МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГООБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Забайкальский государственный университет»

(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет физической культуры и спорта

Кафедра спортивных, медико-биологических дисциплин

**УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

**для студентов заочной формы обучения**

по анатомии и физиологии

наименование дисциплины (модуля)

для направления подготовки (специальности)

44.03.01 Педагогическое образование

Профиль "Физкультурное образование"

код и наименование направления подготовки (специальности)

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) 288 / 8

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Виды занятий | Распределение по семестрам  в часах | | | Всего часов |
| --2--  семестр | --3--  семестр | ----  семестр |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Общая трудоемкость | 144 | 72 |  | 216 |
| Аудиторные занятия, в т.ч.: | 22 | 12 |  | 34 |
| лекционные (ЛК) | 10 | 6 |  | 16 |
| практические (семинарские) (ПЗ, СЗ) | 12 | 6 |  | 18 |
| лабораторные (ЛР) |  |  |  |  |
| Самостоятельная работа студентов (СРС) | 122 | 60 |  | 182 |
| Форма промежуточного контроля в семестре\* | экз | экз |  | 72 |
| Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП) |  |  |  |  |

**Краткое содержание курса**

Перечень изучаемых тем, разделов дисциплины (модуля).

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Модуль | Наименование раздела | Всего часов | Аудиторные занятия | | | СРС |
| ЛК | ПЗ  (СЗ) | ЛР |
| 1 | Анатомия и физиология как основные естественно-научные дисциплины, изучающие структуры и механизмы, обеспечивающие жизнедеятельность человека. Анатомо-физиологические особенности органов движения и опоры. Остеология. Миология. | 70 | 4 | 6 |  | 60 |
| 2 | Анатомо-физиологические особенности нервной системы. Классификация нервной системы. Спинной мозг. Головной мозг. Функциональная анатомия конечного мозга. Анатомо-физиологические особенности высшей нервной деятельности. Периферическая нервная система. Анатомо-физиологические особенности вегетативной нервной системы.  Сенсорные системы. Органы чувств. Понятие об анализаторах. | 74 | 6 | 6 |  | 62 |
| 3 | Анатомо-физиологические особенности эндокринной системы. Железы внутренней секреции.  Анатомо-физиологические особенности сердечно-сосудистой системы. Анатомия сердца. Физиология сердечно-сосудистой системы. Анатомо-физиологические особенности лимфатической системы. Внутренняя среда организма . Кровь. Анатомо-физиологические особенности дыхательных путей. Физиология дыхания. | 36 | 3 | 3 |  | 30 |
| 4 | Анатомо-физиологические особенности пищеварительной системы. Анатомо-физиологические особенности пищеварительных желез. Физиология пищеварения. Обмен веществ и энергии.  Анатомо-физиологические особенности системы органов мочеобразования и мочевыделения. Физиология органов мочеобразовательной и мочевыделительной системы. Анатомо-физиологические особенности репродуктивной системы человека. | 36 | 3 | 3 |  | 30 |
|  | ИТОГО | 216 | 16 | 18 |  | 182 |

**Форма текущего контроля**

***Перечень теоретических вопросов (для оценки знаний):***

1. Предмет и задачи курса «Анатомия и физиология». Краткие исторические сведения о развитии дисциплины.
2. Основные закономерности физиологического развития человека в онтогенезе.
3. Организм человека как единое целое. Общая характеристика систем, органов, тканей. Понятия «рост» и «развитие».
4. Общие понятия о системогенезе и гетерохронии. Системогенез как общая закономерность развития ребенка в эмбриональном и постнатальном развитии.
5. Этапы внутриутробного развития. Влияние внешней и внутренней сред на развивающийся плод. Критические периоды развития ребенка.
6. Учение о постоянстве внутренней среды организма (К. Бернар). Гомеостазис и определяющие его факторы (У. Кеннон). Организм, внешняя и внутренняя среды организма. Понятие надежности биологической системы.
7. Общие принципы строения нервной системы, ее возрастные особенности развития. Эмбрио- и онтогенез нервной системы.
8. Нейрон – структурная и функциональная единица нервной системы. Значение нейроглии.
9. Рефлекс и рефлекторная дуга. Условные и безусловные рефлексы (их различие). Условные рефлексы у детей разного возраста.
10. Строение спинного мозга. Простая рефлекторная дуга.
11. Значение работ Р. Декарта, И.М. Сеченова, И.П. Павлова, П.К. Анохина в изучении функций центральной нервной системы. Условные и безусловные рефлексы.
12. Торможение условных рефлексов. Виды безусловного и условного торможений. Значение условного торможения для обучения.
13. Понятие о сенсорных системах (отличия понятий «органы чувств», «анализаторы», «сенсорные системы»).
14. Учение И.П. Павлова о структуре анализатора. Значение анализаторов для психического развития ребенка.
15. Значение зрения и слуха для развития речи.
16. Пластичность типов высшей нервной деятельности как важнейшая особенность воспитания, обучения и перевоспитания характера человека.
17. Учение И.П. Павлова о двух сигнальных системах отражения действительности, их значение для психического развития ребенка. Развитие речи.
18. Типы высшей нервной деятельности по И.П. Павлову и сопоставление их с понятиями темпераментов по Гиппократу.
19. Динамический стереотип и его роль в процессе обучения и воспитания детей и подростков. Периоды «ломки» динамического стереотипа. Особенности подросткового возраста.
20. Учение о лево- и правополушарных людях. Особенности леворукости.
21. Строение и значение опорно-двигательного аппарата. Общая характеристика развития костно-мышечной системы в различные возрастные периоды.
22. Строение мышечной системы. Особенности развития мышечной системы ребенка и подростка в различные возрастные периоды.
23. Перечислите основные функции и свойства скелетных мышц. Классификация скелетных мышц.
24. Ротовая полость, зубы, пищеварение в ротовой полости.
25. Пищевод и желудок, их строение. Особенности на различных возрастных этапах. Пищеварение в двенадцатиперстной кишке. Роль желчи и панкреатического сока.
26. Тонкий и толстый кишечник. Особенности строения, пищеварения в тонком и толстом кишечнике.
27. Требования к химическому составу пищевого рациона детей школьного и дошкольного возрастов. Понятия общего и основного обменов веществ. Белковый, жировой и углеводный обмены веществ, возрастные особенности и регуляция.
28. Требования к режиму питания и распределению суточной калорийности по приемам пищи.
29. Анатомо-физиологические особенности органов дыхания у детей различных возрастов. Особенности строения верхних, средних и нижних дыхательных путей.
30. Значение носового дыхания для ребенка. Профилактика заболеваний верхних дыхательных путей.
31. Возрастные особенности строения сердечно-сосудистой системы. Особенности строения сердечной мышцы.
32. Большой и малый круги кровообращения. Артерии, вены, капилляры: движение крови по сосудам сердца, головного мозга.
33. Кровь как компонент внутренней среды организма. Возрастной аспект.
34. Память. Виды памяти, особенности у детей.
35. Представление механизма сна.

**Критерии оценки:**

**Оценка «отлично»** ставится, если студентпоказал полный объем, высокий уровень и качество знаний по данным вопросам, владеет культурой общения и навыками научного изложения материала, устанавливает связь между теоретическими знаниями и способами практической деятельности; ясно.

**Оценка «хорошо»** ставится, если студентлогично и научно изложил материал, но недостаточно полно определяет практическую значимость теоретических знаний; не высказывает своей точки зрения по данному вопросу, не смог дать достаточно полного ответа на поставленные вопросы.

**Оценка «удовлетворительно»** ставится, если студентпри раскрытии вопроса допустил содержательные ошибки, не соотнес теоретические знания и собственную практическую деятельность, испытывает затруднения при ответе на большинствовопросов.

**Оценка «неудовлетворительно»** ставится, если студентпоказал слабые теоретические знания, допустил грубые ошибки при раскрытии вопроса, не смог ответить на заданные вопросы

***Перечень типовых задач (для оценки умений):***

1. По теме: Анатомия и физиология как основные естественно-научные дисциплины, изучающие структуры и механизмы, обеспечивающие жизнедеятельность человека. Анатомо-физиологические особенности органов движения и опоры. Остеология. Миология. Выполнить задания в рабочей тетради «Опорно-двигательный аппарат».

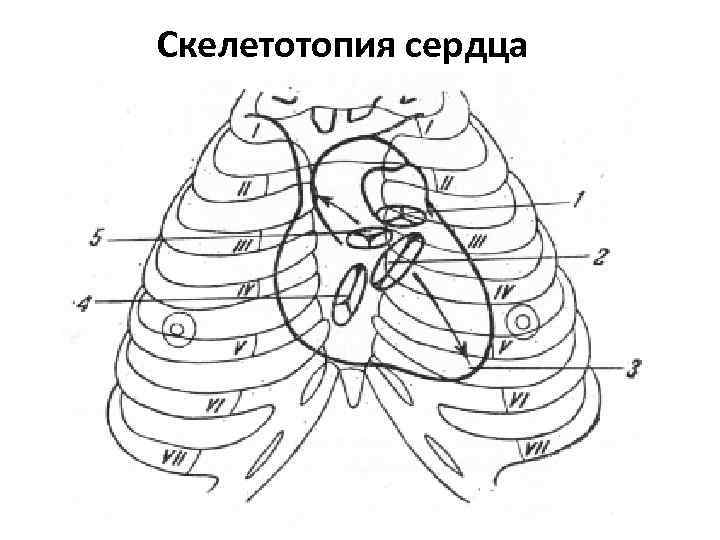
**2.** Анатомо-физиологические особенности нервной системы.

Изучить в атласах и на муляжах, таблицах строение головного мозга. Уметь показать части ЦНС, и объяснить какие, функции они выполняют.

3. Анатомо-физиологические особенности эндокринной системы. Железы внутренней секреции. Анатомо-физиологические особенности сердечно-сосудистой системы. Анатомия сердца. Физиология сердечно-сосудистой системы. Анатомо-физиологические особенности лимфатической системы. Внутренняя среда организма. Кровь. Анатомо-физиологические особенности дыхательных путей. Физиология дыхания.

**Заполнить таблицу: Железы внутренней секреции, выделяемые ими гормоны и их физиологический эффект**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Гормон** | **Место действия** | **Эффект** |
| **Гормоны гипофиза** | | |
|  |  |  |
| **Гормоны эпифиза** | | |
|  |  |  |
| **Гормоны щитовидной железы** | | |
|  |  |  |
| **Гормон паращитовидной железы** | | |
|  |  |  |
| **Гормоны надпочечников** | | |
|  |  |  |
| **Гормоны поджелудочной железы** | | |
|  |  |  |
| **Гормоны половых желез** | | |
|  |  |  |
| **Гормон вилочковой железы** | | |
|  |  |  |



Обозначить скелетотопию сердца (границы сердца). Обозначить на рисунке основные структуры, образующие клапанный аппарат сердца.

Зарисовать графологическую структуру «Строение стенки сердца»

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Стенки сердца | | | | | | |
|  | | | | | | |
| Эндокард | | Миокард | | | Эпикард | |
|  | | | | | | |
|  |  | |  | | |  |
|  | | | | |
|  | Предсердий | | Желудочков | | |  |
|  | Наружный слой | Внутренний слой | Наружный | Средний | Внутренний |  |

Обозначить на рисунке основные элементы проводящей системы сердца

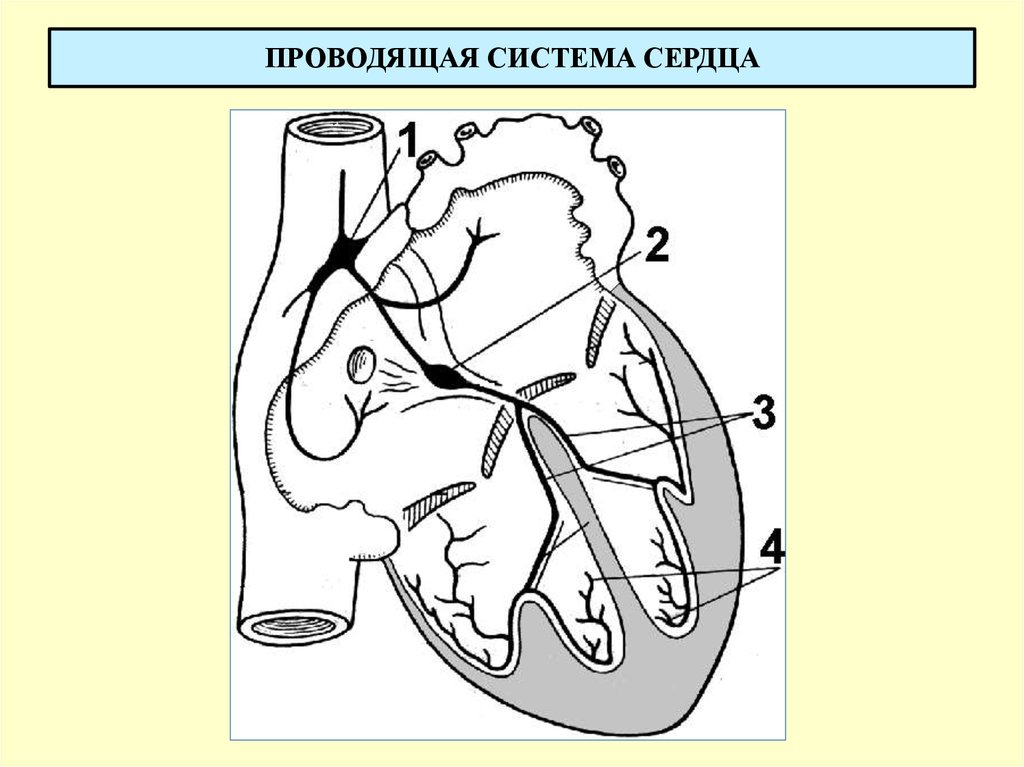


Рис. 1. Проводящая система сердца

Заполнить таблицу и дать характеристику каждой фазе сердечного цикла. Начало фазы, окончание фазы, состояние клапанов, движение крови в каждую фазу.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Название фазы | Начало фазы | Окончание фазы | AV клапаны | ПЛ клапаны | Движение крови | Схема движения крови |
| 1. Систола предсердий 0,1 сек |  |  |  |  |  |  |
| 1. Систола желудочков 0,33 сек   А) фаза напряжения 0,08 сек |  |  |  |  |  |  |
| Б) Фаза изгнания 0,25 сек |  |  |  |  |  |  |
| 1. Общая диастола 0,37 сек |  |  |  |  |  |  |

**Тема 4.** Анатомо-физиологические особенности пищеварительной системы. Анатомо-физиологические особенности пищеварительных желез. Физиология пищеварения. Обмен веществ и энергии. Анатомо-физиологические особенности системы органов мочеобразования и мочевыделения. Физиология органов мочеобразовательной и мочевыделительной системы. Анатомо-физиологические особенности репродуктивной системы человека.

Уметь показать на таблице и муляжах расположение внутренних органов, рассказать особенности строения и выполняемые ими функции.

***Перечень типовых практических заданий (для оценки навыков и (или) опыта деятельности):***

1. **По теме:** **Анатомия и физиология как основные естественно-научные дисциплины, изучающие структуры и механизмы, обеспечивающие жизнедеятельность человека. Анатомо-физиологические особенности органов движения и опоры. Остеология. Миология.**

Определите тип конституции учащихся старших классов и студентов. Оборудование: типомер либо транспортир, сантиметровая линейка и дермографический карандаш. Примечание: работу лучше выполнять вдвоем. Определите (в положении лежа на спине) величину Вашего эпигастрального угла в градусах и в двух дистанциях (дистанции бикостарум (А1) и дистанции биспинарум (А2)) следующим образом: эпигастральный угол соответствует углу, образованному соединением пары ребер в месте их прикрепления к грудине. Вершиной угла является мечевидный отросток. Транспортирная риска типомера с отметкой 0 устанавливается на область мечевидного отростка, ножки прибора разводятся по ходу дуги ребер, и таким образом определяется величина угла.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Морфофункциональный тип | Эпигастральный угол в градусах | Форма живота | Соотношения |
| Брахиморфный | 104,3–105,6 | Грушевидная, основание – расширенное кверху | A1 > А2 |
| Мезоморфный | 90–89,8 | Овоидная | A1 = А2 |
| Долихоморфный | 74,3–76,5 | Грушевидная, основание – расширенное книзу | A1 < А2 |

А1 соответствует кратчайшему расстоянию между правой и левой точками пересечения реберной дуги с передней подмышечной впадиной. А2 соответствует кратчайшему расстоянию между левой передне-верхней осью повздошных костей в точке их пересечения с подмышечной линией. Если возникают сомнения, целесообразно провести наглядный осмотр живота.

1. **Определите свой морфофункциональный тип. Для детей выделяют четыре основных типа конституций – астеноидный, торакальный, мышечный, дигестивный.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Признак | Тип конституции | | | |
| астеноидный | торакальный | мышечный | дигестивный |
| Формы: |  |  |  |  |
| спины | сутулая прямая | прямая | прямая | уплощенная |
| Грудной клетки | уплощенная | цилиндрическая | цилиндрическая | коническая |
| живота | впалая, прямая | прямая | прямая | выпуклая, |
| ног | О-образная | О-образная или Хобразная, нормальная | О-образная или Хобразная, нормальная | Х-образная |
| Развитие (баллы): |  |  |  |  |
| скелета | 1 | 1–1,5 | 2–3 | 2,5–3 |
| мускулатуры | 1 | 1,5–2 | 2–3 | 2–3 |
| жироотложение | 1 | 1–1,5 | 1,5–3 | 3–4 |

При определении типа следует обращать внимание на развитие формы спины, грудной клетки, живота, ног, степень развития костной, мышечной и жировой ткани. Формы спины бывают:

Прямая – форма спины наблюдается при нормальном состоянии позвоночника. Сутулая – характеризуется выраженным позвоночным изгибом в грудной части. Уплощенная – характеризуется сглаженностью грудного и поясничного изгибов, особенной уплощенностью в области лопаток.

Формы живота бывают:

Впалый – отсутствие подкожно-жировой ткани, слабый мышечный тонус брюшной стенки, выступающие кости таза.

Прямой – значительное развитие брюшинной мускулатуры, хороший тонус. Жироотложение слабое или умеренное, костный рельеф почти сглажен.

Выпуклый – обилие подкожно-жирового слоя, развит слабо или умеренно. При этой форме живота обязательно складка, расположенная над лобком. Костный рельеф тазовых костей трудно прощупывается.

Формы грудной клетки бывают:

Уплощенная – острый эпигастральный угол.

Цилиндрическая – эпигастральный угол прямой. В профиль грудная клетка похожа на округлый цилиндр умеренной длины.

Коническая – тупым эпигастральным углом. Грудная клетка имеет форму округлого цилиндра, заметно расширяющегося книзу подобно конусу.

Формы ног бывают:

Форма ног имеет особо важное значение при оценке конституции ребенка. Она может быть Х-образная (1, 2 и 3) степени и нормальная – прямые ноги.

При Х-образной форме происходит соприкасание ног в коленном суставе, а между бедрами и икрами имеется просвет.

О-образная форма – ноги не смыкаются на всем протяжении паха до щиколоток. Степень их расхождения оценивается баллами «1», «2» и « 3».

Костный, мышечный и жировой компоненты бывают:

а) учитывается ширина эпифизов, измеряемых на плече, предплечье, голени и бедре. Их средняя арифметическая величина считается косвенной характеристикой массивности скелета:

1 балл – тонкий костяк с тонкими эпифизами;

2 балла – средний по массивности костяк со средними или крупными эпифизами;

3 балла – массивный, с очень широкими костями и мощными эпифизами. Иногда выделяют еще и промежуточные баллы – «1,5» и «2,5»;

б) развитие мышечной ткани оценивается по ее величине и напряжению в основном на конечностях – плече и бедре как в спокойном, так и в напряженном состояниях:

1 балл – слабое развитие мышечной ткани, ее дряблость, слабый тонус;

2 балла – умеренное развитие, виден рельеф основных групп мышц под кожей, хороший мышечный тонус;

3 балла – ярко выраженное развитие мускулатуры, четкий ее рельеф, сильный мышечный тонус;

в) развитие жирового компонента определяется по сглаженности костного рельефа скелета:

1 балл – четко виден костный рельеф плечевого пояса, особенно ключицы и лопатки, видны ребра у места их прикрепления к грудине. Практически отсутствует подкожно-жировой слой, и средняя величина жировой складки колеблется от 3 до 6 мм;

2 балла – костный рельеф виден только в области ключиц, весь остальной рельеф сглажен. Умеренное развитие подкожно-жирового слоя на животе и спине, средняя величина жировой складки от 7 до 19 мм;

3 балла – обильное жироотложение на всех участках тела. Костный рельеф полностью сглажен. Сильное жироотложение в области живота, спины, конечностей. Толщина жировых складок от 20 мм и выше.

**2. Анатомо-физиологические особенности нервной системы.**

1. Определите свой тип высшей нервной деятельности по анамнестической схеме. Ответьте на 42 вопроса, характеризующих силу нервных процессов, их уравновешенность и подвижность. По шкале, приведенной ниже, оцените:

Показатели силы нервных процессов

1. В конце каждого занятия не чувствую усталости. Материал усваиваю хорошо как в начале занятия, так и вообще.

2. В конце учебного года занимаюсь с той же активностью и продуктивностью, что и в начале.

3. Сохраняю высокую работоспособность до конца в период экзаменов и зачетов.

4. Быстро восстанавливаю силы после сессии, любой работы.

5. В ситуациях опасности действую смело, легко подавляя излишнее волнение, неуверенность, страх.

6. Склонен к риску, к «острым» ощущениям во время сдачи экзаменов и в других ситуациях, требующих энергичных действий.

7. На собраниях, заседаниях смело высказываю свое мнение, критикую недостатки своих товарищей.

8. Стремлюсь участвовать в общественной работе.

9. Неудачные попытки (при решении задачи, сдаче зачетов и т.д.) мобилизуют меня на достижение поставленной цели.

10. В случае неудачного ответа на экзаменах, получения двойки, незачета настойчиво готовлюсь к пересдаче.

11. Порицания родителей, преподавателей, товарищей (неудовлетворительная оценка, выговор, наказание) оказывают положительное влияние на мое состояние и поведение.

12. Безразличен к насмешкам, шуткам.

13. Легко сосредотачиваюсь и поддерживаю внимание во время умственной работы при помехах (хождение, разговоры).

14. После неприятностей легко успокаиваюсь и сосредотачиваюсь на работе.

Показатели уравновешенности нервных процессов

15. Спокойно делаю трудную и неинтересную работу.

16. Перед экзаменами, выступлениями сохраняю спокойствие.

17. Накануне экзаменов, переезда, путешествия поведение обычное.

18. Хорошо сплю перед серьезными испытаниями (соревнования и др.).

19. Сдерживаю себя, легко и быстро успокаиваюсь.

20. В волнующих ситуациях (спор, ссора) владею собой, спокоен.

21. Характерна вспыльчивость и раздражительность по любому поводу.

22. Проявляю сдержанность, самообладание при неожиданном известии.

23. Легко храню в секрете неожиданную новость.

24. Начатую работу всегда довожу до конца.

25. Тщательно готовлюсь к решению сложных вопросов, поручений.

26. Настроение ровное, спокойное.

27. Активность в учебной работе, физической работе проявляются равномерно, без периодических спадов и подъемов.

28. Равномерная плавная речь, сдержанные движения.

Показатели подвижности нервных процессов

29. Стремлюсь скорее начать выполнение всех учебных и общественных поручений.

30. Спешу, поэтому допускаю много ошибок.

31. К выполнению заданий приступаю сразу, не всегда обдумываю их.

32. Легко изменяю привычки, навыки и легко их приобретаю.

33. Быстро привыкаю к новым людям, к новым условиям жизни.

34. Люблю быть с людьми, легко завожу знакомства.

35. Быстро втягиваюсь в новую работу.

36. Легко перехожу от одной работы к другой.

37. Люблю, когда задания часто сменяются.

38. Легко и быстро засыпаю, просыпаюсь и встаю.

39. Легко переключаюсь от переживания неудач и неприятностей к деятельности.

40. Чувства ярко проявляются в эмоциях, в мимике и негативных реакциях (краснею, бледнею, бросает в пот, дрожь, ощущаю сухость во рту и т.д.).

41. Часто меняется настроение по любому поводу.

42. Речь и движения быстрые.

Показатели выраженности свойств нервной системы

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Сила | | Уравновешенность | | Подвижность | |
| Номера  показателей | Оценка | Номера показателей | Оценка | Номера показателей | Оценка |
| 1 |  | 15 |  | 29 |  |
| 14 |  | 28 |  | 42 |  |
| Сумма баллов со знаком «+» |  | Сумма баллов со знаком «+» |  | Сумма баллов со знаком «+» |  |
| Сумма баллов со знаком «–» |  | Сумма баллов со знаком «–» |  | Сумма баллов со знаком «–» |  |
| Алгебраическая  сумма баллов (%) |  | Алгебраическая  сумма баллов (%) |  | Алгебраическая  сумма баллов (%) |  |

Сложите в каждой графе баллы со знаком « + » и отдельно со знаком « – », переведите их в проценты. За 100 % принимается общее число оценок, умноженное на максимальный балл. На основании полученных данных сделайте заключение о выраженности силы, уравновешенности, подвижности нервной системы, придерживаясь следующих ориентировочных границ: 50 % и более – высокая; 49–25 % – средняя; 24–0 % – низкая. Соответствующие границам цифры со знаком « + » характеризуют высокую, среднюю и низкую выраженность силы, уравновешенности и подвижности нервной системы, со знаком « – » – слабость, неуравновешенность и инертность.

Таблица 1

Оценка степени выраженности свойств нервной системы

|  |  |
| --- | --- |
| Выраженность признаков, характеризующих свойства нервной системы | Баллы |
| Утвердительный ответ  В высшей степени  В средней степени  В малой степени | + 3  + 2  + 1 |
| Неопределенный ответ | 0 |
| Отрицательный ответ  В высшей степени  В средней степени  В малой степени | + 3  + 2  + 1 |

**Тема 3. Анатомо-физиологические особенности эндокринной системы. Железы внутренней секреции. Анатомо-физиологические особенности сердечно-сосудистой системы. Анатомия сердца. Физиология сердечно-сосудистой системы. Анатомо-физиологические особенности лимфатической системы. Внутренняя среда организма. Кровь. Анатомо-физиологические особенности дыхательных путей. Физиология дыхания.**

Ситуационные задачи

Задача № 1

У больного необыкновенно большие нос, уши, губы, нижняя челюсть. У пожилого человека болезнь настолько изменила пропорции, что лицо приобрело гротескные черты «морды льва». Характерны очень крупные кисти рук и стопы ног. Поставьте диагноз . (Акромегалия)

Задача №2

Больной вял, сонлив, равнодушен к окружающему, быстро устаѐт. Внешне отмечается сухие ломкие волосы, лицо одутловатое и маскообразное, черты лица грубые, появляются мешки под глазами. Определите состояние . ( Микседема)

Задача № 3

Больная, 40 лет, жалуется на раздражительность, учащенное сердцебиение и бессонницу. Не смотря на хороший аппетит, вес тела недостаточный. При осмотре у больной отмечается увеличение щитовидной железы, дрожание пальцев, глаза выпучены. Как называется эта болезнь и каковы ее причины? ( Базедова болезнь)

Задача № 4

И.С.Тургенев «Живые мощи» «Я приблизился и остолбенел от удивления. Передо мной лежало живое

существо, но что это было такое?! Голова совершенно высохшая, одноцветная, бронзовая: ни дать, ни взять - икона старинного письма; нос узкий, как лезвие ножа; губ почти не видать- только зубы белеют и глаза, да изпод платка выбиваются на лоб жидкие пряди желтых волос». Признаки какого заболевания описаны в этом произведении? ( Аддисона болезнь)

Задача № 5

Для определения срока овуляции в месячном цикле у женщин используется метод измерения базальной температуры тела. Действие какого полового гормона приводит к изменению базальной температуры тела у женщин? **Ответ**: (К изменению базальной температуры тела у женщин приводит

прогестерон. Метод определения срока овуляции в месячном цикле у женщин основан на метаболическом типе влияния прогестерона, т.к. последний вызывает увеличение основного обмена и усиления катаболических процессов.)

Задача № 6

Больной нарушил назначенную врачом диету: не принял пищу в момент максимального действия препарата; в результате появилось острое чувство голода, слабость, дрожь в конечностях, сердцебиение, повышенное потоотделение. Какой препарат и при каком заболевании принимал больной? Выпишите этот препарат в рецепте. Ответ (Инсулин, при сахарном диабете).

1. По формуле Людвига вычислите должную жизненную емкость легких (ДЖЕЛ), основываясь на результатах жизненной емкости легких (ЖЕЛ):

ДЖЕЛ жен. = [(40 × Рост стоя (см)) + (10 × Вес (кг)] – 3 800;

ДЖЕЛ муж. = [(40 × Рост стоя (см)) + (30 × Вес (кг)] – 4 400.

Сравните измеренную фактическую ЖЕЛ с должными величинами по расчетной формуле. Отклонение ЖЕЛ от ДЖЕЛ в пределах ±15 % является нормой, свыше ±20 % и больше указывает на слабость легочной системы. 2. Рассчитайте величину систолического (САД), диастолического (ДАД), пульсового (ПД) и среднего артериального давления (АДср):

а) для детей до 15 лет величина систолического давления вычисляется по ориентировочной формуле:

САД = 2 × Возраст + 80, где 80 – константа;

б) если возраст от 16 до 20 лет, то:

САД = 1,7 × Возраст + 83, где 83 – константа; ДАД = 1,6 × Возраст + 42, где 42 – константа;

в) если ваш возраст от 20 до 80 лет, то:

САД = 0,4 × Возраст + 109, где 109 – костанта; ДАД = 0,3 × Возраст + 67, где 67 – константа;

г) пульсовое давление (ПД):

ПД = САД – ДАД, АДср = ДД + 1/2 ПД. АДСР. – показатель гемодинамики, который колеблется в пределах 90–105 мм рт. ст. АДСР. меньшее на 10–30 мм рт. ст. указывает на утомление (показатель перенапряжения сосудистой системы). Сравните полученные данные с нормативными и сделайте выводы о состоянии сердечнососудистой системы. Определите степень адаптации системы кровообращения:

Критерии оценки систолического (САД) и диастолического (ДАД) давления

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Показатель, мм рт. ст. | | Оценка |
| САД | ДАД |  |
| 106–130  100–105  90–99  75–89  131–135  136–150  150 и более | 55–80  55–70  45–54  20–44  81–89  90–95  96–110 | Физиологическая норма  Склонность к понижению  Понижено (консультация врача)  Очень низкое, рекомендовано обследование и лечение  Несколько повышено (зона риска)  Значительно повышено  Высокое, рекомендовано обследование и лечение |

**Тема 4.** Анатомо-физиологические особенности пищеварительной системы. Анатомо-физиологические особенности пищеварительных желез. Физиология пищеварения. Обмен веществ и энергии. Анатомо-физиологические особенности системы органов мочеобразования и мочевыделения. Физиология органов мочеобразовательной и мочевыделительной системы. Анатомо-физиологические особенности репродуктивной системы человека.

Определите с помощью формул затраты энергии на основной обмен. Затраты энергии на основной обмен можно определить по таблицам, зная рост, вес и возраст человека, а также по различным формулам, например, по формуле Бенедикта: а) формулы для мужчин: К24 = 66,473 + (13,752 × W) + (5,003 – S) – (6,755 – а); б) формулы для женщин: К24 = 655,096 + (9,563 × W) + (1,850 × S) – (4,676 × а), где К24 – общая суточная теплопродукция основного обмена в больших калориях; W – вес в килограммах; S – рост в сантиметрах; а – возраст в годах. Мышечная работа значительно увеличивает расход энергии. Поэтому суточный расход энергии у здорового человека превышает величину основного обмена. Это увеличение энергетических затрат составляет рабочую прибавку. При этом следует учитывать, что энергия при слушании лекций у студентов составляет 145 %, при самостоятельных занятиях – 160 %, а в свободное время – 220 % величины основного обмена. Общая трата энергии за сутки вычисляется путем сложения общей суточной теплопродукции основного обмена и затрат энергии на выполнение различных видов работы. Общий суточный расход энергии для представителей различных профессий составляет: а) 3 000–3 200 ккал (работники умственного труда); б) 3 500 ккал (рабочие механизированных производств); в) 4 000 ккал (рабочие, занятые физическим трудом); г) 4 500–5 000 ккал (рабочие тяжелого физического труда).

***Иметь практический опыт***: самостоятельной работы с конспектом лекций, а также опыт работы с анатомическими атласами, с видео-презентацией, с планшетом и муляжом по всем изучаемым темам.

**Контрольная работа №\_\_\_**

Рекомендации по определению варианта, задания для выполнения контрольной работы, методические рекомендации по выполнению заданий.

**Реферат**

**Критерии оценки рефератов**

**Реферат** – краткая запись идей, содержащихся в одном или нескольких источниках, которая требует умения сопоставлять и анализировать различные точки зрения. Реферат – одна из форм интерпретации исходного текста или нескольких источников. Поэтому реферат, в отличие от конспекта, является новым, авторским текстом. Новизна в данном случае подразумевает новое изложение, систематизацию материала, особую авторскую позицию при сопоставлении различных точек зрения.

Реферирование предполагает изложение какого-либо вопроса на основе классификации, обобщения, анализа и синтеза одного или нескольких источников.

Специфика реферата (по сравнению с курсовой работой):

• не содержит развернутых доказательств, сравнений, рассуждений, оценок,

• дает ответ на вопрос, что нового, существенного содержится в тексте.

**Виды рефератов**

|  |  |
| --- | --- |
| По полноте изложения | Информативные (рефераты-конспекты). |
| Индикативные (рефераты-резюме). |
| По количеству реферируемых источников | Монографические. |
| Обзорные. |

**Структура реферата:**

1) титульный лист;

2) план работы с указанием страниц каждого вопроса, подвопроса (пункта);

3) введение;

4) текстовое изложение материала, разбитое на вопросы и подвопросы (пункты, подпункты) с необходимыми ссылками на источники, использованные автором;

5) заключение;

6) список использованной литературы;

7) приложения, которые состоят из таблиц, диаграмм, графиков, рисунков, схем (необязательная часть реферата).

Приложения располагаются последовательно, согласно заголовкам, отражающим их содержание.

Реферат оценивается научным руководителем исходя из установленных кафедрой показателей и критериев оценки реферата.

**Критерии и показатели, используемые при оценивании учебного реферата**

|  |  |
| --- | --- |
| Критерии | Показатели |
| 1.Новизна реферированного текста  Макс. - 20 баллов | - актуальность проблемы и темы; - новизна и самостоятельность в постановке проблемы, в формулировании нового аспекта выбранной для анализа проблемы; - наличие авторской позиции, самостоятельность суждений. |
| 2. Степень раскрытия сущности проблемы Макс. - 30 баллов | - соответствие плана теме реферата; - соответствие содержания теме и плану реферата; - полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы; - обоснованность способов и методов работы с материалом; - умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал; - умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы. |
| 3. Обоснованность выбора источников Макс. - 20 баллов | - круг, полнота использования литературных источников по проблеме; - привлечение новейших работ по проблеме (журнальные публикации, материалы сборников научных трудов и т.д.). |
| 4. Соблюдение требований к оформлению Макс. - 15 баллов | - правильное оформление ссылок на используемую литературу; - грамотность и культура изложения; - владение терминологией и понятийным аппаратом проблемы; - соблюдение требований к объему реферата; - культура оформления: выделение абзацев. |
| 5. Грамотность  Макс. - 15 баллов | - отсутствие орфографических и синтаксических ошибок, стилистических погрешностей; - отсутствие опечаток, сокращений слов, кроме общепринятых; - литературный стиль. |

**Оценивание реферата**

Реферат оценивается по 100 балльной шкале, балы переводятся в оценки успеваемости следующим образом:

• 86 – 100 баллов – «отлично»;

• 70 – 75 баллов – «хорошо»;

• 51 – 69 баллов – «удовлетворительно;

• мене 51 балла – «неудовлетворительно».

Баллы учитываются в процессе текущей оценки знаний программного материала.

**Темы:**

1. Краткие исторические сведения о развитии дисциплины.
2. Периоды развития организма. Понятие паспортного и биологического возрастов.
3. Эмбриогенез и онтогенез нервной системы.
4. Учение о постоянстве внутренней среды организма (К. Бернар). Гомеостазис и определяющие его факторы (У. Кеннон.
5. . Возрастные особенности развития нервной системы ребенка.
6. Строение спинного мозга. Простая рефлекторная дуга.
7. Значение работ Р. Декарта, И.М. Сеченова, И.П. Павлова, П.К. Анохина в изучении функций центральной нервной системы. Условные и безусловные рефлексы.
8. Формирование условных рефлексов у детей. Понятие транзиторных рефлексов. Учет этих особенностей в процессе обучения.
9. Торможение условных рефлексов. Виды безусловного и условного торможений. Значение условного торможения для обучения.
10. Понятие о сенсорных системах (отличия понятий «органы чувств», «анализаторы», «сенсорные системы»).
11. Учение И.П. Павлова о структуре анализатора. Значение анализаторов для физического развития ребенка.
12. Возрастной аспект формирования анализаторной системы. Значение зрения и слуха для развития речи.
13. Виды рецепторов и синапсов. Особенности развития в онтогенезе.
14. Пластичность типов высшей нервной деятельности как важнейшая особенность воспитания, обучения и перевоспитания характера человека.
15. Учение И.П. Павлова о двух сигнальных системах отражения действительности, их значение для психического развития ребенка. Развитие речи.
16. Возрастные особенности развития скелета и его отделов.
17. Возрастные особенности мышечной системы.
18. Мышечный тонус, мышечная масса и сила мышц подростков.
19. Центральные аппараты управления движениями. Двигательные программы.
20. Координация движений. Выработка двигательных навыков учащихся в профессиональной деятельности.

**Другие формы текущего контроля**

**Форма промежуточного контроля**

**Тест с одним вариантом ответа**

1. Отметьте основные условия, необходимые для проведения антропометрических исследований:

а) использование определенного антропометрического инструментария;

б) использование определенной методики;

в) проведение измерений на обнаженном теле, в положении по стойке «смирно»;

г) проведение обследования натощак;

д) проведение обследования в утренние часы, в теплом, светлом помещении;

е) сравнение полученных данных со стандартами;

ж) выявление функциональных показателей после нагрузки.

2. Наиболее информативны в дошкольном возрасте (4–7 лет) следующие показатели:

а) длина тела;

б) погодовые прибавки;

в) число постоянных зубов;

г) изменение пропорций телосложения;

д) степень развития вторичных половых признаков.

3. Установите соответствие между измерением и измерительным прибором:

1) длина тела; 2) длинники; 3) диаметры; 4) толщина жировой складки.

а) ростомером; б) антропометром; в) сантиметровой лентой; г) металлической линейкой.

4. Сколиоз – это заболевание, связанное:

а) с возрастом; б) полом;

в) наследственностью; г) неправильной посадкой за партой.

5. Типы высшей нервной деятельности (ВНД) были впервые изучены:

а) П.К. Анохиным; б) И.П. Павловым; в) Гиппократом.

6. Тип высшей нервной деятельности ребенка зависит:

а) от возраста; б) пола;

в) силы нервных процессов;

г) уравновешенности между процессами возбуждения и торможения.

7. Уравновешенный тип – это:

а) сангвиник; б) холерик; в) меланхолик; г) флегматик.

8. Левое полушарие головного мозга человека отвечает:

а) за вербальный контакт; б) невербальный контакт;

в) молчаливое полушарие.

9. Функциональную пробу с физической нагрузкой надо провести:

а) при очередном медицинском осмотре;

б) любом обращении ребенка за медицинской помощью;

в) скрининг-тестах.

10. Показатель физической работоспособности нужно определять при состоянии и оценке:

а) умственной работоспособности; б) нервной системы;

в) опорно-двигательного аппарата.

11. Критерием оценки биологического возраста является:

а) количество постоянных зубов;

б) результаты теста Керна – Йирасека;

в) масса тела; г) длина тела.

12. Для оценки функционального состояния организма необходимо:

а) оценить бег на скорость;

б) прыжки в длину;

в) состояние центральной нервной системы;

г) психомоторное развитие ребенка.

13. Правильной оценкой физического развития является:

а) низкий рост; б) нарушение осанки;

в) избыток массы тела; г) нормальное физическое развитие;

д) физическое развитие выше среднего.

14. Высказывания верны (да, нет):

а) поведение человека во многом определяется особенностями его нервных процессов;

б) типы ВНД, выделенные на основе силы, уравновешенности и подвижности нервных процессов, присущи только человеку; в) темперамент человека можно изменить целенаправленными усилиями;

г) человек отличается от животных тем, что способен к выработке условных рефлексов;

д) вторая сигнальная система действительности – это система условных рефлексов на словесные раздражители;

е) первая сигнальная система действительности для человека полностью утратила свое значение;

ж) так как возможность развития второй сигнальной системы у человека предопределена генетически, то она формируется у любого человека, независимо от внешних условий;

з) вторая сигнальная система действительности является основой абстрактно-логического мышления.

15. Выберите верное высказывание:

а) онтогенез – это развитие организма от рождения до 24 лет;

б) рост и развитие – два параллельных и равномерно протекающих процесса;

в) гетерохронность – это увеличение скорости роста и развития детей до 6 лет;

г) биологическая надежность биологических систем генетически предопределена, и поэтому в течение жизни индивид не изменяется.

**Задание: составить словарь анатомических и физиологических терминов**. Правила составления словаря анатомических и физиологических терминов Необходимость регулярного ведения словаря связана с большим объемом информации, который необходимо усвоить первокурснику при изучении анатомии и физиологии. Человек, который знает содержание научных понятий, может читать и понимать научную литературу, мыслить с помощью научного языка в данной области знания, правильно, на научной основе строить свои представления (модели) окружающего мира. Освоение научных понятий естественных и гуманитарных дисциплин – основная задача студента в процессе обучения.

Использовать для составления собственного словаря понятий (глоссария) следующие источники информации:1. Лекции 2. Словари по отраслям знаний. 3. Справочники 4. Энциклопедии 5. Учебники, как правило, содержащие краткий глоссарий. 6. Интернет (после проверки по вышеперечисленным 1-5 пунктам).

**Курсовая работа (курсовой проект)**

Рекомендации по определению варианта, перечень тем, методические рекомендации по выполнению работы.

**Зачет**

Перечень примерных вопросов для подготовки к зачету.

**Экзамен**

Перечень примерных вопросов для подготовки к экзамену.

1. Предмет анатомии, физиологии. Методы анатомических и физиологических исследований. Страницы истории.

2. Учение о функциональной системе П.К.Анохина. Механизмы целенаправленного поведения человека.

3.Внутренняя среда организма. Понятие о гомеостазе.

5. Общая характеристика основных функций крови.

6. Эритроциты, их строение, классификация, количество и функции. Дыхательная функция крови и роль эритроцитов в ее осуществлении.

7. Лейкоциты, их строение, классификация, количество и функции.

8. Состав и свойства плазмы крови.

9. Свертывающая система крови и ее значение.

10.Группы крови. Резус-фактор.

11.Реакция крови. Роль буферных систем в поддержании рН крови. 12.Напряжение газов в крови и тканях. Транспорт кислорода и углекислого газа.

13.Механизм дыхательных движений. Вдыхаемый, выдыхаемый и альвеолярный воздух, его состав и объем.

14.Дыхательный центр. Ритмическая деятельность дыхательного центра. Рефлекторная регуляция дыхания. Гуморальные механизмы регуляции дыхания.

15.Строение и функции сердечно-сосудистой системы. Основные физиологические свойства сердечной мышцы.

16.Автоматизм сокращений сердца и его природа. Проводящая система сердца.

17. Понятие о систолическом и минутном объеме сердца, частота сердечных сокращений. Пульс.

18. Иннервация сосудов. Сосудодвигательный центр.

19. Свойства и состав слюны. Регуляция слюноотделения.

20. Состав и свойства желудочного сока. Механизм отделения желудочного сока.

21.Состав и свойства поджелудочного сока. Регуляция его выделения.

22. Двенадцатиперстная кишка и ферментный состав ее пищеварительного сока.

23.Печень и ее функции. Состав и свойства желчи, регуляция ее образования и выделения.

24. Процесс всасывания в пищеварительном тракте.

25. Обмен веществ и энергии в организме.

26. Белки, их природа и физиологическое значение. Основные представления об обмене белков.

27.Обмен липидов, его регуляция.

28. Обмен углеводов, его регуляция.

29. Витамины, их классификация. Значение для организма.

30. Основной обмен и расход энергии в процессе жизнедеятельности. 31. Физиологическое обоснование норм питания.

32. Терморегуляция, роль подбугровой области в терморегуляции. 33. Почки, их строение и выделительная функция.

34. Биологическая роль эндокринных желез. Эндокринные функции надпочечников.

35. Механизм действия гормонов.

36. Гормональная функция передней, средней и задней долей гипофиза.

37.Передача возбуждения в синапсе. Строение нервно-мышечного синапса.

38.Свойства поперечно-полосатых мышц. Одиночные и тетанические сокращения.

39.Мышечное волокно и его молекулярная структура. Сокращение мышечного волокна.

40. Свойства нервных центров.

41. Принцип доминанты. Роль доминанты в координации функций нервных центров.

42. Торможение в ЦНС.

43. Вегетативные рефлексы и центры регуляции вегетативных функций.

44. Спинной мозг, строение и функции.

45. Функции продолговатого мозга.

46. Ретикулярная формация ствола. Нисходящие и восходящие влияния РФ.

47. Анатомия и физиология среднего мозга.

48. Функции промежуточного мозга.

49. Мозжечок, строение и функции.

50. Функции лимбической системы и базальных ганглиев.

51. Строение и функции коры больших полушарий.

52. Общая характеристика рецепторов органов чувств, анализаторов. 53. Мышечно-суставная рецепция.

54. Физиология вестибулярного аппарата.

55. Физиология эмоций.

56. Классификация безусловных рефлексов. Локализация безусловных рефлексов в ЦНС (центры голода, насыщения, жажды, агрессии, ярости).

57.Условный рефлекс как универсальный приспособительный механизм в животном мире. Правила образования условного рефлекса.

58. Механизмы образования временных связей.

59. Внешнее и внутреннее торможение УР.

60. Иррадиация, концентрация и взаимная индукция торможения и возбуждения.

61. Современные представления о механизмах сна.

62. Аналитико-синтетическая (интегративная) деятельность головного мозга. Взаимоотношение 1 и 2 сигнальных систем.

63. Типы ВНД человека и животных, их физиологическая характеристика.

**Оформление письменной работы согласно МИ 4.2-5/47-01-2013** [Общие требования к построению и оформлению учебной текстовой документации](http://zabgu.ru/files/html_document/pdf_files/fixed/Normativny%27e_dokumenty%27_i_obrazcy%27_zayavlenij/Obshhie_trebovaniya_k_postroeniyu_i_oformleniyu_uchebnoj_tekstovoj_dokumentacii.pdf)

**Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

* 1. **Основная литература\***
     + 1. **Печатные издания**

1.Курепина, М.М. Анатомия человека. Атлас : атлас / М. М. Курепина, Г. Г. Воккен. - 3-е изд. - Москва : Просвещение, 1979. - 126 с. : ил. - 1-40. Количество экземпляров 64.

* + - 1. **Издания из ЭБС**

1. Дробинская, Анна Олеговна. Анатомия и физиология человека : Учебник / Дробинская Анна Олеговна; Дробинская А.О. - 2-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 414. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-00684-1 : 155.61. Ссылка на ресурс: <https://www.biblio-online.ru/book/F0CAD6D6-5B8B-4B16-A66F-7D10346EB6DC>

2. Любимова, Зарема Владимировна. Возрастная анатомия и физиология в 2 т. Т. 1 организм человека, его регуляторные и интегративные системы : Учебник / Любимова Зарема Владимировна; Любимова З.В., Никитина А.А. - 2-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2016. - 447. - (Бакалавр. Академический курс). - ISBN 978-5-9916-3976-7. - ISBN 978-5-9916-3978-1 : 132.68. Ссылка на ресурс: <http://www.biblio-online.ru/book/6CDA3C72-B8D8-42A2-8E15-7DC0FD1BEE53>

1. 3. Любимова, Зарема Владимировна. Возрастная анатомия и физиология в 2 т. Т. 2 опорно-двигательная и висцеральные системы : Учебник / Любимова Зарема Владимировна; Любимова З.В., Никитина А.А. - 2-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2016. - 372. - (Бакалавр. Академический курс). - ISBN 978-5-9916-3977-4. - ISBN 978-5-9916-3978-1 : 113.84. Ссылка на ресурс:
2. [http://www.biblio-online.ru/book/45E60D87-645E-4A93-B448-81B8D373B8E3](http://www.biblio-online.ru/book/45E60D87-645E-4A93-B448-81B8D373B8E3 4)

[4](http://www.biblio-online.ru/book/45E60D87-645E-4A93-B448-81B8D373B8E3 4). Замараев, Виктор Алексеевич. Анатомия для студентов физкультурных вузов и факультетов : Учебник и практикум / Замараев Виктор Алексеевич; Замараев В.А., Година Е.З., Никитюк Д.Б. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 416. - (Бакалавр. Академический курс). - ISBN 978-5-9916-8588-7 : 155.61. Ссылка на ресурс: <https://www.biblio-online.ru/book/8B720F71-BC29-4496-8E04-9686E789614F>

* 1. **Дополнительная литература\*** 
     1. **Печатные издания**

1.Коваль, Валерий Иосифович. Гигиена физического воспитания и спорта : учебник / Коваль Валерий Иосифович, Родионова Тамара Алексеевна. - Москва : Академия, 2010. - 320 с. - (Высшее профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-6434-5 : 308-00. Количество экземпляров – 19.

2.Дашиева, Д.А. Анатомия и морфология человека : учеб. пособие / Д. А. Дашиева. - Чита : ЗабГУ, 2014. - 130 с. : ил. - ISBN 978-5-9293-1121-5 : 130-00. Количество экземпляров – 72+е.

* + 1. **Издания из ЭБС**

1.Замараев, Виктор Алексеевич. Анатомия : Учебное пособие / Замараев Виктор Алексеевич; Замараев В.А. - 2-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 255. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-00145-7 : 102.38. Ссылка на ресурс: <https://www.biblio-online.ru/book/72735397-AA3D-4EA5-B3CD-6DDDBCEDE974>

*\*Указывается не более пяти изданий.*

* 1. **Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы\***

*\*Указываются базы данных, информационно-справочные и поисковые системы, необходимые для проведения конкретных видов занятий по дисциплине.*

1. <https://e.lanbook.com/> Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань».
2. <https://www.biblio-online.ru/> Электронно-библиотечная система «Юрайт»
3. <http://www.studentlibrary.ru/> Электронно-библиотечная система «Консультант студента»
4. <http://www.trmost.com/> Электронно-библиотечная система «Троицкий мост»
5. 2. ***Научные ресурсы:***
6. <http://diss.rsl.ru/> Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки.
7. <https://elibrary.ru/> Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU

**Электронные библиотеки**

<http://www.rgub.ru/> Российская государственная библиотека для молодежи

<http://www.benran.ru/> Библиотека по естественным наукам

<http://studentam.net/> Электронная библиотека учебников

1. **Перечень программного обеспечения**

Microsoft Windows, Microsoft Office.

\*Указываются базы данных, информационно-справочные и поисковые системы необходимые для проведения конкретных видов занятий по дисциплине.

Ведущий преподаватель: к.б.н., доцент Дашиева Д.А.

Заведующий кафедрой: к.п.н., доцент Астафьев В.С.