

Силабус курсу

НОРМАЛЬНА АНАТОМІЯ

Освітній ступінь – Бакалавр

Галузь знань - 22. Охорона здоров'я

Спеціальність – 227. Фізична терапія, ерготерапія

Освітньо-кваліфікаційна програма 227 «Фізична реабілітація»

Кількість кредитів – 9

Форма навчання – денна

Рік підготовки, семестр - 2019/2020, 1-2 семестри

Компонент освітньої програми: обов'язковий

Дні занять: згідно з розкладом.

Консультації: згідно з графіком навчального процесу.

Мова викладання - українська

Керівник курсу - к.б.н., доцент Гриньків Мирослава Яківна

Контактна інформація anatom@ldufk.edu.ua, тел. 0322768988

Опис дисципліни

Дисципліна «Нормальна анатомія» спрямована на формування у майбутніх фахівців з фізичної терапії та ерготерапії науково обґрунтованих знань будови організму людини як об'єкта їх майбутньої діяльності та необхідними практичними навичками. У результаті проходження дисципліни студенти вивчають зовнішні форми і внутрішню будову організму людини, його систем і органів та з'ясовують закономірності будови органів у зв'язку з їхньою функцією; аналізують зміни будови організму людини в процесі онтогенезу та під впливом фізичних навантажень. Програма дисципліни передбачає також вивчення основ конституційної морфології та засвоєння основних методів оцінювання рівня фізичного розвитку та соматотипу людини.

Навчальний контент

	<i>Теми</i>	<i>Результати навчання</i>
<p>Перший семестр</p> <p>Модуль 1</p> <p>Вступ у анатомію людини. Опорно-руховий апарат та основи динамічної анатомії</p>		
1.	Вступ в анатомію людини	<u>Знати:</u> Загальний план будови організму людини: будову клітини, тканини людини, органи й системи органів; анатомічні площини й осі; назви рухів; анатомічну номенклатуру.
2.	Система скелета та система з'єднань	<u>Знати:</u> Функції скелету; будову кістки як органа; класифікацію кісток; будову кісток черепа, тулуба, кінцівок; види з'єднань кісток скелету; будову та класифікацію суглобів; рухи в суглобах; будову з'єднань кісток черепа, хребтового стовпа, грудної клітки, кінцівок та аналіз можливих рухів. Морфологічні особливості скелету дітей, підлітків і осіб літнього віку.
3.	М'язова система	<u>Знати:</u> Функції скелетних м'язів; будову м'яза як органа; класифікацію м'язів; топографічні й функціональні групи м'язів; місця прикріплення та рухову функцію м'язів усіх топографічних груп; функціональні групи м'язів, що виконують рухи в суглобах людини. Морфологічні особливості скелетних м'язів дітей, підлітків і осіб літнього віку.
4.	Морфологічні прояви адаптації опорно-рухового апарату до фізичних навантажень. Динамічна анатомія	<u>Знати:</u> Основи поняття про адаптацію організму до фізичних навантажень; морфологічні прояви адаптації органів до посиленої діяльності: прискорена регенерація, гіпертрофія та її види, гіперплазія; зміни в будові кісток і їхніх з'єднань під впливом фізичних навантажень; зміни в будові скелетних м'язів під впливом фізичних навантажень: механізм розвитку робочої гіпертрофії м'язів; відмінності у змінах в м'язовій системі при дії статичних і динамічних

		навантажень; основи динамічної анатомії: діючі сили при руховій діяльності людини, важелі опорно-рухового апарату; фактори, які визначають рівновагу і стійкість тіла; анатомічний аналіз спортивних вправ.
--	--	---

	Темі	Результати навчання
Другий семестр		
Модуль 2		
Нутрощі. Залози внутрішньої секреції. Серцево-судинна та лімфатична системи. Нервова система, аналізатори і органи чуття. Основи конституційної морфології		
1.	Нутрощі	<u>Знати:</u> Функції та загальний план будови внутрішніх органів; будову паренхіматозних і порожнистих органів; розміщення, зовнішню і внутрішню будову органів травлення, дихання, сечової та статеві систем, ендокринних залоз.
2.	Серцево-судинна система	<u>Знати:</u> Розміщення та будову серця, його камери, клапани, будову стінки, провідну систему серця, кровопостачання серця; будову й основні закономірності розміщення кровоносних і лімфатичних судин; магістральні судини великого й малого кіл кровообігу; кровопостачання органів голови, шиї, стінок і органів грудної та черевної порожнин, кінцівок.
3.	Лімфатична система	<u>Знати:</u> Розміщення та будову центральних і периферійних органів лімфатичної системи.
4.	Вікові особливості внутрішніх органів, серцево-судинної та лімфатичної систем і морфологічні прояви їх адаптації до фізичних навантажень	<u>Знати:</u> Особливості будови порожнистих і паренхіматозних внутрішніх органів дітей, підлітків і осіб літнього віку; вікові особливості серця та судин; зміни розміщення і функцій внутрішніх органів при різноманітних положеннях і рухах тіла; раціональна і нераціональна адаптація серця, судин, органів лімфатичної системи до дії фізичних навантажень
5.	Нервова система	<u>Знати:</u> Загальний план будови нервової

		системи, її поділ на центральну та периферійну, соматичну та вегетативну; будову нервової тканини; будову і класифікації нейронів; розміщення, зовнішню і внутрішню будову спинного мозку; відділи та структури головного мозку; черепні нерви та зони їхньої іннервації; спинномозкові нерви, сплетення, периферійні нерви та зони їхньої іннервації; вегетативна нервова система, її симпатичний і парасимпатичний відділи, їхні центри і периферійна частина; іннервацію серця та органів грудної й черевної порожнини.
6.	Аналізатори та органи чуття	<u>Знати:</u> Загальний план будови аналізатора; будову ока й вуха; хід аналізаторів м'язово-суглобового відчуття, шкірного відчуття дотику, температури й болю, зорового, слухового, присінкового, аналізаторів нюху та смаку.
7.	Вікові особливості нервової системи і морфологічні прояви адаптації її органів до фізичних навантажень	<u>Знати:</u> Особливості будови головного і спинного мозку дітей, підлітків і осіб літнього віку; терміни мієлінізації нервових волокон в центральній нервовій системі та в периферійних нервах; морфологічні прояви старіння в нервовій системі. Структурні зміни органів нервової системи під впливом фізичних навантажень.
8.	Основи конституційної морфології	<u>Знати:</u> Поняття фізичного розвитку людини, її пропорцій, соматотипу та основні методи їх оцінювання.

Формування програмних компетентностей

<i>Програмні компетентності</i>
<p>вміти :</p> <ul style="list-style-type: none"> • показати на муляжах, таблицях, демонстраторі кістки, їхні структури й основні анатомічні орієнтири; • показати на муляжах, таблицях, демонстраторі суглоби, характеризувати суглоби та демонструвати можливі у них рухи; • показати на муляжах, таблицях, демонстраторі обриси м'язів і пальпаторно визначати їхній стан;

- показати на демонстраторі проекцію внутрішніх органів на зовнішню поверхню тіла;
- показати на муляжах, таблицях, демонстраторі напрям руху крові та лімфи;
- на скелеті продемонструвати розміщення спинного мозку, а також окремих його сегментів відносно хребців;

вміти :

- визначати м'язи, які забезпечують виконання тих чи інших спортивних вправ і проводити анатомічний аналіз рухів і положень тіла людини;
- визначати і показати зони іннервації черепних і спинномозкових нервів;

вміти :

- застосовувати на практиці основні методи оцінювання фізичного розвитку та конституції людини;
- використати отримані знання для вивчення інших предметів медико-біологічного циклу, а також під час планування, реалізації, та вдосконалення засобів фізичної терапії та ерготерапії.

Літературні джерела Базова література

1. Музика Ф. В. Анатомія людини: навч. посіб. / Ф. В.Музика, М. Я. Гриньків., Т. М. Куцериб – Л.: ЛДУФК, 2014. – 360 с. **Режим доступу:** <http://repository.ldufk.edu.ua/handle/34606048/9682?mode=full>
2. Гриньків М. Я. Навчальний посібник для лабораторних занять і самостійної роботи з курсу «Нормальна анатомія» для студентів факультету фізичної терапії та ерготерапії / М. Я. Гриньків, Т. М.Куцериб , Ф. В.Музика. – Л.: ЛДУФК, 2018. – 223 с. **Режим доступу:** <http://repository.ldufk.edu.ua/>
3. Гриньків М. Я. Спортивна морфологія (з основами вікової морфології).: Навч. Посіб. / Гриньків М. Я., Вовканич Л.С., Музика Ф. В. // – Львів, 2015. – 304 с. **Режим доступу:** <http://repository.ldufk.edu.ua/handle/34606048/10958?mode=full>

4. Спортивна морфологія: навч. посібник / авт. кол. Музика Ф. В., Вовканич Л.С., Гриньків М. Я., Маєвська С. М., Куцериб Т. М. // за ред. Музики Ф. В. - Л., ЛДУФК, 2015. – 204 с. **Режим доступу:** <http://repository.ldufk.edu.ua/>

5. Гриньків М. Я. Анатомія людини: навч. посіб. для лабораторних занять/ М. Я. Гриньків, Ф. В. Музика, С. М. Маєвська, Т. М. Куцериб – Л.: ЛДУФК, 2015. – 128 с. **Режим доступу:** <http://repository.ldufk.edu.ua/bitstream/34606048/5578/1/%D0%9C%D0%A3%D0%97%D0%98%D0%9A%D0%90%20%D0%A4%D0%95%D0%94%D0%86%D0%A0%20%D0%92%D0%90%D0%A1%D0%98%D0%9B%D0%AC%D0%9E%D0%92%D0%98%D0%A7.pdf>

6. Спортивна морфологія: навч. посібник / за ред. Музики Ф. В. – Л., ЛДУФК, 2011. – 160 с. **Режим доступу:** <http://repository.ldufk.edu.ua/>

Додаткова література

1. Анатомия человека / Под ред. М. Р. Сапина. – М.: Медицина, 1987. – 480 с.
2. Музика Ф. В. Тестові завдання з дисципліни «Анатомія людини» / Ф. В. Музика, Е. Ф. Кулітка, М. Я. Гриньків – Л.: ЛДУФК, 2012. – 130 с. **Режим доступу:** <http://repository.ldufk.edu.ua/handle/34606048/11459>
3. Очкуренко О. М. Анатомія людини / О. М. Очкуренко, О. В. Федотов. – К.: Вища школа, 1992. – 334 с.
4. Иваницкий М. Ф. Анатомия человека / М. Ф. Иваницкий. – М.: ФиС, 1985. – 544 с.
5. Анатомия человека / Под ред. В. И. Козлова. – М.: ФиС, 1987. – 463 с.
6. Функціональна анатомія / За ред. Я. І. Федонюка, Б. М. Мицкана. – Тернопіль: Навчальна книга Богдан, 2007. – 552 с.
7. Свиридов О. І. Анатомія людини / О. І. Свиридов. – К.: Вища школа, 2001. – 427 с.
8. Коляденко Г. І. Анатомія людини / Г. І. Коляденко. – К.: Либідь, 2004. – 384 с.
9. Синельников Р. Д. Атлас анатомии человека / Р. Д. Синельников – М.: Медицина, 1978.
10. Липченко А. Я. Атлас нормальной анатомии человека / А. Я. Липченко, Р. П. Самусев. – М.: Медицина, 1989.

Оцінювання

№ змістового модуля	Кількість балів за види роботи					Загальна кількість балів за змістовий модуль
	Усні відповіді	Контрольні роботи	Самостійні роботи	Відвідування і оформлення лабораторних занять	Підсумкове тестування	
1	10	-	5	5	20	40
2	10	10	2	8	30	60
Разом за перший семестр	20	10	7	13	50	100
3	10	5	4	6	15	40
4	10	5	3	7	15	40
5	-	-	8	12	-	20
Разом за другий семестр	20	10	15	25	30	100

Приклад оцінювання для екзамену (за підсумками 1-2 модулів)

Поточне оцінювання та самостійна робота	Іспит	Сума
Половина середнього балу з модулів 1-2 до 50 балів	до 50 балів	до 100 балів

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
		для диференційованого заліку та для екзамену
90 – 100	A	відмінно
82-89	B	добре
75-81	C	
68-74	D	задовільно
61-67	E	
35-60	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Політика оцінювання

Передбачає дотримання принципів доброчесності та студентоцентрованого підходу.

До Силабусу додано матеріали навчально-методичного комплексу:

- 1) Навчальний контент (розширений план лекцій), <http://repository.ldufk.edu.ua/>
- 2) Тематика та зміст лабораторних чи практичних робіт, <http://repository.ldufk.edu.ua/>
- 3) Завдання для підсумкового контролю (залікові та екзаменаційні запитання), <http://repository.ldufk.edu.ua/>
- 4) Електронне навчання в системі MODLE.

Теми лекцій

1. Вступ у анатомію людини.
2. Опорно-руховий апарат. Система скелета та система з'єднань.
3. Анатомічні особливості скелету дітей і підлітків

4. Анатомічні особливості скелету осіб літнього віку
5. М'язова система.
6. Анатомічні особливості скелетних м'язів дітей, підлітків та осіб літнього віку
7. Морфологічні прояви адаптації опорно-рухового апарату до фізичних навантажень
8. Динамічна анатомія.
9. Нутрощі. Органи травлення.
10. Органи дихання та сечової системи.
11. Статеві системи. Залози внутрішньої секреції.
12. Серцево-судинна система.
13. Лімфатична система.
14. Вікові особливості будови нутрощів, серцево-судинної та лімфатичної систем
15. Морфологічні прояви адаптації внутрішніх органів і серцево-судинної та лімфатичної системи до фізичних навантажень
16. Нервова система. Спинний мозок.
17. Головний мозок.
18. Периферійна нервова система. Вегетативна нервова система.
19. Аналізатори і органи чуття.
20. Вікові особливості будови нервової системи та морфологічні прояви її адаптації до фізичних навантажень.
21. Основи конституційної морфології.

Теми лабораторних занять

1. Кістки черепа та їх з'єднання
2. Кістки тулуба та їх з'єднання
3. Кістки верхньої кінцівки
4. Кістки нижньої кінцівки
5. З'єднання кісток кінцівок
- 6. Підсумкове заняття змістового модуля 1**
7. М'язи тулуба
8. Функціональні групи м'язів рухів хребта, вдиху, видиху і натужування
9. М'язи грудного поясу і плеч
10. М'язи передпліччя і кисті
11. Функціональні групи м'язів верхньої кінцівки
12. М'язи тазу і стегна
13. М'язи гомілки і стопи
14. Функціональні групи м'язів нижньої кінцівки
15. Анатомічний аналіз спортивних вправ.
- 16. Підсумкове заняття змістового модуля 2**
17. Органи травлення
18. Органи дихання
19. Сечова система
20. Серце. Кола кровообігу. Органи середостіння
21. Артерії великого кола кровообігу
22. Вени великого кола кровообігу

- 23. Підсумкове заняття змістового модуля 3**
24. Спинний мозок.
25. Головний мозок: довгастий, задній, середній
26. Проміжний і кінцевий мозок
27. Черепні нерви
28. Спинномозкові нерви
29. Око. Зоровий аналізатор
30. Вухо. Слуховий і присінковий аналізатори
31. Руховий і шкірний аналізатори.
- 32. Підсумкове заняття змістового модуля 4**
33. Основи антропометрії
34. Склад тіла та методи його визначення
35. Оцінювання фізичного розвитку людини
36. Методи визначення соматотипу людини
- 37. Підсумкове заняття змістового модуля 5**

Залікові вимоги

1. Історія анатомії.
2. Анатомія як наука. Предмет нормальної анатомії, завдання, методи дослідження і значення.
3. Загальний план будови організму людини.
4. Будова клітини.
5. Тканини організму людини.
6. Поняття про органи, системи органів, апарати та блоки органів.
7. Опорно-руховий апарат (будова, функції, відносна маса).
8. Скелет (загальний план будови, функції).
9. Кістка як орган (будова, хімічний склад, ріст, розвиток); класифікація кісток.
10. Види з'єднань кісток скелета.
11. Будова і класифікація суглобів. Осі обертання та рухи в суглобах.
12. Кістки голови. Шви. Скренево-нижньощелепний суглоб.
Череп як ціле.
13. Пояс верхньої кінцівки (кістки, суглоби, рухи).
14. Хребтовий стовп (відділи, вигини).
15. Будова хребця. Особливості будови хребців різних відділів хребта.
16. З'єднання хребців. Рухи хребта.
17. Ребра. Груднина. Грудна клітка (будова, форма, функції).
18. Кістки вільної верхньої кінцівки.
19. Плечовий суглоб.
20. Ліктьовий суглоб. З'єднання кісток передпліччя.
21. Променево-зап'ястковий суглоб.
22. Кисть (кістки, суглоби, рухи).
23. Тазовий пояс, таз, з'єднання кісток таза між собою і з хребтом.
24. Кістки вільної нижньої кінцівки.
25. Кульшовий суглоб.
26. Колінний суглоб. З'єднання кісток гомілки.
27. Надп'яtkово-гомілковий суглоб.

28. Стопа (кістки, суглоби, склепіння). Методи аналізу склепінь стопи.
29. Особливості будови скелету дітей і підлітків.
30. Особливості будови скелету осіб літнього віку.
31. Вікові особливості суглобів осіб різних вікових груп.
32. М'яз як орган (будова, форма, взаємозв'язок з органами інших систем).
33. Рухова функція м'язів.
34. Топографічні та функціональні групи м'язів. Антагонізм і синергізм м'язів при фізичних вправах.
35. М'язи голови та шиї.
36. М'язи тулуба. Будова стінок черевної порожнини. Черевний прес. М'язи тазового дна.
37. ФГМ, які виконують рухи хребта, вдих, видих, натужування.
38. М'язи поясу верхньої кінцівки, плеча, передпліччя, кисті. Синовіальні піхви сухожилків кисті.
39. ФГМ верхньої кінцівки.
40. М'язи таза, стегна, гомілки, стопи. Синовіальні піхви сухожилків стопи.
41. ФГМ нижньої кінцівки.
42. Морфологічні особливості скелетних м'язів дітей, підлітків і осіб літнього віку.
43. Основи поняття про адаптацію організму людини до фізичних навантажень.
44. Морфологічні прояви адаптації до фізичних навантажень кісток і їхніх з'єднань.
45. Морфологічні прояви адаптації до фізичних навантажень скелетних м'язів. Механізм робочої гіпертрофії м'язів.
46. Зовнішні та внутрішні сили при руховій діяльності людини.
47. Сила м'язової тяги та її характеристики.
48. Рівновага, стійкість тіла і фактори, що їх визначають.
49. Важіль і його компоненти у людини. Умова рівноваги важеля.
50. Види важелів опорно-рухового апарату.
51. Анатомічна класифікація спортивних рухів і положень тіла.
52. Види роботи м'язів.
53. Анатомічний аналіз вправи "кут в опорі на брусах".
54. Анатомічний аналіз вправи "вис на прямих руках".
55. Анатомічний аналіз вправи "опора лежачи лицем донизу".
56. Анатомічний аналіз вправи "стрибок у довжину з місця".
57. Анатомічний аналіз вибраної спортивної вправи.

Екзаменаційні вимоги

1. Історія анатомії.
2. Анатомія як наука. Предмет нормальної анатомії, завдання, методи дослідження і значення.
3. Загальний план будови організму людини.
4. Будова клітини.
5. Тканини організму людини.
6. Поняття про органи, системи органів, апарати та блоки органів.
7. Опорно-руховий апарат (будова, функції, відносна маса).

8. Скелет (загальний план будови, функції).
9. Кістка як орган (будова, хімічний склад, ріст, розвиток); класифікація кісток.
10. Види з'єднань кісток скелета.
11. Будова і класифікація суглобів. Осі обертання та рухи в суглобах.
12. Кістки голови. Шви. Скренево-нижньощелепний суглоб.
Череп як ціле.
13. Пояс верхньої кінцівки (кістки, суглоби, рухи).
14. Хребтовий стовп (відділи, вигини).
15. Будова хребця. Особливості будови хребців різних відділів хребта.
16. З'єднання хребців. Рухи хребта.
17. Ребра. Груднина. Грудна клітка (будова, форма, функції).
18. Кістки вільної верхньої кінцівки.
19. Плечовий суглоб.
20. Ліктьовий суглоб. З'єднання кісток передпліччя.
21. Променево-зап'ястковий суглоб.
22. Кисть (кістки, суглоби, рухи).
23. Тазовий пояс, таз, з'єднання кісток таза між собою і з хребтом.
24. Кістки вільної нижньої кінцівки.
25. Кульшовий суглоб.
26. Колінний суглоб. З'єднання кісток гомілки.
27. Надп'яtkово-гомілковий суглоб.
28. Стопа (кістки, суглоби, склепіння). Методи аналізу склепінь стопи.
29. Особливості будови скелету дітей і підлітків.
30. Особливості будови скелету осіб літнього віку.
31. Вікові особливості суглобів осіб різних вікових груп.
32. М'яз як орган (будова, форма, взаємозв'язок з органами інших систем).
33. Рухова функція м'язів.
34. Топографічні та функціональні групи м'язів. Антагонізм і синергізм м'язів при фізичних вправах.
35. М'язи голови та шиї.
36. М'язи тулуба. Будова стінок черевної порожнини. Черевний прес.
М'язи тазового dna.
37. ФГМ, які виконують рухи хребта, вдих, видих, натужування.
38. М'язи поясу верхньої кінцівки, плеча, передпліччя, кисті. Синовіальні піхви сухожилків кисті.
39. ФГМ верхньої кінцівки.
40. М'язи таза, стегна, гомілки, стопи. Синовіальні піхви сухожилків стопи.
41. ФГМ нижньої кінцівки.
42. Морфологічні особливості скелетних м'язів дітей, підлітків і осіб літнього віку.
43. Основи поняття про адаптацію організму людини до фізичних навантажень.
44. Морфологічні прояви адаптації до фізичних навантажень кісток і їхніх з'єднань.
45. Морфологічні прояви адаптації до фізичних навантажень скелетних м'язів. Механізм робочої гіпертрофії м'язів.

46. Зовнішні та внутрішні сили при руховій діяльності людини.
47. Сила м'язової тяги та її характеристики.
48. Рівновага, стійкість тіла і фактори, що їх визначають.
49. Важіль і його компоненти у людини. Умова рівноваги важеля.
50. Види важелів опорно-рухового апарату.
51. Анатомічна класифікація спортивних рухів і положень тіла.
52. Види роботи м'язів.
53. Анатомічний аналіз вправи "кут в опорі на брусах".
54. Анатомічний аналіз вправи "вис на прямих руках".
55. Анатомічний аналіз вправи "опора лежачи лицем донизу".
56. Анатомічний аналіз вправи "стрибок у довжину з місця".
57. Анатомічний аналіз вибраної спортивної вправи.
58. Нутрощі: системи і їх функціональне значення. Будова порожнистих і паренхіматозних органів.
59. Ротова порожнина та її органи. Носова порожнина.
60. Глотка, стравохід, шлунок.
61. Тонка кишка.
62. Товста кишка.
63. Печінка, жовчний міхур, жовчні протоки.
64. Підшлункова залоза..
65. Гортань, трахея, бронхи.
66. Легені.. Легеневий ацинус. Плевра.
67. Органи сечової системи. Нирки, їх топографія та будова. Нефрон.
68. Чоловічі статеві органи.
69. Жіночі статеві органи.
70. Залози внутрішньої секреції.
71. Очеревина; розміщення органів відносно очеревини.
72. Середостіння, його частини й органи.
73. Вікові особливості нутрощів.
74. Зміни розміщення і будови нутрощів при фізичних навантаженнях.
75. Серце (зовнішня будова, розміщення, проекція на передню поверхню тіла).
76. Будова стінок серця. Перикард.
77. Камери серця і їх сполучення. Клапани. Кровообігання серця.
78. Провідна система серця. Вегетативна іннервація серця.
79. Схema кровообігу і руху лімфи.
80. Будова стінок артерій, вен, капілярів і основні закономірності їх розміщення.
81. Кровообігання шиї та голови.
82. Кровообігання черевної порожнини. Ворітна вена.
83. Кровообігання верхніх кінцівок.
84. Кровообігання нижніх кінцівок.
85. Місця вислуховування пульсації артерій і їх притискання при кровотечі.
86. Демонстрація підшкірних вен і напрямку руху крові.
87. Великі лімфатичні протоки. Демонстрація на собі розташування лімфатичних вузлів і напрямку руху лімфи на шиї, кінцівках, тулубі.
88. Органи лімфатичної системи.

89. Вікові особливості органів серцево-судинної та лімфатичної систем.
90. Морфологічні зміни в серцево-судинній та лімфатичній системах під впливом фізичних навантажень.
91. Нервова система. Частина, відділи, органи, тканина, клітини.
92. Спинний мозок. Розміщення і зовнішня будова.
93. Сіра речовина спинного мозку, клітини, ядра.
94. Біла речовина спинного мозку, провідні шляхи.
95. Довгастий мозок, клітини, ядра.
96. Задній мозок. Будова мозочка. Міст.
97. Середній мозок, його структури і ядра.
98. Проміжний мозок, ділянки, структури.
99. Кінцевий мозок. Зовнішня будова півкуль (борозни, закрутки, частки).
100. Кора великих півкуль. Клітинна будова. Локалізація функцій у корі.
101. Базальні ядра.
102. Симпатична нервова система.
103. Парасимпатична нервова система.
104. Нерви головного мозку.
105. Спинномозкові нерви, їх утворення та гілки.
106. Сплетення, їх утворення, розміщення, нерви і зони їх іннервації.
107. Вікові особливості нервової системи і зміни її органів під дією фізичних навантажень.
108. Органи чуття та їх зв'язок з аналізаторами.
109. Шкіра. Аналізатор шкірних відчуттів.
110. Око. Зоровий аналізатор.
111. Вуха. Слуховий і присінковий аналізатори.
112. Аналізатор м'язово-суглобових відчуттів (руховий).
113. Антропометрія, правила, інструментарій, антропометричні точки.
114. Вимірювання поздовжніх, поперечних і обводних розмірів тіла.
115. Фізичний розвиток людини, його показники та методи оцінювання.
116. Склад тіла, його показники та методи визначення.
117. Конституція людини. Основні конституційні схеми.