

Przedmiot: FIZJOLOGIA

Informacje ogólne

Jednostka organizacyjna	Wydział Rehabilitacji Katedra Nauk Przyrodniczych Kierownik: Prof. dr hab. Andrzej Wit
Nazwa przedmiotu	FIZJOLOGIA
Kod przedmiotu	FI-14
Język wykładowy	Polski
Rodzaj przedmiotu kształcenia (obowiązkowy/fakultatywny)	Obowiązkowy
Poziom studiów (np. pierwszego lub drugiego stopnia)	I stopnia
Rok studiów	II
Semestr (zimowy, letni)	3, 4
Liczba punktów ECTS	6
Imiona i nazwiska tytuł/ stopień naukowy, adres e-mailowy wykładowców prowadzących zajęcia	Prof. Dr hab. Aleksander Ronikier a.ronikier@awf.edu.pl Dr Andrzej Magiera a.magiera@awf.edu.pl Dr Katarzyna Kaczmarczyk katarzyna.kaczmarczyk@gmail.com
Program (programy) studiów, w którym realizowany jest przedmiot	Fizjoterapia
Sposób realizacji zajęć (stacjonarny, uczenie się na odległość)	Stacjonarny
Wymaganie wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji oraz dodatkowe	Wymagania wstępne. Przed przystąpieniem do przedmiotu student posiada wiedzę, umiejętności i kompetencje z zakresu: <ul style="list-style-type: none">- anatomii i biologii człowieka- przebiegu procesów biochemicznych i biofizycznych zachodzących w żywych organizmach- potrafi zaobserwować i zmierzyć podstawowe funkcje fizjologiczne (HR.BP, VE)- potrafi posługiwać się programami komputerowymi demonstrującymi przebieg eksperymentu fizjologicznego (zalecenie unikanie wykorzystania zwierząt laboratoryjnych podczas ćwiczeń)

II. Informacje szczegółowe

Cele przedmiotu

C1	Zapoznać studenta z terminologią, symbolami i definicjami używanym w fizjologii
C2	Zapoznać studenta jak działają poszczególne komórki, tkanki i narządy organizmu ludzkiego oraz jakie zależności biologiczne występują pomiędzy nimi
C3	Wyjaśnić translacyjny charakter procesów fizjologicznych
C4	Zapoznać studenta z reakcjami organizmu podczas pracy fizycznej
C5	Zapoznać studenta z mechanizmami warunkującymi adaptację organizmu ludzkiego do różnych warunków oddziaływań środowiskowych w tym wysiłku fizycznego
C6	Wyjaśnić zależności funkcji narządów i układów organicznych człowieka na występowanie określonych schorzeń i niepełnosprawności

Efekty kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu

Efekt kształcenia kierunkowy	Efekty kształcenia dla przedmiotu	Odniesienie do celów	Odniesienie do efektów obszarowych
Wiedza			
K_W02 Ma wiedzę na temat budowy mikroskopowej oraz właściwości i funkcji komórek, tkanek i narządów człowieka, jego budowy anatomicznej, funkcjonowania układów i narządów oraz podstawowej oceny stanu zdrowia, występujących patologii oraz niepełnosprawność	1. zna zasady regulacji procesów fizjologicznych 2. zna działanie substancji biologicznie czynnych 3. zna działanie narządów i układów morfologicznych człowieka	C1 C2	M1P_ W02 M1P_ W03
K_W03 Zna i interpretuje zjawiska fizyczne zachodzące w ustroju pod wpływem zewnętrznych czynników fizycznych	1. zna przebieg procesów fizycznych i chemicznych zachodzących w organizmie człowieka w różnych stanach czynnościowych 2. rozpoznaje jakie reakcje układów i narządów mogą być przyczyną patologii i niepełnosprawności 3. zna zależności fizjologiczne w czynnościach poszczególnych układów morfologicznych człowieka	C2 C4	M1P- W01 M1P_ W04
K_W06 Zna metody oceny stanu narządu ruchu człowieka dla wyjaśnienia zaburzeń ich struktury i funkcji oraz dla potrzeb fizjoterapii (w dysfunkcjach narządu ruchu i w chorobach wewnętrznych)	1. zna budowę i funkcję narządu ruchu oraz zależność jego pracy od działania innych układów 2. zna mechanizmy powstawania zjawisk patologicznych w pracy narządów 3. zna zależność dysfunkcji aparatu ruchu w powstawaniu niepełnosprawności 4. zna zakres wpływu wysiłku fizycznego na organizm człowieka	C4 C5	M1P_ W03
Umiejętności			

K_U03 Potrafi rozpoznać podstawowe objawy patologiczne zachodzące w przebiegu schorzeń i urazów oraz przeprowadzić testy funkcjonalne	1. potrafi posługiwać się aparaturą fizjologiczną do obserwacji reakcji ustrojowych 2. potrafi interpretować wyniki badań czynności fizjologicznych 3. potrafi prowadzić właściwy opis reakcji fizjologicznych i ich wpływ na stan funkcjonalny pacjenta	C4 C5	M1P_ U04 M1P_ U05
K_U05 Potrafi wykorzystać i obsługiwać aparaturę i sprzęt do fizjoterapii i sprzęt do badań funkcjonalnych oraz przygotować stanowisko pracy	1. potrafi podczas ćwiczeń z fizjologii poprawnie posługiwać się aparaturą pomiarowo- kontrolna 2. potrafi właściwie interpretować informacje uzyskane podczas wykładów i ćwiczeń 3. potrafi uzyskaną wiedzę fizjologiczną wykorzystać do praktyki klinicznej w różnych jednostkach chorobowych	C5 C6	M1P_ U02
K_U07 Potrafi komunikować się i pracować w zespole interdyscyplinarnym zapewniającym ciągłość opieki , oraz komunikować się z pacjentem i jego rodziną	1. potrafi komunikować się z jednostką oraz grupą społeczną w zakresie związanym z studiowanym kierunkiem studiów 2. potrafi identyfikować problemy pacjenta, klienta, grupy społecznej	C6	M1P_ U03
Kompetencje społeczne			
K_K01 Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie oraz konieczność ustawicznego kształcenia się i rozwoju zawodowego	1. uznaje potrzebę stałego doskonalenia wiedzy przyrodniczej 2. ma świadomość korzyści społecznych wynikających z dobrego przygotowania zawodowego	C5 C6	M1P_ K01
K_K08 Potrafi określić priorytety i uporządkować je systemowo oraz przestrzegać tego porządku w trakcie realizacji zadania	1. uznaje potrzebę dobrych relacji zawodowych 2. uznaje prawa pacjenta i potrafi przestrzegać etyki zawodowej 3. potrafi doradzić pacjentowi jak ma postępować prozdrowotnie po zakończeniu procesu rehabilitacji	C6	M1P_ K05

TREŚCI PROGRAMOWE			
Treści programowe	Tytuł wykładu	Odniesienie do efektów kształcenia kierunkowych /przedmiotowych	Odniesienie do celów przedmiotu
Wykłady			
TP1	Wprowadzenie, terminologia fizjologiczna. Podstawowe pojęcia w naukach fizjologicznych tj. organizm, narząd, układy narządów, tkanka,	K_ W02/1,2,3	C1 C2

	komórka. Procesy chemiczne zachodzące w organizmie ludzkim. Pojęcie homeostazy ustrojowej.		
TP2	Charakterystyka funkcji układu nerwowego centralnego i obwodowego (funkcja mózgu, rdzenia kręgowego, nerwów obwodowych, badanie odruchów, przewodnictwo nerwowe, badanie EEG) Wprowadzenie do <u>neurofizjologii</u> ; wyjaśnienie podstawowych pojęć takich. jak: neuron, neuryt, dendryt, bodziec, impuls, synapsa, neurotransmitter, odruch, łuk odruchowy, receptor, efektor, droga nerwowa, ośrodek nerwowy, jądro nerwowe, splot a zwój nerwowy. Rozwój układu nerwowego. Podziały układu nerwowego.	K_W03/3 K_W06/1,2	C2 C4
TP3	Funkcja układu autonomicznego współczulnego i przywspółczulnego (sterowanie czynnościami wegetatywnymi poprzez pracę układu autonomicznego).	K_W02/3 K_W06/1,3,4	C4
TP4	Funkcja układu krążenia (praca serca, krążenie obwodowe, zaburzenia funkcji układu krążenia). Kontrola pracy układu krążenia i etiologia powstawania chorób serca i naczyń obwodowych.	K_W03/3 K_W06/1,2	C3 C5
TP5	Rola krwi w utrzymaniu homeostazy ustrojowej. Równowaga kwasowa-zasadowa krwi. Czynnościowe zmiany morfologiczne we krwi. Krzepnięcie i grupy krwi, konflikt serologiczny.	K_W03/1,2,3 K_W06/3,4	C3 C5
TP6	Funkcja układu oddechowego. Zmiany obturacyjne i restrykcyjne funkcji płuc. Gazometria i jej rola w diagnostyce fizjologicznej.	K_W03/1,2,3, K_W06/3,4	C2 C5
TP7	Funkcja tkanki mięśniowej poprzecznie prążkowanej, mięśnia sercowego, mięśni gładkich. Podstawy fizjologiczne siły mięśniowej (jednostka motoryczna, badanie EMG, dystrofie mięśniowe).	K_W06/1,2,3,4 K_U03/1,2,3	C4 C5
TP8	Charakterystyka pracy układu pokarmowego. Procesy trawienne, rola właściwego odżywiania. Wielkie gruczoły przewodu pokarmowego (wątroba i trzustka i ich rola w przemianach metabolicznych)	K_W03/3 K_W06/3,4 K_U03/3	C1 C4
TP9	Przemiana materii i energii i metody ich pomiaru (kalorymetria bezpośrednia i pośrednia) Metody utrzymania bilansu energetycznego i kontrola masy ciała.	K_W02/3 K_W06/3	C5 C6

TP10	Gruzoły wydzielania wewnętrznego (śledziona, tarczyce, szyszynka, przysadka mózgowa, nadnercze) i ich rola w regulacji pracy układów i narządów człowieka	K_W06/3,4 K_U03/1,2	C3 C6
TP11	Gospodarka wodno-elektrolitowa i mechanizmy termoregulacyjne (termoregulacja chemiczna i fizyczna). Konsekwencje zdrowotne dehydratacji.	K_W06/3,4	C3 C6
TP12	Funkcja układu moczowo- płciowego. Czynność nerki, gruczołów płciowych (gonad).	K_W06/3	C1 C6
TP13	Narządy zmysłów, ośrodki i ogólna charakterystyka wrażeń zmysłowych.	K_W06/4	C3 C4
TP14	Zmiany fizjologiczne przebiegające wraz z wiekiem. Obciążenie wysiłkowe w geriatricii i pediatrii.	K_W06/1,2 K_U07/1,2	C4 C6
TP15	Zjawiska adaptacji fizjologicznej w normie i patologii. Reakcje fizjologiczne organizmu podczas pracy fizycznej. Fizjologiczne obciążenia fizyczne w rehabilitacji.	K_W06/1,2,4 K_U07/1,2	C4 C6
TP16	Pojęcie wydolności i tolerancji wysiłku. Rodzaje wysiłków fizycznych i ich charakterystyka. Adaptacja wysiłkowa. Wydolność wysiłkowa tlenowa i beztlenowa.	K_W06/4	C4 C6
TP17	Metody kontroli obciążeń wysiłkowych (VO_{2max} próg mleczanowy, superkompensacja, progi metaboliczne, równowaga kwasowo-zasadowa). Hipertermia wysiłkowa i zjawiska termoregulacyjne. Przeciwwskazania do wykonywania wysiłku fizycznego w rehabilitacji. Stany przeciążenia ustroju. Progi aktywności fizycznej. Charakterystyka fizjologiczna sportu inwalidów. Profilaktyczne znaczenie wzmożonej aktywności ruchowej.	K_W03/2 K_W06/3,4	C4 C6
TP18	Zmiany potreningowe w narządach i układach, hormonalna regulacja metabolizmu wysiłkowego. Fizjologia choroby niedokrwiennej serca. Rola wysiłku w prewencji schorzeń układu krążenia.	K_W03/2 K_W06/2,3,4	C4 C6
TP19	Fizjologiczne mechanizmy zmęczenia ośrodkowego i obwodowego. Fizjologiczne mechanizmy hipokinezji. Specyfika obciążeń wysiłkowych w rehabilitacji różnych schorzeń.	K_W06/4	C4 C6

Ćwiczenia/ zajęcia praktyczne			
TP1	Czynność komórki nerwowej. Potencjały elektryczne komórki nerwowej. Pobudliwość, pobudzenie, hamowanie, sumowanie bodźców	K_W06/1,2,3,4, K_U03/1,2,3	C1-4
TP2	Odruchowy tonus mięśni. Hamowanie odruchów. Wybrane aspekty uszkodzeń układu nerwowego-klasyfikacja kliniczna.	K_W06/1,2,3,4 K_U05/1,2,3	C1-4
TP3	Działanie różnych bodźców na mięśnie. Skurcz pojedynczy, skurcz tężcowy zupełny, niezupełny, wtórzędny. Włókna ST i FT, kapilary, aktywność oksydacyjna, glikogen. Energetyka pracy mięśniowej. Mięśnie gładki- struktura i funkcja.	K_W06/1,2,3,4 K_U05/1,2,3	C1-4
TP4	Zapisywanie skurczów serca. Wpływ temperatury na czynność serca. Wpływ acetylocholino i adrenaliny na czynność serca. Regulacja czynności układu krążenia. Podstawowe metody oceny klinicznej układu krążenia.	K_W06/1,2,3,4 K_U05/1,2,3	C1-C4
TP5	Wybrane aspekty kliniczne zaburzeń funkcji układu krążenia. Badanie tętna. Pomiar ciśnienia tętniczego. Osłuchiwanie serca. Elektrokardiografia.	K_W06/1,2,3,4 K_U05/1,2,3 K_U07/1,2	C1- C6
TP6	Krew. Liczba hematokrytowa Zachowanie się krwinek w rozworach izo, hipo, hipertonicznych. Grupy krwi. Proces krzepnięcia krwi. Czynność krwiotwórcza. Chłonka- funkcja fizjologiczna. Mechanizmy odporności ustroju. Funkcja elementów morfotycznych. Osocze i funkcje z nim związane.	K_U03/1,2,3 K_U05/,1,2,3	C1-C4
TP7	Oddychanie zewnętrzne i wewnętrzne. Regulacja oddychania. Pomiar wentylacji minutowej płuc. Badanie czynnościowe układu oddechowego. Zaburzenia wentylacyjne.	K_W06/1,2,3,4 K_U03/1,2,3 K_U05/1,2,3 K_U07/1,2	C1- C6
TP8	Trawienie i wchłanianie pokarmów. Przemiana materii i termoregulacja. Metody oceny przemiany materii w spoczynku (BMR)-metody pośrednia otwarta i zamknięta. Termoregulacja.	K_W06/1,2,3,4, K_U03/1,2,3	C1-C4
TP9	Pomiar wskaźników krążeniowych i oddechowych przed i po wysiłku. Próba Martinetta, próba Ruffiera.	K_W06/1,2,3,4 K_U03/1,2,3 K_U05/1,2,3 K_U07/1,2	C4-C6

TP10	Charakterystyka funkcjonalna wysiłków dynamicznych o różnej intensywności i czasie trwania. Charakterystyka funkcjonalna wysiłków statycznych. Wpływ rozgrzewki na organizm.	K_W06/1,2,3,4 K_U03/1,2,3 K_U05/1,2,3 K_U07/1,2	C4-C6
TP11	Testy wysiłkowe: - test Harwardzki (step-up test), próba Cramptona.	K_W06/1,2,3,4 K_U03/1,2,3 K_U05/1,2,3 K_U07/1,2	C4-C6
TP12	Pomiar VO_2 max - metoda pośrednia Astranda, metoda pośrednia Margarii. Test $PWC_{170} + VO_2$ max przez ekstrapolację HR do HRmax.	K_W06/1,2,3,4 K_U03/1,2,3 K_U05/1,2,3 K_U07/1,2	C4-C6
TP13	Próg przemian anaerobowych (PPB) - kwas mlekowy.	K_W06/1,2,3,4 K_U03/1,2,3 K_U05/1,2,3 K_U07/1,2	C4-C6

Planowane formy/działania/metody dydaktyczne		
Treści programowe	Metoda dydaktyczna	Odniesienie do efektów kształcenia kierunkowych/przedmiotowych
TP1-15	Wykłady informacyjne	K_W02 K_W03 K_W06 K_K01 K_K08
TP1-8	Ćwiczenia laboratoryjne	K_W06 K_U03/1,2,3 K_U05/1,2,3 K_U07/1,2 K_K01 K_K08
Środki dydaktyczne: <ol style="list-style-type: none"> 1) Symulacje komputerowe 2) Rzutnik multimedialny 3) Pokaz filmowy 4) Stanowiska do pomiaru: <ul style="list-style-type: none"> • Ergospirometryczne (analiza parametrów krążeniowo-oddechowych i metabolicznych) • Spirometryczne (ocena czynnościowa funkcji układu oddechowego) • EKG • Reakcji wydolnościowych i tolerancji wysiłku (próby stopnia, cykloregometry, bieżnia) 5) Prezentacje tematyczne 6) Skrypty dla studentów 		

Metody i kryteria oceniania		
Efekt kształcenia dla przedmiotu	Treści programowe (TP)	Typy/ Metody oceniania D – oceniane diagnostyczne, F- ocenianie formujące, P – ocenianie podsumowujące * lub wybór z załączonej listy walidacji wyników

K_W02 K_W03 K_W06	TP1 – TP19	Egzamin pisemny w formie testu lub pytań otwartych. Egzamin ustny.
K_U03, K_U05, K_U07 K_K01 K_K08	TP1 – TP13	Obecność na ćwiczeniach; aktywność w czasie zajęć praktycznych; raporty, krótkie odpowiedzi na pytania otwarte/skale numeryczne ocen; obserwacja poprawności wykonania ćwiczenia praktycznego; sprawdzian pisemny

*D – ocena przypadku, rozpoznanie , F – sprawdzian pisemny, dyskusja, obserwacja, P - egzamin pisemny lub wybór z załączonej walidacji wyników.

Zalecana lista lektur lub lektury obowiązkowe

LITERATURA PODSTAWOWA:

1. Tafil-Klawe M.” Wykłady z fizjologii człowieka” Wyd. PZWL. W-wa 2009r
2. Górski J. „ Fizjologia człowieka”. PZWL.W-wa. 2010r
3. Traczyk W. „ Fizjologia człowieka w zarysie” Wyd. PZWL W-wa 1998 r
4. Trzebski A; Traczyk W., „Fizjologia człowieka z elementami fizjologistosowanej i klinicznej’ Wyd. PZWL.W-wa 1990r
5. Kozłowski S., Krystyna Nazar: Wprowadzenie do fizjologii klinicznej. PZWL W-wa.1995

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

1. Silbergnal S; Despopoulos A. „ Ilustrowana fizjologia człowieka” Wyd. PZWL. W-wa. 2010r
2. Ronikier A. „Fizjologia wysiłku w sporcie, fizjoterapii i rekreacji” Wyd. COS. W-wa. 2008r

Punkty ECTS - 1 pkt - 30 godz. pracy studenta (kontaktowych + samodzielnych)

RODZAJ ZAJĘĆ	GODZINY
Godziny kontaktowe	150
Przygotowanie do zajęć	5
Zapoznanie się ze wskazaną literaturą	5
Przygotowanie raportu	5
Przygotowanie do egzaminu	15
Razem = 180 godz. = 6 ECTS	