

**KARTA PRZEDMIOTU**  
**Wydział Nauk o Zdrowiu**  
**Kierunek studiów: FIZJOTERAPIA**  
**Forma studiów: Stacjonarne**  
**Stopień studiów: Magisterskie, jednolite**  
**Specjalności: Bez specjalności**  
**2024/2025**

<b>NAZWA PRZEDMIOTU</b>	Anatomia prawidłowa i rentgenowska
<b>NAZWA PRZEDMIOTU</b>	<b>ANATOMIA PRAWIDŁOWA I RENTGENOWSKA</b>
<b>LICZBA PUNKTÓW ECTS</b>	6
<b>JĘZYK WYKŁADOWY</b>	Polski
<b>PROWADZĄCY</b>	dr Krzysztof Czernicki, dr Katarzyna Kubasiak, mgr Agnieszka Ptak-Witkowska
<b>OSOBA ODPOWIEDZIALNA</b>	dr Krzysztof Czernicki
<b>LICZBA GODZIN:</b>	
<b>WYKŁADY:</b>	35 – I i II semestr / I sem. ZAO, II sem. EGZ
<b>ĆWICZENIA:</b>	55 – I i II semestr / I i II sem. ZAL
<b>CELE PRZEDMIOTU</b>	
<b>CEL 1:</b>	Opanowanie wiedzy z zakresu anatomii prawidłowej człowieka, budowy poszczególnych struktur anatomicznych i narządów wewnętrznych, w szczególności układu narządów ruchu.
<b>CEL 2:</b>	Opanowanie wiedzy z zakresu anatomii rentgenowskiej w celu aktywnego używania zdobytej wiedzy w realizacji zadań praktycznych.
<b>EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>	
<b>A.W1.</b>	Student zna i rozumie budowę anatomiczną poszczególnych układów organizmu ludzkiego i podstawowe zależności pomiędzy ich budową i funkcją w szczególności układu narządów ruchu.
<b>A.W2.</b>	Student zna i rozumie rodzaje metod obrazowania diagnostycznego człowieka, zasady ich przeprowadzania i ich wartość diagnostyczną (zdjęcia RTG, ultrasonografia, tomografia komputerowa, rezonans magnetyczny).
<b>A.W3.</b>	Student zna i rozumie mianownictwo anatomiczne niezbędne do opisu stanu zdrowia.

NAZWA PRZEDMIOTU		Anatomia prawidłowa i rentgenowska
A.U1.	Student potrafi rozpoznawać i lokalizować na fantomach i modelach anatomicznych zasadnicze struktury ludzkiego ciała, w tym elementy układu ruchu, takie jak elementy układu kostno-stawowego, grupy mięśniowe i poszczególne mięśnie.	
A.U2.	Oglądając wyniki badań różnych metod obrazowania człowieka student potrafi rozpoznawać i lokalizować zasadnicze struktury układu narządów ruchu oraz właściwie interpretować opisane przez specjalistów zmiany chorobowe w celu ustalenia diagnozy, śledzenia przebiegu choroby oraz monitorowania wyników leczenia.	
A.U3.	Student rozumie konieczność ustawicznego kształcenia się oraz rozwoju zawodowego. Student potrafi samodzielnie wyciągać wnioski i aktywnie wykorzystywać zdobytą wiedzę do realizacji zadań praktycznych.	
WYMAGANIA WSTĘPNE		
	Znajomość podstawowych terminów anatomicznych z budowy ciała człowieka na poziomie szkoły średniej.	
	Umiejętność korzystania z materiałów źródłowych w nauce własnej.	
TREŚCI PROGRAMOWE		SZCZEGÓŁOWY OPIS BLOKÓW TEMATYCZNYCH

## I SEMESTR

### Wykład 1

Plan budowy ludzkiego ciała. Opisowa pozycja anatomiczna. Określenia orientacyjne w przestrzeni. Osie i płaszczyzny ciała. Okolice ciała.

Ogólna budowa kości. Czynność kości. Rodzaje kości. Klasyfikacja kości ze względu na kształt.

Połączenia kości. Rodzaje połączeń kości. Połączenia ściste: więzozrosty, chrząstkozrosty, kościorosty. Rodzaje więzozrostów.

Połączenia wolne. Elementy stałe i dodatkowe stawu. Mechanika stawów. Stawy proste i stawy złożone. Klasyfikacja stawów ze względu na liczbę stopni swobody i ze względu na ukształtowanie powierzchni stawowych.

Metody diagnostyki obrazowej. Podstawy badania radiologicznego. Gęstość tkanek w obrazie rentgenowskim.

### Wykład 2

Kręgosłup jako całość. Krzywizny fizjologiczne kręgosłupa. Dojrzewanie kręgosłupa.

Kręgosłup a postawa ciała. Podział wad postawy wg Wileasa.

Definicja skoliozy. Podstawowe badania radiologiczne w skoliozach.

Obraz radiologiczny zmian zwyrodnieniowych stawów obwodowych.

### **Wykład 3**

Wprowadzenie do miologii. Rodzaje tkanki mięśniowej. Podział mięśni szkieletowych ze względu na grupy topograficzne. Klasyfikacja mięśni szkieletowych w zależności od: wymiarów, kształtu, liczby głów, brzuśców i aktonów. Przekrój anatomiczny i przekrój fizjologiczny mięśnia. Pojęcie jednostki motorycznej.

Rodzaje skurczu mięśnia: izotoniczny, izometryczny, izokinetyczny.

Rodzaje włókien mięśniowych. Praca statyczna, dynamiczna i auksotoniczna.

Formy działania i współpracy mięśni. Działanie mięśni na stawy. Mięśnie synergistyczne, agonistyczne, antagonistyczne.

Narządy pomocnicze mięśni.

### **Wykład 4**

Metody diagnostyki obrazowej – kontynuacja: obrazowanie CT, MR, USG.

Diagnostyka obrazowa układu ruchu – podsumowanie wiadomości.

### **Wykład 5**

Ogólny plan budowy i rola układu krwionośnego.

Serce – budowa i funkcja. Główne naczynia krwionośne.

Krążenie płucne – krążenie małe.

Schemat przepływu chłonki, przewody i pnie oraz węzły chłonne. Narządy paraimfatyczne.

Układ krwionośny w badaniach obrazowych.

### **Wykład 6**

Układ oddechowy – podział, schemat budowy i funkcja. Górne i dolne drogi oddechowe. Jama nosowa, gardło, krtań, tchawica, oskrzela główne.

Oddychanie płucne i tkankowe. Mechanika oddychania.

Grono – jednostka anatomiczna i funkcjonalna płuc.

Płuca i opłucna. Podział płuc na płaty i segmenty.

Układ oddechowy w badaniach obrazowych.

### **Wykład 7**

Funkcja układu pokarmowego w organizmie i lokalizacja jego narządów.

Budowa przewodu pokarmowego.

Wielkie gruczoły trawienne: wątroba i trzustka.

Otrzewna – budowa i funkcja.

Unaczynienie narządów jamy brzusznej. Krążenie wrotne.

Obrazowanie narządów jamy brzusznej.

## Wykład 8

Układ wewnątrzwydzielniczy – narządy dokrewne mężczyzn i kobiet.

Układ moczowy: budowa i funkcja nerek, moczowody i pęcherz moczowy, cewka moczowa męska i żeńska.

Narządy płciowe żeńskie i męskie.

Układ moczowy w badaniach obrazowych.

---

### UKŁAD KOSTNY - ćwiczenia

#### Ćwiczenia 1

1. Topografia biernego układu ruchu na osobniku żywym.
2. Ogólna budowa kręgu oraz szczegółowa budowa i funkcja kręgów: szyjnych, piersiowych, lędźwiowych.
3. Budowa i funkcja kości krzyżowej i guzicznej.
4. Połączenia kręgosłupa: połączenia trzonów kręgów, połączenia łuków kręgów. Staw szczytowo-obrotowy.
4. Kręgosłup jako całość: krzywizny fizjologiczne, ruchomość kręgosłupa w poszczególnych odcinkach.
5. Budowa i funkcja klatki piersiowej. Budowa żeber i mostka.
6. Klatka piersiowa jako całość.

#### Ćwiczenia 2

1. Kości kończyny górnej: łopatką, obojczyk, kość ramienna, kości przedramienia, kości nadgarstka, kości śródreżca, kości palców ręki.
2. Stawy kończyny górnej:
  - a) staw mostkowo-obończykowy, staw barkowo-obończykowy
  - b) staw ramienny, więzozrosty łopatki, sklepienie stawu ramiennego
  - c) staw łokciowy (ramiennie-promieniowy, ramiennie-łokciowy, promieniowo-łokciowy bliższy),
  - d) staw promieniowo-łokciowy dalszy,
  - e) staw promieniowo- nadgarstkowy,
  - f) staw śródnadgarstkowy, stawy międzynadgarstkowe
  - g) stawy nadgarstkowo- śródreżczne i międzyśródreżczne,
  - h) staw nadgarstkowo- śródreżczny kciuka,
  - i) stawy śródreżczno- paliczkowe palców II- V,
  - j) staw śródreżczno- paliczkowy kciuka,
  - k) stawy międzypaliczkowe bliższe i dalsze ręki palców II- V,
  - l) staw międzypaliczkowy kciuka.
2. Błona międzykostna przedramienia.

### **Ćwiczenia 3**

1. Kość miedniczna. Miednica jako całość. Staw krzyżowo-biodrowy. Spojenie łonowe. Więzozrosty miednicy.
2. Kości kończyny dolnej: kość udowa, kości goleni: piszczelowa i strzałkowa.
3. Budowa kości stopy: stępu, śródstopia i palców.
4. Budowa i funkcja stawu biodrowego, kolanowego, skokowego, Stawy stępu. Staw Choparta. Linia Lisfranca.
5. Stawy międzyśródstopne. Stawy palców stopy.
6. Sklepienie podłużne i poprzeczne stopy.

### **Ćwiczenia 4**

1. Podział czaszki w płaszczyźnie poprzecznej: sklepienie i podstawa oraz trzewioczaszka i mózgoczaszka.
2. Kości wchodzące w skład mózgoczaszki i trzewioczaszki.
3. Powierzchnia zewnętrzna i wewnętrzna podstawy czaszki. Dół przedni, środkowy i tylny czaszki.

### **Ćwiczenia 5**

1. Budowa oczodołu, jamy nosowej, jamy ustnej, jamy bębnekowej.
2. Dół skroniowy, podskroniowy, skrzydłowo-podniebienny, zażuchwowy.
3. Połączenia w obrębie czaszki: staw skroniowo-żuchwowy, kościorosty, chrząstkozrosty, wklinowanie i szwy.
4. Staw szczytowo-potyliczny.
5. Mechanika czaszki.

### **Ćwiczenia 6**

Powtórzenie wiadomości z układu kostnego.

### **Ćwiczenia 7**

**Zaliczenie wiadomości z układu kostnego - kolokwium.**

### **UKŁAD MIĘŚNIOWY - ćwiczenia**

### **Ćwiczenia 8**

1. Mięśnie grzbietu i powierzchowne karku: grupa kolcowo-ramienna, grupa kolcowo-żebrowa.
2. Mięśnie głębokie grzbietu i głębokie karku:
  - a) mięśnie: kolcowe i międzykolcowe oraz poprzeczno-kolcowe i podpotyliczne,
  - b) mięśnie: płatowate, prostownik grzbietu, międzypoprzeczne.

## **Ćwiczenia 9**

1. Mięśnie szyi: powierzchowne, nadgnykowe i podgnykowe, głębokie.
2. Mięśnie klatki piersiowej: powierzchowne i głębokie.
3. Mięśnie brzucha: grupa przednio-boczna i tylna.
4. Przepona. Mechanika oddychania.

## **Ćwiczenia 10**

1. Mięśnie obręczy barkowej.
2. Mięśnie ramienia: grupa przednia i tylna.
3. Mięśnie przedramienia: grupa przednia, boczna i tylna.
4. Mięśnie ręki: kłębu kciuka, kłębu palca małego, mięśnie środkowe dłoni.
5. Troczek zginaczy. Rozciągno dłoniowe. Kanał nadgarstka.

## **Ćwiczenia 11**

1. Mięśnie obręczy biodrowej: grupa przednia, tylna i brzuszna.
2. Mięśnie uda: grupa przednia, przyśrodkowa i tylna.
3. Mięśnie podudzia: grupa przednia, boczna i tylna.
4. Mięśnie stopy: grzbietowe i podeszwowe.
5. Kanał kostki przyśrodkowej. Rozciągno podeszwowe. Strzemię ścięgniaste stopy.

## **Ćwiczenia 12**

Powtórzenie wiadomości z układu mięśniowego.

## **Ćwiczenia 13**

Zaliczenie wiadomości z układu mięśniowego – kolokwium.

## **Ćwiczenia 14**

Zaliczenie poprawkowe

## **II SEMESTR**

### **Wykład 1**

Ogólny podział układu nerwowego i jego rola.

Budowa i funkcja komórki nerwowej właściwej oraz tkanki glejowej.

Podstawowe definicje: substancja szara, substancja biała, neuron, neuromer, nerw, synapsa, mediator, łuk odruchowy.

Substancja szara i biała: formy występowania i lokalizacja.

Klasyfikacje centralnego układu nerwowego: podział ontogenetyczny, podział kliniczny.

Opony mózgowia i krążenie płynu mózgowo- rdzeniowego.

Unaczynienie centralnego układu nerwowego. Koło tętnicze mózgu. Odpływ żylny z mózgowia.

Anatomia rentgenowska: podstawy teoretyczne badań obrazowych stosowanych w diagnostyce układu nerwowego. Podstawy interpretacji wyników badań obrazowych. Radiologia zabiegowa.

### **Wykład 2**

Mózg – budowa i funkcja: kresomózgowie, międzymózgowie.

Pień mózgu – budowa i funkcja: śródmózgowie, most, rdzeń przedłużony.

Mózdzek – budowa i funkcja.

Rdzeń kręgowy – budowa i funkcja.

### **Wykład 3**

Ośrodki korowe i podkorowe: ruchu, czucia powierzchniowego i głębokiego, wzroku, słuchu, statyki, węchu i smaku.

Drogi nerwowe: podział, przebieg i funkcja.

Główne drogi ruchowe (zstępujące):

a) piramidowe: korowo- rdzeniowa boczna i przednia, korowo- jądrowa,

b) pozapiramidowe: czerwienno- rdzeniowa, pokrywowo- rdzeniowa, siatkowo- rdzeniowa, przedsionkowo- rdzeniowa, oliwkowo- rdzeniowa.

Główne drogi czuciowe (wstępujące):

a) rdzeniowo- wzgórzowa boczna i przednia,

b) rdzeniowo- opuszkowa,

c) rdzeniowo- mózdkowa przednia i tylna,

d) jądrowo- wzgórzowa.

Drogi doprowadzające i odprowadzające mózdzku.

Drogi własne rdzenia kręgowego.

#### **Wykład 4**

Nerwy czaszkowe.

Budowa nerwu rdzeniowego.

Układ nerwowy autonomiczny i jego ośrodki w centralnym układzie nerwowym.

Część współczulna i przywspółczulna układu autonomicznego.

#### **Wykład 5**

Powłoka wspólna.

Budowa i funkcja wytworów skóry; włosy, paznokcie, gruczoły skóry, sutki.

Narząd wzroku i droga wzrokowa.

Narząd słuchu i droga słuchowa.

Narząd węchu i droga węchowa.

#### **Ćwiczenia 1**

Budowa nerwu rdzeniowego.

Splot szyjny – budowa, gałęzie krótkie, gałęzie długie, zakres unerwienia.

Nerwy międzyżebrowe.

Anatomia rentgenowska: kręgosłup w diagnostyce obrazowej.

#### **Ćwiczenia 2**

**Zaliczenie wiadomości z anatomii rentgenowskiej - kolokwium.**

#### **Ćwiczenia 3**

Splot ramienny – budowa, gałęzie krótkie, gałęzie długie, zakres unerwienia.

Zespoły porażenne w obrębie splotu ramiennego i jego gałęzi.

Zespół cieśni kanału nadgarstka.



#### Ćwiczenia 4

Splot lędźwiowo-krzyżowy – budowa, gałęzie krótkie, gałęzie długie, zakres unerwienia.

Zespoły porażenne w obrębie splotu lędźwiowego, krzyżowego, guziczego i ich gałęzi.

Implikacje kliniczne neuropatii obwodowych. Zespół mięśnia gruszkowatego.

#### Ćwiczenia 5

Zaliczenie wiadomości z układu nerwowego - kolokwium.

METODY DYDAKTYCZNE	
	<p><b>Anatomia prawidłowa</b> Wykłady: wykłady tematyczne dotyczące budowy ciała ludzkiego z elementami wiadomości klinicznych z zastosowaniem multimediiów i z elementami konwersatorium. Ćwiczenia: nauka praktycznej znajomości budowy ciała ludzkiego oraz zastosowanie terminologii anatomicznej.</p> <p><b>Anatomia rentgenowska</b> Wykłady: wykłady tematyczne dotyczące rodzaju metod obrazowania ciała ludzkiego, ich wartości diagnostycznej oraz zasad ich przeprowadzania z elementami wiadomości klinicznych z zastosowaniem multimediiów i z elementami konwersatorium. Ćwiczenia: nauka praktycznej analizy badań obrazowych ciała ludzkiego poparta przykładami wybranych przypadków klinicznych, z którymi fizjoterapeuci najczęściej mają do czynienia w swojej praktyce zawodowej.</p>
NAKŁAD PRACY STUDENTA:	
GODZINY KONTAKTOWE Z NAUCZYCIELEM AKADEMICKIM	Godziny wynikające z planu studiów:  1. anatomia prawidłowa wykłady = 35 2. anatomia prawidłowa ćwiczenia = 55
GODZINY BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA AKADEMICKIEGO	Przygotowanie do zajęć w tym studiowanie zalecanej literatury: 20  Przygotowanie do egzaminu: 25  Przygotowanie do zajęć: 15
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU	Suma z powyższych pól: 150
REGULAMIN ZAJĘĆ I WARUNKI ZALICZENIA	

	<p>Wykłady są obowiązkowe. Dopuszczalna jest nieobecność na jednym wykładzie.</p> <p>Ćwiczenia są obowiązkowe. Dopuszczalna jest nieobecność na jednych ćwiczeniach.</p> <p>Warunkiem zaliczenia ćwiczeń (dopuszczenia do egzaminu) jest uzyskanie pozytywnych ocen z zaliczeń cząstkowych (kolokwiów) oraz sprawdzianu praktycznego z anatomii prawidłowej i anatomii rentgenowskiej.</p>
<b>METODY OCENY POSTĘPU STUDENTÓW:</b>	
<b>W ZAKRESIE WIEDZY:</b>	<p>Z anatomii prawidłowej i rentgenowskiej:</p> <p>test wielokrotnego wyboru MCQ, typ A – jedna odpowiedź jest prawidłowa (najlepsza).</p> <p>Test złożony z 40 pytań.</p> <p>Odpowiedź poprawna na pytanie to jeden punkt.</p> <p>Zaliczenie przedmiotu następuje po uzyskaniu 60% poprawnych odpowiedzi.</p>
<b>W ZAKRESIE UMIEJĘTNOŚCI:</b>	<p>Anatomia prawidłowa i rentgenowska:</p> <p>sprawdzian praktyczny umiejętności posługiwania się mianownictwem anatomicznym i znajomością topografii narządów ciała ludzkiego. Zaliczenie na ocenę pozytywną po rozpoznaniu 12 z 20 szczegółów anatomicznych na rycinach, dokumentacji medycznej multimedialnej oraz widocznych w przykładowych badaniach obrazowych.</p>
<b>W ZAKRESIE KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:</b>	<p>Ocena aktywnego uczestnictwa w zajęciach, właściwego zachowania się wobec wykładowcy i współuczestniczących w zajęciach.</p>
<b>SPRAWDZIANY KSZTAŁTUJĄCE:</b>	<p>Kolokwia po każdym zakończonym temacie wykładu obejmujące część teoretyczną oraz praktyczną.</p>

<p><b>SPRAWDZIANY PODSUMOWUJĄCE</b>  (I i II termin)</p>	<p><b>Termin I: z anatomii prawidłowej i rentgenowskiej:</b></p> <p>test wielokrotnego wyboru MCQ, typ A – jedna odpowiedź jest prawidłowa (najlepsza).</p> <p>Test złożony z 40 pytań.</p> <p>Odpowiedź poprawna na pytanie to jeden punkt.</p> <p>Zaliczenie przedmiotu po uzyskaniu 60% poprawnych odpowiedzi.</p> <p><b>Termin II: z anatomii prawidłowej i rentgenowskiej:</b></p> <p>test wielokrotnego wyboru MCQ, typ A – jedna odpowiedź jest prawidłowa (najlepsza).</p> <p>Test złożony z 40 pytań.</p> <p>Odpowiedź poprawna na pytanie to jeden punkt.</p> <p>Zaliczenie przedmiotu po uzyskaniu 60% poprawnych odpowiedzi.</p>
<p><b>KRYTERIA EGZAMINU/ ZALICZENIA Z OCENĄ</b></p>	
<p>NA OCENĘ 3,0</p>	<p>60% = 24 poprawne odpowiedzi</p>
<p>NA OCENĘ 3,5</p>	<p>70% = 28 poprawnych odpowiedzi</p>
<p>NA OCENĘ 4,0</p>	<p>78% = 31 poprawnych odpowiedzi</p>
<p>NA OCENĘ 4,5</p>	<p>87% = 35 poprawnych odpowiedzi</p>
<p>NA OCENĘ 5,0</p>	<p>95% = 38 poprawnych odpowiedzi</p>
<p><b>LITERATURA OBOWIĄZKOWA</b></p>	
	<p>Maciejewski R., Torres K. - Anatomia czynnościowa – podręcznik dla studentów pielęgniarstwa, fizjoterapii, ratownictwa medycznego, analityki medycznej i dietetyki – Lublin, 2007, wydawnictwo CZELEJ Sp. z o.o.</p>
	<p>Sokołowska-Pituchowa J. - Anatomia człowieka, Warszawa, 2007, PZWL</p>
	<p>Sobotta J. - Atlas anatomii człowieka, Wrocław, 2001, Urban &amp; Partner</p> <p>Sieroń D. - Diagnostyka obrazowa w fizjoterapii i rehabilitacji, Warszawa, 2017, PZWL</p> <p>Gołębiowska B. - Radiologia dla fizjoterapeuty, Katowice, 2012, Agencja Artystyczna PARA</p>
<p><b>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA</b></p>	
	<p>Krechowiecki A., Czerwiński F. - Zarys anatomii człowieka, Warszawa, 2006, PZWL</p>

	Bochenek A., Reicher M. - Anatomia człowieka, Warszawa, 2009, PZWL
	Vajda J. - Atlas anatomii człowieka, Warszawa, 1989, PZWL
	Daniel B. i in. - Anatomia radiologiczna, Warszawa, 2007, PZWL Wicke L. I in. - Atlas anatomii radiologicznej, Warszawa, 2009, Urban & Partner