



SYLABUS

DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2024-2030

Rok akademicki 2025/2026

1.1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

| | |
|---|--|
| Nazwa przedmiotu | Fizjologia ogólna i diagnostyka fizjologiczna |
| Kod przedmiotu* | BPF-DODF |
| Nazwa jednostki prowadzącej kierunek | Wydział Nauk o Zdrowiu i Psychologii |
| Nazwa jednostki realizującej przedmiot | Instytut Fizjoterapii |
| Kierunek studiów | Fizjoterapia |
| Poziom kształcenia | Studia jednolite magisterskie |
| Profil | Ogólnoakademicki |
| Forma studiów | Stacjonarne |
| Rok i semestr studiów | I rok, 1 semestr |
| Rodzaj przedmiotu | Biomedyczne podstawy fizjoterapii |
| Język wykładowy | Polski |
| Koordinator | Dr hab. n. med. Marta Kopańska, prof. UR |
| Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących | dr hab. n. med. Marta Kopańska, prof. UR – wykład mgr inż. Patryk Kogut - ćwiczenia konwersatoryjne |

* - *opcjonalnie, zgodnie z ustaleniami w Jednostce*

1.2. Formy zajęć dydaktycznych, wymiar godzin i punktów ECTS

| Semestr (nr) | Wykl. | Ćw. | Konw. | Lab. | Sem. | ZP | Prakt. | Inne (GN) | Liczba pkt ECTS |
|--------------|-------|-----|-------|------|------|----|--------|-----------|-----------------|
| 1 | 15 | - | 25 | - | - | - | - | 35 | 3 |

3.2. Sposób realizacji zajęć

X zajęcia w formie tradycyjnej

 zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość1.4. Forma zaliczenia przedmiotu (z toku)(egzamin, zaliczenie z oceną, zaliczenie bez oceny)

2. WYMAGANIA WSTĘPNE

| |
|---|
| Student posiada wiedzę z biologii na poziomie liceum. |
|---|

3. CELE, EFEKTY UCZENIA SIĘ, TREŚCI PROGRAMOWE I STOSOWANE METODY DYDAKTYCZNE

3.1. Cele przedmiotu

| | |
|----|---|
| C1 | Zapoznanie studenta z podstawowymi mechanizmami fizjologicznymi zachodzącymi w organizmie człowieka na różnych etapach rozwoju. |
| C2 | Zapoznanie studenta z terminologią i symbolami używanymi w klinimetrii. |
| C3 | Zapoznanie studenta z diagnostyką fizjologiczną w zakresie obciążeń wysiłkowych. |
| C4 | Zapoznanie studenta z metodyką prowadzenia testów diagnostycznych w rehabilitacji w poszczególnych jednostkach chorobowych. |

3.2 EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

| EK (efekt uczenia się) | Treść efektu uczenia się zdefiniowanego dla przedmiotu | Odniesienie do efektów kierunkowych |
|-------------------------|---|-------------------------------------|
| EK_01 | Zna i rozumie rozwój embrionalny, organogenezę oraz etapy rozwoju zarodkowego i płciowego człowieka | A.W5. |
| EK_02 | Zna i rozumie podstawowe mechanizmy procesów zachodzących w organizmie człowieka w okresie od dzieciństwa przez dojrzałość do starości | A.W6. |
| EK_03 | Zna i rozumie podstawowe procesy metaboliczne zachodzące na poziomie komórkowym, narządowym i ustrojowym, w tym zjawiska regulacji hormonalnej, reprodukcji i procesów starzenia się oraz ich zmian pod wpływem wysiłku fizycznego lub w efekcie niektórych chorób | A.W7. |
| EK_04 | Zna i rozumie podstawy funkcjonowania poszczególnych układów organizmu człowieka oraz narządów ruchu i narządów zmysłu | A.W8. |
| EK_05 | Zna i rozumie metody oceny czynności poszczególnych narządów i układów oraz możliwości ich wykorzystania do oceny stanu funkcjonalnego pacjenta w różnych obszarach klinicznych | A.W10. |
| EK_06 | Potrafi dokonać pomiaru i zinterpretować wyniki analiz podstawowych wskaźników czynności układu krążenia (tętno, ciśnienie tętnicze krwi), składu krwi oraz statycznych i dynamicznych wskaźników układu oddechowego, a także ocenić odruchy z wszystkich poziomów układu nerwowego w zakresie bezpiecznego stosowania metod fizjoterapii | A.U4. |
| EK_07 | Potrafi przeprowadzić podstawowe badanie narządów zmysłów i ocenić równowagę | A.U5. |

3.3 TREŚCI PROGRAMOWE

A. Problematyka wykładu

| |
|---|
| Treści merytoryczne |
| Przedstawienie charakterystyki przedmiotu i realizowanych zagadnień oraz formy zaliczenia przedmiotu. Przedstawienie wymaganego piśmiennictwa podstawowego i uzupełniającego. Definicja fizjologii. Elementy diagnostyczne w fizjologii. Homeostaza. Zasady regulacji w fizjologii. |
| UKŁAD NERWOWY AUTONOMICZNY - budowa i rola unerwienia autonomicznego Antagonizm i synchronizm układu współczulnego i przywspółczulnego. Pobudliwość i pobudzenie. Przewodnictwo synaptyczne. |
| KRAŻENIE – Budowa poszczególnych odcinków łożyska naczyniowego. Zbiornik żylny, tętniczy i kapilarny. Funkcja i właściwości poszczególnych części układu krążenia. Najważniejsze prawa hemodynamiczne. Ciśnienie krwi, tętno. Odrębność krążenia płucnego, mózgowego i wieńcowego. Zmiany zachodzące w układzie krążenia w czasie wysiłku. |
| KREW – Skład i znaczenie krwi. Morfologia krwi. Hematopoeza. Erytrocyty –transport gazów, hemoglobina, rodzaje hemoglobiny. Obrót żelazem, Grupy krwi, próba krzyżowa. Leukocyty – mechanizmy ochronne i obronne ustroju. Funkcje poszczególnych rodzajów białych ciałek krwi. Rola granulocytów Odpowiedź immunologiczna ustroju. Rola monocytów w odpowiedzi immunologicznej. Odpowiedź pierwotna i wtórna, komórkowa i humoralna. Przeciwciała. Trombocyty – rola w hemostazie. Układ krzepnięcia i fibrynoliza. Osocze krwi – skład i rola poszczególnych frakcji. |
| SERCE – Budowa i czynność bioelektryczna mięśnia sercowego. Czynność i rola serca. Aktywność elektryczna serca. EKG – istota, odprowadzenia, kształt krzywej i interpretacja . Czynność mechaniczna serca – cykl sercowy. Ciśnienia w jamach serca. Fazy cyklu sercowego w odniesieniu do zmian elektrycznych Praca zastawek – tony serca. Echokardiografia. Zmiany parametrów pracy serca w czasie wysiłku. Prawo serca Starlinga. |
| UKŁAD ODDECHOWY – Oddychanie a wentylacja. Budowa i funkcja poszczególnych odcinków układu oddechowego, Mechanizmy wentylacji. – wdech i wydech Rola opłucnej i jamy opłucnowej. Pojemności i objętości oddechowe, spirometria. Wymiana gazowa, dyfuzja, gazometria. Surfactant. Regulacja oddychania. Ośrodek oddechowy. Zmiany parametrów układu oddechowego w czasie wysiłku. |
| UKŁAD POKARMOWY – Budowa i czynność poszczególnych odcinków układu trawiennego : jamy ustnej, przełyku, żołądka i jelit Motoryka, Gruczoły przewodu pokarmowego, wydzielanie – enzymy trawienne i ich aktywność, wchłanianie. Regulacja funkcji przewodu pokarmowego – nerwowa i hormonalna – hormony miejscowe. Funkcje wątroby |
| UKŁAD WEWNĄTRZWDZIELNICZY – Regulacja wydzielania ¹ . Układy sprzężeń zwrotnych, rodzaje regulacji – hormonalna, nerwowa i metaboliczna, Mechanizmy działania różnych receptorów ; błonowych, cytoplazmatycznych i jądrowych. Rodzaje hormonów, synteza i unieczynnianie. Podwzgórze i przysadka – hormony. Układ wrotny. Obwodowe gruczoły dokrewne. Działanie i mechanizmy regulujące produkcję i uwalnianie poszczególnych hormonów. |
| NERKA i GOSPODARKA WODNO – ELEKTROLITOWA - Przestrzenie wodne. Bilans wodny organizmu, elektrolity. Mechanizmy odpowiedzialne za utrzymanie równowagi wodno-elektrolitowej ustroju. Nerka – budowa i funkcja. Nefron – jako jednostka czynnościowa nerki – budowa i mechanizm powstawania moczu. Filtracja kłębuszkowa, resorpcja i sekrecja kanalikowa. Funkcja endokrynną nerki, układ Renina – |

| |
|--|
| angiotensyna – aldosteron. Rola pozostałych odcinków układu moczowego. Mechanizm mikcji i podstawowe wartości urodynamiczne. |
| UKŁAD ROZRODCZY i PROKREACJA – Żeński narząd rodny – rola poszczególnych odcinków, Kobięcy cykl miesięczny , cykliczne przemiany hormonalne, hormonalnie zależne zmiany w organizmie kobiety. Owogeneza, owulacja i zapłodnienie. Męski układ rozrodczy – rola poszczególnych odcinków. Spermatogeneza . Rola hormonów płciowych. |

B. Problematyka ćwiczeń konwersatoryjnych

| |
|--|
| Treści merytoryczne |
| <p>Przedstawienie charakterystyki przedmiotu i realizowanych zagadnień oraz formy zaliczenia przedmiotu. Przedstawienie wymaganego piśmiennictwa podstawowego i uzupełniającego.</p> <p>SERCE - Budowa i czynność bioelektryczna mięśnia sercowego, Czynność i rola serca. Aktywność elektryczna serca.</p> <p>Praca z programem <u>E-fizjologia</u> (Doświadczenia na sercu żaby Cz. I i cz. II)</p> |
| <p>KREW – Skład i znaczenie krwi. Morfologia krwi. Hematopoeza.</p> <p>Erytrocyty –transport gazów, hemoglobina, rodzaje hemoglobiny. Obrót żelazem, Grupy krwi, próba krzyżowa.</p> <p>Leukocyty – mechanizmy ochronne i obronne ustroju. Funkcje poszczególnych rodzajów białych ciałek krwi. Rola granulocytów Odpowiedź immunologiczna ustroju. Rola monocytów w odpowiedzi immunologicznej. Odpowiedź pierwotna i wtórna, komórkowa i humoralna. Przeciwciała.</p> <p>Trombocyty – rola w hemostazie. Układ krzepnięcia i fibrynoliza.</p> <p>Osocze krwi – skład i rola poszczególnych frakcji. Powtórzenie wiedzy z wykładów. Analiza piśmiennictwa medycznego z dotychczas zrealizowanego materiału.</p> <p>Diagnostyka fizjologiczna w schorzeniach układu krążenia i oddychania, diagnostyka schorzeń serca , diagnostyka zaburzeń hemodynamiki krążenia, diagnostyka funkcji układu oddechowego. Pomiar i interpretacja wyników analiz podstawowych wskaźników czynności układu krążenia (tętno, ciśnienie tętnicze krwi), składu krwi oraz statycznych i dynamicznych wskaźników układu oddechowego Przegląd aktualnego piśmiennictwa.</p> <p>Ćwiczenia doświadczalne z tematyki składu i roli krwi</p> |
| <p>UKŁAD ODDECHOWY – Oddychanie a wentylacja. Budowa i funkcja poszczególnych odcinków układu oddechowego, Mechanizmy wentylacji. – wdech i wydech Rola opłucnej i jamy opłucnowej. Pojemności i objętości oddechowe, spirometria i praktyczne jej zastosowanie. Wymiana gazowa, dyfuzja, gazometria. Surfaktant. Regulacja oddychania. Ośrodek oddechowy. Powtórzenie wiedzy z wykładów.</p> <p>Pomiar parametrów krążeniowo-oddechowych w spoczynku i wysiłku. Ocena restytucji powysiłkowej w zależności od obciążenia. Ocena fizjologicznej reakcji na pracę kkd i kkg.</p> |
| <p>UKŁAD POKARMOWY – Budowa i czynność poszczególnych odcinków układu trawiennego : jamy ustnej, przełyku, żołądka i jelit Motoryka, Gruczoły przewodu pokarmowego, wydzielanie – enzymy trawienne i ich aktywność, wchłanianie. Regulacja funkcji przewodu pokarmowego – nerwowa i hormonalna – hormony miejscowe. Funkcje wątroby. - Powtórzenie wiedzy z wykładów.</p> <p>Praca z programem <u>E-fizjologia</u> – doświadczenia na szczurze (obserwacja skurczów jelita cienkiego i macycy)</p> |
| <p>NERKA i GOSPODARKA WODNO – ELEKTROLITOWA - Przestrzenie wodne.</p> <p>Bilans wodny organizmu, Elektrolity. Bilans wodny. Nerka – budowa i funkcja. Nefron – jako jednostka czynnościowa nerki – budowa i mechanizm powstawania moczu . Filtracja kłębuszkowa, resorpcja i sekrecja kanalikowa. Funkcja endokrynną nerki, układ Renina – angiotensyna – aldosteron. Rola pozostałych odcinków układu moczowego. Mechanizm - Powtórzenie</p> |

| |
|--|
| wiedzy z wykładów. Ćwiczenia doświadczalna z analizy i składu moczu |
| Podstawowe funkcje diagnostyki w rehabilitacji, rodzaje diagnostyki fizjoterapeutycznej „, zasady planowania opieki rehabilitacyjnej ,warunki bezpieczeństwa testów diagnostycznych w fizjoterapii , zakres obciążeń testowych w diagnostyce, klasyfikacje funkcjonalne pacjenta. |
| KRAŻENIE – Budowa poszczególnych odcinków łożyska naczyniowego. Zbiornik żylny, tętniczy i kapilarny. Funkcja i właściwości poszczególnych części układu krążenia. Najważniejsze prawa hemodynamiczne. Ciśnienie krwi, tętno.- Powtórzenie wiedzy z wykładów. Badanie tętna i mierzenie ciśnienia. Przegląd piśmiennictwa o tematyce układ krążenia. Praca z programem <u>E-fizjologia</u> – doświadczenia na króliku (pobudzenie nerwu V, płyn hipertoniczny i hipotoniczny, kremowanie naczyń krwionośnych, przecięcie nerwu błędnego) |
| Diagnostyka fizjologiczna w schorzeniach UKŁADU NEROWEGO , diagnostyka funkcjonalna schorzeń mózgu , diagnostyka fizjologiczna urazów rdzenia kręgowego i schorzeń nerwów obwodowych. Badanie narządów zmysłów i równowagi. EEG Neurofeedback jako nowoczesna metoda terapii |
| UKŁAD WEWNĄTRZWDZIELNICZY- Powtórzenie wiedzy z wykładów. Objawy zaburzenia czynności poszczególnych gruczołów. Metabolizm. Analiza składu własnego ciała. |
| Diagnostyka fizjologiczna w schorzeniach aparatu ruchu , metody motoskopii, motometrii i motografii ,diagnostyka lokomocji. Analiza piśmiennictwa o problematyce – diagnostyka fizjologiczna w fizjoterapii |
| Diagnostyka fizjologiczna w zależności od wieku, płci, diagnostyka czynnościowa dzieci, diagnostyka czynnościowa w geriatrici, różnice w diagnostyce czynnościowej pomiędzy kobietami i mężczyznami. |

3.4 METODY DYDAKTYCZNE

Wykład: prezentacja multimedialna, dyskusja

Ćwiczenia konwersatoryjne: prezentacja multimedialna, E-fizjologia, spirometr, EKG, specjalistyczna waga analityczna, EEG Neurofeedback, mikroskopy, odczynniki biochemiczne do ćwiczeń z analizy krwi i moczu

Praca własna studenta: praca z książką, piśmiennictwem, praca w grupach.

4 METODY I KRYTERIA OCENY

4.1 Sposoby weryfikacji efektów uczenia się

| Symbol efektu | Metody oceny efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć) | Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw, ...) |
|---|--|---|
| EK_01, EK_02, EK_03, EK_04, EK_05 | Egzamin pisemny | W. |
| EK_01, EK_02 EK_03, EK_04, EK_05, | Kolokwium zaliczeniowe pisemne (zaliczenie testowe), sprawozdania z ćwiczeń | KONW. |
| EK_06, EK_07 | Zaliczenie praktyczne – zaliczenie ustne | KONW. |

4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Wykład

Egzamin pisemny (EK_01, EK_02, EK_3, EK_04, EK_05)

- 5.0 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 93%-100%
- 4.5 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 85%-92%
- 4.0 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 77%-84%
- 3.5 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 69%-76%
- 3.0 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 60%-68%
- 2.0 – wykazuje znajomość treści kształcenia poniżej 60%

Ćwiczenia konwersatoryjne:

Ocena wiedzy: (EK_01, EK_02, EK_3, EK_04, EK_05)

Po każdym omówionym dziale kolokwium. Ocena końcowa - średnia z ocen z wszystkich kolokwiów kolokwium.

- 5.0 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 93%-100%
- 4.5 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 85%-92%
- 4.0 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 77%-84%
- 3.5 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 69%-76%
- 3.0 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 60%-68%
- 2.0 – wykazuje znajomość treści kształcenia poniżej 60%

Ocena umiejętności (EK_06, EK_07):

Zaliczenie praktyczne (Zaliczenie ustne) - rozwiązywanie zadań problemowych i zadań o typie analizy przypadków dotyczących pomiaru i interpretacji podstawowych wskaźników układu krążenia, oddechowego, nerwowego oraz badania równowagi

- 5.0 – wykazuje umiejętność rozwiązywania zadań dotyczących pomiaru i interpretacji podstawowych wskaźników układu krążenia, oddechowego, nerwowego oraz badania równowagi na poziomie 93%-100%
- 4.5 – wykazuje umiejętność rozwiązywania zadań problemowych dotyczących pomiaru i interpretacji podstawowych wskaźników układu krążenia, oddechowego, nerwowego oraz badania równowagi na poziomie 85%-92%
- 4.0 – wykazuje umiejętność rozwiązywania zadań problemowych dotyczących pomiaru i interpretacji podstawowych wskaźników układu krążenia, oddechowego, nerwowego oraz badania równowagi na poziomie 77%-84%
- 3.5 – wykazuje umiejętność rozwiązywania zadań problemowych dotyczących pomiaru i interpretacji podstawowych wskaźników układu krążenia, oddechowego, nerwowego oraz badania równowagi na poziomie 69%-76%
- 3.0 – wykazuje umiejętność rozwiązywania zadań problemowych dotyczących pomiaru i interpretacji podstawowych wskaźników układu krążenia, oddechowego, nerwowego oraz badania równowagi na poziomie 60%-68%
- 2.0 – wykazuje umiejętność rozwiązywania zadań problemowych dotyczących pomiaru i interpretacji podstawowych wskaźników układu krążenia, oddechowego, nerwowego oraz badania równowagi poniżej 60%

*Ocenę pozytywną z przedmiotu można otrzymać
wyłącznie pod warunkiem uzyskania pozytywnej oceny
za każdy z ustanowionych efektów uczenia się.
Istnieje możliwość zmiany formy zajęć oraz zaliczeń: kontaktowa / zdalna / hybrydowa zależnie od
bieżącej sytuacji epidemicznej i po uzyskaniu zgody kierownika kierunku.*

5. Całkowity nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia założonych efektów w godzinach oraz punktach ECTS

| Forma aktywności | Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności |
|---|--|
| Godziny kontaktowe wynikające z harmonogramu studiów | 40 |
| Inne z udziałem nauczyciela akademickiego (udział w konsultacjach, egzaminie) | 3 |
| Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.) | 32 |
| SUMA GODZIN | 75 |
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS | 3 |

6. PRAKTYKI ZAWODOWE W RAMACH PRZEDMIOTU

| | |
|----------------------------------|---|
| Wymiar godzinowy | - |
| Zasady i formy odbywania praktyk | - |

7. LITERATURA

| |
|---|
| Literatura podstawowa: |
| 1. Traczyk W.Z. - „Fizjologia człowieka w zarysie”. PZWL Warszawa 2013 |
| Literatura uzupełniająca: |
| 1. Traczyk W.Z., Trzebski A „Fizjologia człowieka z elementami fizjologii stosowanej i klinicznej”. PZWL Warszawa 2004 |
| 2. Borodulin-Nadzieja L. „Fizjologia człowieka” – podręcznik dla studentów licencjatów medycznych. Górnicki Wydawnictwo medyczne Wrocław 2005 |
| 3. Traczyk W.Z. „Diagnostyka czynnościowa człowieka. Fizjologia stosowana” PZWL, Warszawa 2000r. |
| 4. Ronikier A. „Diagnostyka funkcjonalna w fizjoterapii” Wyd. PZWL . W-wa 2012 |
| 5. Górski J – „Fizjologiczne podstawy wysiłku fizycznego”. PZWL Warszawa 2006r. |
| 6. Kopańska M , Muchacka R., Czech J, Batoryna M., Formicki G. Acrylamide toxicity and cholinergic nervous system. Journal of Physiology and Pharmacology Szczegóły: 2018 |
| 7. Kopańska M , Banaś-Ząbczyk A, Łągowska A, Kuduk B, Szczygielski J. Changes in EEG Recordings in COVID-19 Patients as a Basis for More Accurate QEEG Diagnostics and EEG Neurofeedback Therapy : A Systematic Review. Journal of Clinical Medicine. 2021 |

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej
