.
8.	Ocena funkcjonalna układu oddechowego. Mechanika oddychania. Interpretacja wyników badań spirometrycznych. Zasady wymiany gazowej w płucach. Dynamiczne testy oddechowe.
9.	Wpływ wysiłku fizycznego dynamicznego o różnej intensywności na reakcje w układzie mięśniowym, krążenia i oddechowym. Interpretacja wyników testów wysiłkowych.
10.	Wpływ wysiłków siłowych o różnej charakterystyce na reakcje w układzie mięśniowym i krążenia. Interpretacja wyników testów wysiłkowych.
11.	Ocena wydolności tlenowej organizmu (maksymalny pobór tlenu, próg przemian beztlenowych, moc). Interpretacja wyników testów pośrednich oceny wydolności tlenowej. Testy oceny wydolności beztlenowej i ich interpretacja.
12.	Trening fizyczny jako proces adaptacji fizjologicznej. Pojęcie superkompensacji. Zmiany treningowe w układzie mięśniowym i krążeniowo-oddechowym. Wykorzystanie wskaźników fizjologicznych w optymalizacji treningu

	sportowego.
13.	Prezentacja i sprawozdanie z zagadnień omawianych na ćwiczenia. Zaliczenie.

Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej

Literatura podstawowa:

1. Konturek S. „Fizjologia człowieka” Urban & Partner, Wrocław 2007
2. Traczyk W., Trzebski A. „Fizjologia człowieka z elementami fizjologii stosowanej i klinicznej” PZWL Warszawa 2001.
3. Górski J. „Fizjologia człowieka” Warszawa PZWL 2010.
4. Ganong W.F. „Fizjologia” PZWL Warszawa 2007
5. Górski J.: „Fizjologia wysiłku i treningu fizycznego” PZWL Warszawa 2011, 2015, 2019

Literatura uzupełniająca:

6. Bullock J., Boyle J., Wang M., „Fizjologia” Urban&Partner, Wydawnictwo Medyczne, Wrocław 2004.
7. Birch K., Mac Laren, K. George „Fizjologia sportu” PWN, Warszawa 2008.
8. Jaskólski A. „Fizjologia wysiłku fizycznego z zarysem fizjologii człowieka” AWF Wrocław, 2005.
9. Ronikier A. Fizjologia wysiłku w sporcie, fizjoterapii i rekreacji. Centralny Ośrodek Sportu Warszawa 2008
10. Silbernagl S., Despopoulos A. Ilustrowana fizjologia człowieka. Red. J. Lewin-Kowalik. PZWL 2010.

Forma i warunki zaliczenia zajęć, w tym zasady dopuszczania do egzaminu / zaliczenia

Forma zaliczenia:

Test pisemny sprawdzający wiedzę, umiejętności i postawy z zakresu określonego w efektach kształcenia.

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest:

- obecność na wszystkich zajęciach ćwiczeniowych z wyjątkiem
1 dopuszczalnej nieobecności (nie dotyczy osób studiujących zgodnie z IOS lub IPSPN),
- aktywny udział w zajęciach
- zaliczenie na ocenę prezentacji i sprawozdania pisemnego z zagadnień omawianych na ćwiczenia
- studiowanie wskazanych materiałów źródłowych

Metody sprawdzania i kryteria oceny efektów uczenia się uzyskanych przez studentów

Metody podsumowujące:

Test pisemny sprawdzający wiedzę, umiejętności z zakresu określonego w efektach kształcenia

Kryteria wystawiania ocen z testu pisemnego :

Ocena bardzo dobra: student zna i potrafi stosować terminologię z zakresu określonego w treściach programowych, zna zagadnienia z zakresu fizjologii człowieka i podstawowe zmiany zachodzące w organizmie pod wpływem różnych typów wysiłków fizycznych. Potrafi opisać efekty fizjologiczne treningu sportowego, ich mechanizmy oraz ich znaczenie. Student potrafi dokonać analizy podstawowych wskaźników czynności organizmu człowieka oraz trafnej interpretacji wyników badań fizjologicznych w oparciu o wiedzę wymienioną w treściach kształcenia.

Ocena dobra: student zna i potrafi stosować podstawową terminologię z zakresu fizjologii w sytuacjach typowych, zna podstawowe zmiany zachodzące w organizmie człowieka pod wpływem różnych typów wysiłków fizycznych oraz treningu sportowego, ale ma trudności z wyjaśnieniem ich mechanizmów oraz znaczenia, student posiada umiejętność analizowania podstawowych wskaźników czynności organizmu człowieka, jednak ma pewne trudności z ich prawidłową interpretacją w oparciu o wiedzę wymienioną w treściach kształcenia.

Ocena dostateczna: student zna podstawową terminologię z zakresu określonego w treściach programowych przedmiotu, ale ma trudności w jej prawidłowym stosowaniu, student zna podstawowe zmiany zachodzące w organizmie człowieka w spoczynku, w wysiłku fizycznym oraz w wyniku treningu sportowego, ale nie potrafi wyjaśnić ich mechanizmów oraz znaczenia, student potrafi dokonać analizy niektórych wskaźników czynności ustroju bez pełnej interpretacji wyników opisujących procesy fizjologiczne.

Ocena końcowa z przedmiotu jest średnią oceny z testu pisemnego oraz oceny z ustnych prezentacji i sprawozdań z realizowanych ćwiczeń praktycznych (średnia częściowych ocen).

Stosowane metody dydaktyczne

Wykład informacyjny i problemowy, dyskusja dydaktyczna, metoda badawcza, pomiar, obserwacja, objaśnienia, studiowanie materiałów źródłowych.

Nakład pracy studenta - bilans punktów	Stacjonarne	Niestacjonarne
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:	52	
Samodzielna praca studenta:	52	
Łączny nakład pracy studenta wynosi: godzin: 104 punktom ECTS 4		

Forma oceny efektów uczenia się

Przedmiotowe efekty uczenia się	Sprawdzian praktyczny	Sprawdzian/egzamin pisemny	Projekt / prezentacja	Obserwacja /dyskusja dydaktyczna
P_W01				X
P_W02	X	X		
P_W03	X	X	X	X
P_W04	X	X		
P_W05		X		X
P_W06				X
P_U01	X	X		X
P_U02	X		X	
P_U03	X		X	
P_U04			X	
P_U05		X	X	
P_K01				X
P_K02				X
P_K03				X