

PROGRAM ĆWICZEŃ Z ANATOMII PRAWIDŁOWEJ DLA FIZJOTERAPII (25 godz. wykładów i 50 godz. ćwiczeń)

SEMESTR I

WYKŁADY (15 godz.)

1. Budowa ciała ludzkiego oraz jego układy. Określenie orientacyjne w przestrzeni-płaszczyzny i osie ciała. Ogólne wiadomości o budowie aparatu ruchu i jego podział. Anatomiczne nazewnictwo ruchów.
2. Wiadomości ogólne o kościach: budowa, kształt, właściwości biologiczne i fizyczne. Podział i budowa połączeń ścisłych kości. Budowa i podział stawów. Narządy pomocnicze stawów.
3. Wiadomości ogólne o mięśniach- budowa tkanki mięśniowej poprzecznie prążkowanej, skład i kształt mięśni, narządy pomocnicze mięśni. Właściwości biologiczne i fizyczne oraz mechanika mięśni.
4. Zespół funkcjonalny obręczy kończyny górnej i stawu ramiennego (budowa łopatki i obojczyka, budowa kości ramiennej, budowa i funkcja stawu mostkowo-obojczykowego i barkowo-obojczykowego, budowa i funkcja stawu ramiennego, mięśnie działające na obręcz kończyny górnej, mięśnie działające na staw ramienny).
5. Zespół funkcjonalny stawu łokciowego (budowa kości łokciowej i promieniowej, budowa i funkcja stawu ramiennie-łokciowego, ramiennie-promieniowego i promieniowo-łokciowego bliższego oraz stawu promieniowo-łokciowego dalszego, mięśnie działające na staw łokciowy, połączenia kości przedramienia, mechanika ruchów obrotowych przedramienia, mięśnie działające na stawy promieniowo-łokciowe).
6. Zespół funkcjonalny stawów bliższych i dalszych ręki (budowa kości ręki, budowa i funkcja stawu promieniowo-nadgarstkowego i śródnadgarstkowego, stawów nadgarstkowo-śródręcznych, śródręczno-paliczkowych i międzypaliczkowych, mięśnie działające na stawy bliższe i dalsze ręki).
7. Zespół funkcjonalny obręczy kończyny dolnej i stawu biodrowego (budowa kości udowej, budowa i funkcja stawu biodrowego, mięśnie działające na staw biodrowy).
8. Zespół funkcjonalny stawu kolanowego (budowa kości piszczelowej i strzałkowej, budowa i funkcja stawu kolanowego, mięśnie działające na staw kolanowy, połączenia kości goleni).
9. Zespół funkcjonalny stawów bliższych i dalszych stopy (elementy szkieletu stopy, budowa i funkcja stawu skokowego górnego i dolnego, budowa i funkcja stawów dalszych stopy, mięśnie działające na stawy stopy, architektura stopy)
10. Ogólna charakterystyka kręgosłupa-funkcje kręgosłupa, ruchomość kręgosłupa, budowa kręgu. Charakterystyka poszczególnych odcinków kręgosłupa.
11. Połączenia międzykręgowe oraz połączenia kręgosłupa z głową.
12. Mięśnie działające na kręgosłup oraz na stawy głowy.
13. Budowa klatki piersiowej oraz połączenia żebrowo-mostkowe i żebrowo-kręgowe.
14. Zespół funkcjonalny klatki piersiowej - działanie mięśni oddechowych.
15. Ogólna budowa czaszki, kości czaszki i połączenia ściste w obrębie czaszki. Zespół funkcjonalny stawu skroniowo – żuchwowego. Mięśnie wyrazowe twarzy.

ĆWICZENIE 1 (2 godz.) – POJĘCIA ANATOMICZNE. WIADOMOŚCI WSTĘPNE – KOŚCI, POŁĄCZENIA KOŚCI I MIĘŚNIE

- Program, regulamin i zasady zaliczenia ćwiczeń
- Zagadnienia zaliczeniowe i egzaminacyjne
- Omówienie zakresu obowiązywania nazw łacińskich (kości, kluczowe elementy kości, stawy, więzadła, mięśnie, narządy wewnętrzne, struktury ośrodkowego układu nerwowego, nerwy czaszkowe)

Zakres tematyczny

- Ogólne pojęcia anatomiczne
- Osie i płaszczyzny ciała ludzkiego
- Powierzchnia ciała – okolice
- Budowa kości
- Kształt kości
- Właściwości biologiczne i fizyczne kości
- Podział i budowa połączeń ścisłych kości
- Budowa i podział stawów
- Nazewnictwo ruchów w stawach
- Budowa tkanki mięśniowej poprzecznie prążkowanej
- Skład i kształt mięśni
- Narządy pomocnicze mięśni
- Właściwości biologiczne i fizyczne mięśni
- Rodzaje skurczów mięśniowych
- Mechanika mięśni

Ćwiczenia praktyczne

- Demonstracja osi i płaszczyzn podstawowych ruchów ciała ludzkiego
- Prezentacja różnych typów kości na konkretnych przykładach
- Demonstracja typów połączeń kości na szkielecie ludzkim
- Demonstracja głównych rodzajów ruchów
- Demonstracja typów mięśni na modelach
- Demonstracja narządów pomocniczych mięśni na modelach
- Demonstracja dźwigni narządów ruchu i ich związku z przyczepami mięśni
- Praktyczna prezentacja rodzajów skurczów mięśni

ĆWICZENIE 2 (2 godz.) – KOŁOKWIUM 1 + OBRĘCZ KOŃCZYNY GÓRNEJ

- Kolokwium testowe z ćw. 1 (5 pkt)

Zakres tematyczny

- Zespół funkcjonalny obręczy kończyny górnej (budowa łopatki i obojczyka, budowa i funkcja stawu mostkowo-obojczykowego i barkowo-obojczykowego, mięśnie działające na obręcz kończyny górnej)

Ćwiczenia praktyczne

- Zapoznanie się z elementami łopatki i obojczyka – plansze i atlasy
- Demonstracja na szkielecie przyczepów mięśni działających na obręcz (6 mięśni)

- Demonstracja na fantomie mięśni działających na obręcz
- Identyfikacja poznanych struktur anatomicznych na szkielecie i fantomach mięśniowych

ĆWICZENIE 3 (2 godz.) – KOŃCZYNA GÓRNA 2

Zakres tematyczny

- Zespół funkcjonalny stawu ramiennego (budowa kości ramiennej, budowa i funkcja stawu ramiennego, mięśnie działające na staw ramienny)

Ćwiczenia praktyczne

- Zapoznanie się z elementami kości ramiennej
- Demonstracja na szkielecie przyczepów mięśni działających na staw ramienny (11 mięśni)
- Demonstracja na fantomie mięśni działających na staw ramienny
- Identyfikacja poznanych struktur anatomicznych na szkielecie i fantomach mięśniowych

ĆWICZENIE 4 (2 godz.) – KOŃCZYNA GÓRNA 3

Zakres tematyczny

- Zespół funkcjonalny stawu łokciowego (budowa kości łokciowej i promieniowej, budowa i funkcja stawu ramienno-łokciowego, ramienno-promieniowego i promieniowo-łokciowego bliższego oraz stawu promieniowo-łokciowego dalszego, mięśnie działające na staw łokciowy, połączenia kości przedramienia, mechanika ruchów obrotowych przedramienia, mięśnie działające na stawy promieniowo-łokciowe)

Ćwiczenia praktyczne

- Zapoznanie się z elementami kości łokciowej i promieniowej
- Demonstracja na szkielecie przyczepów mięśni działających na staw łokciowy (5 mięśni) oraz na stawy przedramienia (12 mięśni)
- Demonstracja na fantomie mięśni zlokalizowanych na ramieniu i przedramieniu
- Identyfikacja poznanych struktur anatomicznych na szkielecie i fantomach mięśniowych

ĆWICZENIE 5 – KOŃCZYNA GÓRNA 4

Zakres tematyczny

- Zespół funkcjonalny stawów bliższych i dalszych ręki (budowa kości ręki, budowa i funkcja stawu promieniowo-nadgarstkowego i śródnadgarstkowego, stawów nadgarstkowo-śródręcznych, śródręczno-paliczkowych i międzypaliczkowych, mięśnie długie i krótkie palców, kciuka i palca małego)

Ćwiczenia praktyczne

- Zapoznanie się z elementami kości ręki
- Demonstracja na szkielecie przyczepów mięśni działających na zespół funkcjonalny stawów bliższych i dalszych ręki (14 mięśni)
- Demonstracja na fantomie wszystkich poznanych mięśni kończyny górnej
- Identyfikacja poznanych struktur anatomicznych na szkielecie i fantomach mięśniowych

ĆWICZENIE 6 (2 godz.) – KOŁOKWIUM 2

- Kolokwium ustne, w tym kolokwium praktyczne (fantomy) z ćw. 2-5 (10 pkt)

ĆWICZENIE 7 (2 godz.) – OBREĆZ KOŃCZYNY DOLNEJ

Zakres tematyczny

- Zespół funkcjonalny obręczy kończyny dolnej i stawu biodrowego (budowa miednicy, połączenia w obrębie miednicy)

Ćwiczenia praktyczne

- Zapoznanie się z elementami miednicy
- Demonstracja na fantomie mięśni zlokalizowanych w obrębie miednicy
- Identyfikacja poznanych struktur anatomicznych na szkielecie i fantomach mięśniowych

ĆWICZENIE 8 (2 godz.) – KOŃCZYNA DOLNA 2

Zakres tematyczny

- Zespół funkcjonalny obręczy kończyny dolnej i stawu biodrowego (budowa kości udowej, budowa i funkcja stawu biodrowego, mięśnie działające na staw biodrowy)

Ćwiczenia praktyczne

- Demonstracja na szkielecie przyczepów mięśni działających na staw biodrowy (21 mięśni)
- Demonstracja na fantomie mięśni zlokalizowanych na udzie
- Identyfikacja poznanych struktur anatomicznych na szkielecie i fantomach mięśniowych

ĆWICZENIE 9 (2 godz.) – KOŃCZYNA DOLNA 3

Zakres tematyczny

- Zespół funkcjonalny stawu kolanowego (budowa kości piszczelowej i strzałkowej, budowa i funkcja stawu kolanowego, mięśnie działające na staw kolanowy, połączenia kości goleni)

Ćwiczenia praktyczne

- Zapoznanie się z elementami kości piszczelowej i strzałkowej
- Demonstracja na szkielecie przyczepów mięśni działających na staw kolanowy (9 mięśni)
- Demonstracja na fantomie mięśni zlokalizowanych na udzie i na podudziu
- Identyfikacja poznanych struktur anatomicznych na szkielecie i fantomach mięśniowych

ĆWICZENIE 10 (2 godz.) – KOŃCZYNA DOLNA 4

Zakres tematyczny

- Zespół funkcjonalny stawów bliższych i dalszych stopy (elementy szkieletu stopy, budowa i funkcja stawu skokowego górnego i dolnego, budowa i funkcja stawów dalszych stopy, mięśnie działające na stawy stopy, architektura stopy)

Ćwiczenia praktyczne

- Zapoznanie się z elementami kośćca stopy
- Demonstracja na szkielecie przyczepów mięśni działających na stawy bliższe stopy (10 mięśni)
- Demonstracja na fantomie wszystkich poznanych mięśni kończyny dolnej
- Prezentacja ruchów zachodzących w stopie
- Czynniki utrzymujące sklepienie stopy-strzemiona ścięgniste i klamra więzadłowa
- Identyfikacja poznanych struktur anatomicznych na szkielecie i fantomach mięśniowych

ĆWICZENIE 11 (2 godz.) – KOŁOKWIUM 3

- Kolokwium ustne, w tym kolokwium praktyczne (fantomy) z ćw. 7-10 (10 pkt)

ĆWICZENIE 12 (2 godz.) – TUŁÓW I GŁOWA 1

Zakres tematyczny

- Zespół funkcjonalny kręgosłupa

Ćwiczenia praktyczne

- Zapoznanie się z budową kręgu szczytowego, obrotowego, szyjnego, piersiowego, lędźwiowego i kością krzyżową – modele anatomiczne
- Demonstracja krzywizn fizjologicznych kręgosłupa
- Identyfikacja poznanych struktur anatomicznych na szkielecie i fantomach mięśniowych

ĆWICZENIE 13 (2 godz.) – TUŁÓW I GŁOWA 2

Zakres tematyczny

- Mięśnie grzbietu
- Mięśnie brzucha

Ćwiczenia praktyczne

- Identyfikacja poznanych struktur anatomicznych na szkielecie i fantomach mięśniowych

ĆWICZENIE 14 (2 godz.) – TUŁÓW I GŁOWA 3

Zakres tematyczny

- Zespół funkcjonalny klatki piersiowej i głowy
- Mechanika stawu skroniowo-żuchwowego

Ćwiczenia praktyczne

- Zapoznanie się z budową żebra – szkielet i modele anatomiczne
- Prezentacja przepony - lokalizacja, budowa i mechanika
- Demonstracja mięśni głowy i szyi na fantomach
- Identyfikacja poznanych struktur anatomicznych na szkielecie i fantomach mięśniowych

ĆWICZENIE 15 – KOŁOKWIUM 4

- Kolokwium ustne, w tym kolokwium praktyczne (fantomy) z ćw. 12-14 (10 pkt)

SEMESTR II

WYKŁADY (10 godz.)

1. Podstawowe informacje o organizacji anatomicznej układu krążenia (krążenie małe i wielkie, rodzaje naczyń krwionośnych) i układu oddechowego (drogi oddechowe, płuca, opłucna).
2. Budowa i funkcja układu pokarmowego.
3. Gruczołu układu pokarmowego (wątroba i trzustka).
4. Budowa i funkcja nerek. Drogi moczowe. Podział, budowa i funkcja narządów układu płciowego.
5. Struktura i podział układu nerwowego. Układ nerwowy ośrodkowy i obwodowy. Układ nerwowy somatyczny i autonomiczny.
6. Organizacja neuronalna i rola rdzenia kręgowego. Budowa nerwu. Nerwy rdzeniowe.
7. Sploty gałęzi brzusznych i przebieg nerwów na obwodzie.
8. Organizacja neuronalna i rola pnia mózgu. Nerwy czaszkowe i ich jądra ruchowe, czuciowe i autonomiczne.
9. Organizacja neuronalna i rola mózdzku.
10. Organizacja neuronalna i rola półkul mózgu.

ĆWICZENIE 16 (2 godz.) – SERCE

Zakres tematyczny

- Położenie, kształt i budowa zewnętrzna serca
- Osierdzie
- Budowa ścian serca
- Budowa wewnętrzna serca, zastawki serca
- Podział i budowa naczyń krwionośnych
- Naczynia wychodzące z serca

Ćwiczenia praktyczne

- Anatomia serca - praca na modelach i atlasach
- Położenie i budowa serca (przedsionki, komory, przegroda serca)
- Budowa ściany serca – nasierdzie, śródserdzie (elementy), wsierdzie
- Budowa i mechanizm działania zastawek serca

ĆWICZENIE 17 (2 godz.) – UKŁAD NACZYNIOWY

Zakres tematyczny

- Układ krwionośny
 - Krążenie małe: pień płucny i żyły płucne
 - Aorta i tętnice krążenia wielkiego
 - Żyły krążenia wielkiego
- Układ chłonny (główne przewody chłonne, węzły chłonne, chłonka)

Ćwiczenia praktyczne

- Demonstracja krążenia małego na planszach
- Demonstracja krążenia wielkiego
- Aorta – jej podział na części, przebieg, gałęzie aorty piersiowej, gałęzie aorty brzusznej (parzyste i nieparzyste) - praca w grupach z wykorzystaniem atlasów
- Schemat krążenia wrotnego- praca w grupach z wykorzystaniem atlasów

ĆWICZENIE 18 (2 godz.) – UKŁAD ODDECHOWY

Zakres tematyczny

- Znaczenie układu oddechowego
- Podział układu oddechowego
- Budowa górnych dróg oddechowych (jama nosowa, gardło)
- Budowa dolnych dróg oddechowych (krtań, tchawica, oskrzela)
- Płuca i opłucna
- Mechanika oddychania

Ćwiczenia praktyczne

- Zapoznanie się z odcinkami drogi oddechowej - plansze
- Budowa chrząstek krtani- plansze
- Omówienie mechanizmu powstawania dźwięku-głośnia -widok z góry -plansze
- Budowa płuc-praca na modelach

ĆWICZENIE 19 (2 godz.) – KOŁOKWIUM 5 + UKŁAD POKARMOWY

- Kolokwium testowe z ćw. 16-18 (10 pkt)

Zakres tematyczny

- Znaczenie i podział układu pokarmowego
- Budowa ścian przewodu pokarmowego
- Budowa i funkcja przewodu pokarmowego
 - Jama ustna (przedśionek jamy ustnej, jama ustna właściwa, zęby, język, gruczoły ślinowe, cieśń gardzieli)
 - Gardło
 - Przełyk
 - Żołądek
 - Jelito cienkie (dwunastnica, jelito czcze i kręte)
 - Jelito grube
- Wielkie gruczoły trawienne (trzustka, wątroba)
- Otrzewna

Ćwiczenia praktyczne

- Zapoznanie się z odcinkami przewodu pokarmowego -plansze
- Topografia narządów wewnętrznych- praca na fantomie
- Budowa i funkcje gruczołów trawiennych: wątroby i trzustki
- Budowa narządów wewnętrznych-praca w grupach z wykorzystaniem atlasów

ĆWICZENIE 20 (2 godz.) – UKŁAD MOCZOWO-PŁCIOWY

Zakres tematyczny

- Znaczenie i podział układu moczowego
- Budowa i funkcja nerek
- Drogi odprowadzające mocz
 - Miedniczka i kielichy nerkowe
 - Moczowody
 - Pęcherz moczowy

- Cewka moczowa (męska, żeńska)
- Znaczenie i podział układu płciowego
- Zewnętrzne i wewnętrzne narządy płciowe żeńskie
- Zewnętrzne i wewnętrzne narządy płciowe żeńskie

Ćwiczenia praktyczne

- Budowa wewnętrzna nerki - przekrój strzałkowy – praca na modelach
- Topografia nerek - praca na fantomie
- Topografia zewnętrznych dróg wyprowadzających mocz - plansze
- Topografia i wzajemne ułożenie narządów płciowych męskich - plansze
- Topografia i wzajemne ułożenie narządów płciowych żeńskich - plansze
- Budowa jądra i jajnika - praca na modelach i atlasach

ĆWICZENIE 21 (2 godz.) – KOŁOKWIUM 6 + UKŁAD WEWNĄTRZWDZIELNICZY

- Kolokwium testowe z ćw. 19-20 (10 pkt)

Zakres tematyczny

- Znaczenie i podział układu wewnątrzwydzielniczego
- Neurohormonalny system sterowania – układ podwzgórzowo-przysadkowy
- Budowa i funkcja podwzgórza (hormony podwzgórza)
- Położenie i hormony przysadki mózgowej
- Położenie i hormony szyszynki
- Położenie i hormony tarczycy
- Położenie i hormony przytarczyc
- Część wewnątrzwydzielnicza trzustki
- Hormony jajnika i jądra

Ćwiczenia praktyczne

- Zapoznanie się z topografią gruczołów dokrewnych - plansze

Ćwiczenia 22-25 odbywają się w Zakładzie Neurobiologii

ĆWICZENIE 22 (2 godz.) – RDZEŃ KRĘGOWY

Zakres tematyczny

- położenie i budowa zewnętrzna rdzenia kręgowego
- podział rdzenia na segmenty
- nerwy rdzeniowe
- budowa wewnętrzna rdzenia kręgowego (istota biała, istota szara)
- komórki nerwowe rogu tylnego, istoty szarej pośredniej i rogu przedniego
- ośrodki autonomiczne w rdzeniu kręgowym
- znaczenie rdzenia kręgowego dla ruchu

Ćwiczenia praktyczne

- identyfikacja struktur nerwowych na modelach anatomicznych
- lokalizacja i znaczenie czynnościowe wybranych ośrodków neuronalnych rdzenia kręgowego - obserwacje mikroskopowe
- lokalizacja i znaczenie czynnościowe wybranych dróg rdzenia kręgowego - obserwacje

mikroskopowe.

ĆWICZENIE 23 (2 godz.) – PIEŃ MÓZGU I MÓZDZEK

Zakres tematyczny

- budowa zewnętrzna i wewnętrzna pnia mózgu (rdzeń przedłużony, most, śródmózgowie, komora III i IV)
- nerwy czaszkowe i ich jądra ruchowe, czuciowe i autonomiczne
- rdzeń przedłużony: jądro smukłe i klinowate, jądro dolne oliwki, jądro siatkowate boczne, jądra nerwów czaszkowych, piramidy i skrzyżowanie piramid
- most: jądra mostu, jądra nerwów czaszkowych
- śródmózgowie: wzgórki górne i dolne, jądro czerwienne, istota czarna, jądra nerwów czaszkowych
- twór siatkowaty pnia mózgu
- położenie i budowa makroskopowa mózdzku
- budowa wewnętrzna mózdzku (istota szara, istota biała, włókna nerwowe, jądra mózdzku)
- struktura warstwowa kory mózdzku i rodzaje komórek nerwowych
- funkcje mózdzku

Ćwiczenia praktyczne

- identyfikacja struktur nerwowych na modelach anatomicznych
- lokalizacja i znaczenie czynnościowe wybranych ośrodków neuronalnych pnia mózgu - obserwacje mikroskopowe.
- lokalizacja i znaczenie czynnościowe wybranych ośrodków neuronalnych mózdzku - obserwacje mikroskopowe.

ĆWICZENIE 24 (2 godz.) – PÓŁKULE MÓZGU. KORA MÓZGU

Zakres tematyczny

- budowa zewnętrzna półkul mózgu
- organizacja wewnętrzna półkul (kora mózgu, jądra podstawne, istota biała, komory boczne)
- rodzaje włókien w półkulach mózgu (rzutowe, kojarzeniowe, spoidłowe)
- wzgórze: położenie i rola
- podwzgórze: położenie i rola
- budowa mikroskopowa kory nowej (neocortex), cytoarchitektonika kory ruchowej
- lokalizacja czynności w korze mózgu (pola rzutowania)
- układ limbiczny
- położenie i rola jąder podstawnych

Ćwiczenia praktyczne

- identyfikacja struktur nerwowych na modelach anatomicznych
- lokalizacja i znaczenie czynnościowe wybranych ośrodków neuronalnych półkul mózgu - obserwacje mikroskopowe.

ĆWICZENIE 25 – KOLOKWIUM 7

- Kolokwium testowe z ćw. 22-24 (10 pkt)
- Zaliczenie ćwiczeń i omówienie zagadnień egzaminacyjnych

REGULAMIN ĆWICZEŃ

1. Obecność na ćwiczeniach jest obowiązkowa. Nie ma możliwości odrabiania ćwiczeń. Limit dozwolonych nieobecności lub możliwość indywidualnych zasad zaliczenia przedmiotu określa Regulamin Studiów. Nie ma możliwości odrabiania ćwiczeń.
2. Do ćwiczeń należy być przygotowanym z podanych tydzień wcześniej zagadnień.
3. W ramach ćwiczeń przewidziane jest 7 kolokwium ocenianych w skali 0-5 lub 0-10 pkt, co pozwala uzyskać 35 pkt w semestrze I i 30 pkt w semestrze II.
4. Nieusprawiedliwiona nieobecność na kolokwium oznacza 0 punktów.
5. W przypadku usprawiedliwionej nieobecności jest możliwość poprawienia kolokwium.
6. Obecność na wszystkich kolokwiach w semestrze punktowana jest dodatkowo (+1 punkt).
7. Podstawą oceny zaliczenia ćwiczeń w I terminie jest suma punktów z trzech kolokwium przeliczana według zasad oceniania zawartych w Regulaminie Studiów:
8. Podstawą oceny zaliczenia ćwiczeń w I semestrze jest suma punktów z kolokwium 1-4 kolokwium:
 - < 17,5 niedostateczny
 - 17,5 - 20,5 dostateczny
 - 21 - 24 dostateczny +
 - 24,5 - 27,5 dobry
 - 28 - 31 dobry +
 - 31,5 - 35 bardzo dobry
9. Podstawą oceny zaliczenia ćwiczeń w II semestrze jest suma punktów z kolokwium 5-7 kolokwium:
 - < 15 niedostateczny
 - 15 - 17,5 dostateczny
 - 18 - 20,5 dostateczny +
 - 21 - 23,5 dobry
 - 24 - 26,5 dobry +
 - 27 - 30 bardzo dobry

Przedmiot kończy się egzaminem pisemnym z wykładów i ćwiczeń.

Zaliczenie ćwiczeń w obu semestrach jest podstawą dopuszczenia do egzaminu końcowego.

Osoby, które z obu semestrów otrzymają dwie oceny bardzo dobre lub ocenę bardzo dobrą i dobrą plus zostaną zwolnione z egzaminu z oceną bardzo dobrą.

ZALECANE PODRĘCZNIKI

LITERATURA PODSTAWOWA

1. Sobotta R. - Atlas anatomii człowieka (red. Friedrich Paulsen, Jens Waschke) tom 1-3. Edra Urban & Partner 2017
2. Netter F.H. - Atlas anatomii człowieka. Elsevier Urban & Partner, 2011
3. Łasiński W, Bochenek A, Reicher M. - Anatomia człowieka, tom I-V, PZWL, Warszawa 2013
4. Ignasiak Z. - Anatomia układu ruchu człowieka, Urban&Partner, Wrocław 2008, wyd.2.
5. Ignasiak Z. – Anatomia narządów wewnętrznych i układu nerwowego człowieka, Wydawnictwo Medyczne Urban & Partner, Wrocław 2014
6. Marecki B. - Anatomia funkcjonalna, tom 1 i 2, Poznań 2014
7. Górski J.(red.) - Fizjologiczne podstawy wysiłku fizycznego, PZWL Warszawa 2006
Rozdział 1 - Piotr Krutki, Jan Celichowski „Układ nerwowy”; Rozdział 2 - Jan Celichowski „Układ mięśniowy”
8. Górski J.(red.) - Fizjologia człowieka, Wydawnictwo Lekarskie PZWL Warszawa 2010
9. Narkiewicz O., Moryś J. - Neuroanatomia czynnościowa i kliniczna, PZWL 2014

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1. Suder E., Brużewicz Sz. - Anatomia człowieka - podręcznik i atlas dla studentów licencjatów medycznych. Górnicki Wydawnictwo Medyczne Wydawnictwo Wrocław 2008, wyd.2
2. Daniel B. Pruszyński B. - Anatomia radiologiczna PZWL Warszawa 2005
3. Woźniak W. -Anatomia człowieka. Podręcznik dla studentów i lekarzy. Elsevier Urban & Partner Wydawnictwo Wrocław 2003, wyd.2
4. Kandel E.R., Schwartz J.H., Jessell T.M.- Principles of Neural Science, 5th ed. McGraw-Hill, New York 2012