

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Наумова Наталия Александровна  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 24.10.2020 11:31:44  
Уникальный программный ключ:  
6b5279da4e034bfff679172803da5b7b559fc69e2

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
Государственное образовательное учреждение высшего образования Московской области  
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБЛАСТНОЙ УНИВЕРСИТЕТ  
(МГОУ)

Факультет физической культуры  
Кафедра оздоровительной и адаптивной физической культуры

Согласовано управлением организации  
и контроля качества образовательной  
деятельности  
« 10 » 06 2020 г  
Начальник управления   
/ М.А. Миненкова /

Одобрено учебно-методическим советом  
Протокол « 10 » 06 2020 г. № 11  
Председатель   
/ И.В. Суслин /



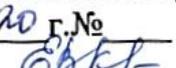
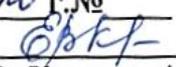
Рабочая программа дисциплины  
Физиология человека

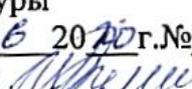
Направление подготовки  
44.03.05 Педагогическое образование

Профиль:  
Физическая культура и дополнительное образование

Квалификация  
Бакалавр

Форма обучения  
Очная

Согласовано учебно-методической  
комиссией факультета физической культуры:  
Протокол « 10 » 06 2020 г. №   
Председатель УМКом   
/ Е.В. Крякина /

Рекомендовано кафедрой  
оздоровительной и адаптивной  
физической культуры  
Протокол « 10 » 06 2020 г. № 11  
И.о. зав. кафедрой   
/ И.В. Кулишенко /

Мытищи  
2020

Автор-составитель:

Бруй К.Е., доцент кафедры оздоровительной и адаптивной физической культуры МГОУ

Рабочая программа дисциплины «Физиология человека» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утверждённого приказом МИНОБРНАУКИ России от 22.02.18г. №121.

Год начала подготовки 2020

## Содержание

1. Планируемые результаты обучения .....	4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы .....	5
3. Объем и содержание дисциплины .....	5
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся .....	7
5. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине .....	9
6. Учебно-методическое и ресурсное обеспечение дисциплины.....	23
7. Методические указания по освоению дисциплины .....	24
8. Информационные технологии для осуществления образовательного процесса по дисциплине .....	29
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины .....	30

## 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

### 1.1 Цель дисциплины

**Цель** – обеспечить студентов современными представлениями о человеке как о биологической системе, знаниями физиологических основ физической культуры и спортивной тренировки, навыками оценки психофизиологических качеств и состояний.

#### Задачи дисциплины:

- обеспечить необходимыми знаниями физиологических закономерностей жизнедеятельности организма человека;
- вооружить будущих бакалавров знаниями об основных механизмах управления движениями и поддержания гомеостаза;
- вооружить практическими навыками в оценке физиологических характеристик и состояний человека;

### 1.2 Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:

**ДПК-1** Способен осуществлять профессиональную деятельность, направленную на достижение образовательных результатов обучающихся в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов

**ДПК-8** Готов к разработке (совместно с другими специалистами) и реализации совместно с родителями (законными представителями) программ индивидуального развития ребенка

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Преподавание дисциплины «Физиология человека» строится на основе знаний и умений, ранее полученных студентами при изучении анатомии человека, психологии физической культуры.

Студент должен иметь представления об:

- основных понятиях и общих закономерностях строения организма, механизмах регуляции функций в процессе жизнедеятельности и выполнении мышечной работы различного вида, характера, мощности;
- анатомических основах формирования механизмов двигательных навыков, физиологических резервов организма, физиологических закономерностях формирования физических качеств;
- анатомических особенностях развития организма людей различного возраста и механизмах адаптации к физическим нагрузкам.

## 3. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 3.1. Объем дисциплины

Показатель объема дисциплины	Очная форма обучения
Объем дисциплины в зачетных единицах	3 з.ед.
Объем дисциплины в часах	144
Контактная работа	38,3
Лекции	10
Практические занятия	12
Лабораторные занятия	14
Контактные часы на промежуточную аттестацию:	2,3
Экзамен	0,3
Предэкзаменационная консультация	2
Самостоятельная работа	60
Контроль	9,7

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен в 3 семестре.

### 3.2 Содержание дисциплины

Наименование тем дисциплины и их краткое содержание	Контактная работа		
	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия
Тема 1. Введение в физиологию человека. Рост и развитие организма. Принципы функционирования организма. Цели и задачи освоения дисциплины. Основные понятия физиологии. Основные свойства организма человека (гомеостаз, адаптация, ритмичность физиологических процессов). Основные сведения о строении клетки, тканях и системах органов.	-	2	2
Тема 2. Физиология крови и сердечно-сосудистой системы. Понятие о системе крови, её функции и значение, физико-химические свойства крови. Плазма крови. Физиология форменных элементов крови. Гемостаз. Фазы свёртывания крови. Регуляция системы крови. Круги кровообращения. Морфофункциональные особенности сердца. Физиология миокарда. Проводящая система миокарда. Объемы крови. Особенности движения крови по сосудам. Рефлекторные влияния на деятельность сердца. Нервная и гуморальная регуляция деятельности сердца и кровеносных сосудов.	2	2	2
Тема 3. Физиология дыхания. Сущность и значение процессов дыхания. Аппарат внешнего дыхания. Механизм вдоха и выдоха. Объемы и емкости легких. Транспорт газов кровью. Регуляция дыхания. Нарушения дыхания. Влияние факторов внешней среды на дыхательные функции.	1	2	2
Тема 4. Физиология пищеварения. Анатомия системы пищеварения, ее функции. Типы пищеварения. Секреторная функция системы пищеварения. Моторная деятельность желудочно-кишечного тракта. Особенности пищеварения и всасывания в различных отделах пищеварительной системы. Регуляция деятельности желудочно-кишечного тракта.	1	2	-
Тема 5. Нервно-мышечный аппарат. Общие сведения об анатомии мышечной системы. Физические и физиологические свойства скелетных и гладких мышц, их функции. Структурная организация мышечного волокна. Режимы мышечных сокращений. Механизм мышечного сокращения. Энергетика мышечного сокращения. Режимы работы мышц. Сила мышцы. Утомление при мышечной работе.	2	-	2
Тема 6. Физиология нервной системы. Общие сведения об анатомии и функциях нервной системы. Основные принципы функционирования ЦНС. Рефлекторная дуга, её компоненты, виды, функции. Координационная деятельность	1	2	2

ЦНС. Виды торможения, взаимодействия процессов возбуждения и торможения ЦНС. Физиология различных разделов ЦНС. Физиология спинного мозга. Физиология заднего и среднего мозга. Физиология промежуточного мозга. Физиология конечного мозга. Строение и физиологические особенности автономной (вегетативной) нервной системы.			
Тема 7. Обмен веществ и энергии. Терморегуляция. Обмен веществ как основа жизнедеятельности организма. Пластическая и энергетическая роль пищевых веществ. Основной обмен. Факторы, определяющие основной обмен. Обмен белков, липидов, углеводов. Обмен воды, минеральных солей, витаминов. Регуляция обмена веществ. Функциональная система поддержания постоянства температуры организма. Физическая и химическая терморегуляция. Нарушения теплового баланса.	1	2	2
Тема 8. Физиология выделительной системы. Анатомия и функции мочевыделительной системы. Строение нефрона. Механизм реабсорбции. Диурез. Регуляция работы почек.	1	-	-
Тема 9. Физиология сенсорных систем. Структурно-функциональная характеристика, классификации и свойства сенсорных систем. Рецепторы – понятие, классификации, свойства. Характеристика зрительной сенсорной системы. Частная физиология сенсорных систем – слуховой, вкусовой, обонятельной. Сенсорная система боли.	1	-	2
<i>Итого по дисциплине:</i>	<b>10</b>	<b>12</b>	<b>14</b>

Форма итогового контроля: экзамен – 3 семестр

#### 4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

##### Организация самостоятельной работы студентов

Название темы	Вопросы для самостоятельной работы студентов	Виды работ	Количество часов	Методическое обеспечение	Форма отчетности
Тема 1. Введение в физиологию ФВиС	Роль физиологии в обеспечении жизни человека в различных условиях; история развития методов физиологических исследований; физиологические особенности физического труда	Изучение и конспектирование учебной и научно-методической литературы.	8	Литература № 2, 3 <a href="https://meduniver.com/Medical/Video/38.html">https://meduniver.com/Medical/Video/38.html</a>	Устный опрос. Конспект.

Тема 2. Физиология крови, кровообраще- ния	Состав, свойства, свертывание, группы крови; кровообразование. Деятельность сердца; движение и регуляция движения крови по сосудам	Изучение и конспектирова- ние учебной и научно- методической литературы	8	Литерат ура № 2, 3, 4 <a href="https://meduniver.com/Medical/Video/38.html">https://m eduniver. com/Med ical/Vide o/38.html</a>	Устные опрос Консп ект
Тема 3. Физиология дыхания	Внешнее и внутреннее дыхание; регуляция дыхания	Изучение и конспектирова- ние учебной и научно- методической литературы.	8	Литерат ура № 2, 3 <a href="https://meduniver.com/Medical/Video/38.html">https://m eduniver. com/Med ical/Vide o/38.html</a>	Устные опрос Консп ект
Тема 4. Физиология пищеварения	Физиологические основы и сущность пищеварительных процессов	Изучение и конспектирова- ние учебной и научно- методической литературы	6	Литерат ура № 2, 3 <a href="https://meduniver.com/Medical/Video/38.html">https://m eduniver. com/Med ical/Vide o/38.html</a>	Устные опрос. Консп ект.
Тема 5. Нервно- мышечный аппарат	функциональная двигательная единица; нервно-мышечный синапс, механизм и энергетика мышечного сокращения. Работоспособность и устоимчивость мышц; морфо- функциональные особенности гладких мышц.	Изучение и конспектирова- ние учебной и научно- методической литературы	6	Литерат ура № 2, 3 <a href="https://meduniver.com/Medical/Video/38.html">https://m eduniver. com/Med ical/Vide o/38.html</a>	Устные опрос. Консп ект.
Тема 6. Физиология нервной системы	Нейрон; физиология спинного мозга; физиология головного мозга. Рефлексы; центры регуляции функций организма	Изучение и конспектирова- ние учебной и научно- методической литературы	6	Литерат ура № 2, 3 <a href="https://meduniver.com/Medical/Video/38.html">https://m eduniver. com/Med ical/Vide o/38.html</a>	Устные опрос. Консп ект.
Тема 7. Обмен веществ и энергии. Терморегуляци я	Белковый, жировой, углеводный, водно- минеральный обмены; витамины; превращение энергии	Изучение и конспектирова- ние учебной и научно- методической литературы	6	Литерат ура № 2, 3 <a href="https://meduniver.com/Medical/Video/38.html">https://m eduniver. com/Med ical/Vide o/38.html</a>	Устные опрос. Консп ект.

Тема 8. Физиология выделительной системы	Функции почек; процесс образования мочи	Изучение и конспектирова ние учебной и научно- методической литературы.	6	Литерат ура № 2, 3 <a href="https://meduniver.com/Medical/Video/38.html">https://m eduniver. com/Med ical/Vide o/38.html</a>	Устны й опрос. Консп ект.
Тема 9. Физиология сенсорных систем	Общая и частная физиология анализаторов	Изучение и конспектирова ние учебной и научно- методической литературы	6	Литерат ура № 2, 3 <a href="https://meduniver.com/Medical/Video/38.html">https://m eduniver. com/Med ical/Vide o/38.html</a>	Устны й опрос. Консп ект.
<b>Итого:</b>			<b>60</b>		

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Выпускник по направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование», профиль: Физическая культура и дополнительное образование, с квалификацией (степенью) «бакалавр» должен обладать следующими компетенциями:

### 5.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код и наименование компетенций	Этапы формирования
<b>ДПК-1</b> Способен осуществлять профессиональную деятельность, направленную на достижение образовательных результатов обучающихся в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа
<b>ДПК-8</b> Готов к разработке (совместно с другими специалистами) и реализации совместно с родителями (законными представителями) программ индивидуального развития ребенка	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа

### 5.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах формирования, описание шкал оценивания

Оцениваемые компетенции	Уровень сформированности	Этапы сформированности	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания (баллы)

ДПК-1	Пороговый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- законодательные акты в сфере образования, физической культуры и спорта;</li> <li>- основы педагогики физической культуры;</li> <li>- основы теории и методики физического воспитания;</li> <li>- основы возрастной педагогики и психологии;</li> <li>- основы видов спорта, входящих в программу обучения различных категорий населения.</li> </ul>	Текущий контроль: Устный опрос. Реферат. Практические задания. Сдача конспекта. Тестирование. Промежуточная аттестация Экзамен	41-60
	Продвинутый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать учебные программы по предмету физическая культура на основе государственных образовательных стандартов;</li> <li>- использовать в процессе обучения современные виды спорта и оздоровительные технологии;</li> <li>- реализовывать учебные программы в зависимости от возраста и двигательной подготовленности обучающихся.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками разработки и осуществления учебно-воспитательного процесса в системе общего образования по предмету «физическая культура».</li> </ul>	Текущий контроль: Устный опрос. Реферат. Практические задания. Сдача конспекта. Тестирование. Промежуточная аттестация Экзамен	61-100
ДПК-8	Пороговый	1. Работа на учебных занятиях	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- возрастные</li> </ul>	Текущий контроль: Устный	41-60



			педагогического взаимодействия при реализации индивидуального обучения; - навыками реализации индивидуального обучения для различных возрастно-половых и социально-демографических групп обучающихся.		
--	--	--	--	--	--

**5.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

#### **ПРИМЕРНЫЙ СПИСОК ТЕМ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА И НАПИСАНИЯ КОНСПЕКТА**

- Тема 1. Введение в физиологию человека. Рост и развитие организма. Принципы функционирования организма.
- Тема 2. Физиология крови, кровообращения
- Тема 3. Физиология дыхания
- Тема 4. Физиология пищеварения
- Тема 5. Нервно-мышечный аппарат
- Тема 6. Физиология нервной системы
- Тема 7. Обмен веществ и энергии. Терморегуляция
- Тема 8. Физиология выделительной системы
- Тема 9. Физиология сенсорных систем

#### **ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЭКЗАМЕНУ**

1. Предмет и задачи физиологии. Методы исследования.
2. Современные представления о гомеостазе.
3. Современные представления о биоэлектрической активности тканей.
4. Потенциал покоя и потенциал действия.
5. Значение и общее строение нервной системы.
6. Рефлекс и рефлекторная дуга.
7. Синапс. Механизм проведения возбуждения через синапс.
8. Свойства нервных центров.
9. Координация нервной деятельности.
10. Торможение в нервной системе.
11. Доминанта (А.А. Ухтомский). Значение учения о доминанте для практики обучения физическим упражнениям.
12. Структура и функции нейрона.
13. Строение нервного волокна.
14. Механизм передачи возбуждения по нервному волокну.
15. Физиология спинного мозга.
16. Функции продолговатого мозга и варолиева моста.
17. Функции среднего мозга.
18. Функции ретикулярной формации.

19. Функции мозжечка.
20. Функции промежуточного мозга.
21. Кора больших полушарий и ее функции.
22. Функции вегетативной нервной системы.
23. Функции крови.
24. Состав и физико-химические свойства крови.
25. Эритроциты, их роль в переносе кислорода и углекислого газа.
26. Лейкоциты, их виды, значение.
27. Тромбоциты. Роль тромбоцитов в свертывании крови.
28. Механизм свертывания крови.
29. Группы крови. Резус-фактор.
30. Движение крови по сосудам.
31. Свойства сердечной мышцы.
32. Физиологические основы гемодинамики.
33. Влияние мышечной деятельности на систему крови.
34. Сущность дыхания. Фазы дыхания.
35. Показатели внешнего дыхания.
36. Механизм вдоха и выдоха.
37. Цикл сердечной деятельности. ЭКГ.
38. Нервно-гуморальная регуляция сердечной деятельности.
39. Влияние мышечной нагрузки на сердечную деятельность.
40. Обмен и транспорт газов.
41. Регуляция функции дыхания.
42. Особенности дыхания при мышечной работе.
43. Показатели внешнего дыхания.
44. Роль И.П. Павлова в развитии учения о физиологии пищеварения.
45. Пищеварение в ротовой полости.
46. Пищеварение в желудке. Основные ферменты.
47. Пищеварение в тонком кишечнике. Основные ферменты.
48. Пищеварение в толстом кишечнике.
49. Роль печени и поджелудочной железы в пищеварении.
50. Обмен веществ в организме.
51. Понятие об анализаторах. Общая схема строения.
52. Строение и функции зрительного анализатора.
53. Строение и функции слухового анализатора.
54. Вестибулярный анализатор. Его функции и роль в произвольной двигательной активности.
55. Двигательный анализатор (проприорецепция). Физиологические основы совершенствования двигательного анализатора под влиянием систематических занятий физическими упражнениями.
56. Строение мышечного волокна.
57. Механизм мышечного сокращения.
58. Работа мышц (динамическая и статическая).
59. Режим работы (изометрический, изотонический, ауксометрический).
60. Двигательные рефлексы и их классификация.
61. Иерархический принцип регуляции работы мышц.
62. Железы внутренней секреции. Общая характеристика.
63. Обмен белков и его регуляция.
64. Обмен жиров и его регуляция.
65. Обмен энергии и его регуляция. Методы определения.
66. Обмен углеводов и его регуляция.

67. Понятие о высшей нервной деятельности. Роль И.М. Сеченова и И.П. Павлова в развитии учения о ВНД.
68. Условные и безусловные рефлексы, их характеристика.
69. Классификация условных рефлексов.
70. Первая и вторая сигнальные системы.
71. Условия и механизм образования условных рефлексов.
72. Торможение условных рефлексов. Внешнее и внутреннее.
73. Динамический стереотип.
74. Типы высшей нервной деятельности.
75. Физиология выделения. Механизм мочеобразования.

## **ПРИМЕР ЗАДАНИЙ ДЛЯ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ**

### **Порядок выполнения самостоятельной работы студентом**

1. Изучить карту самостоятельной работы.
2. Изучить необходимую литературу из рекомендованного списка.
3. Выполнить предлагаемое задание.
4. Предоставить выполненное задание в указанный срок.

### **Комплекты заданий**

#### *Комплект заданий № 1*

**Тема:** Тема 1. Введение в физиологию человека. Рост и развитие организма.

### **Принципы функционирования организма.**

Подготовить информационное сообщение и мультимедийную презентацию по одной из предложенных тем по плану:

- ФИО ученого, годы жизни;
- достижения в научно-исследовательской деятельности;
- название органов, отдельных структур органов, процессов, связанных с именем

ученого.

Перечень тем для информационного сообщения:

1. Анохин Петр Кузьмич
2. Авиценна
3. Аристотель
4. Белл Чарлз
5. Бернар Клод
6. Бехтерев Владимир Михайлович
7. Бец Владимир Алексеевич
8. Боткин Сергей Петрович
9. Брока Поль
10. Бэр Карл Максимович
11. Варолий Костанцо
12. Введенский Николай Евгеньевич
13. Везалий Андреас
14. Гален
15. Гарвей Уильям
16. Гельмгольц Герман Людвиг Фердинанд
17. Гиппократ
18. Гольджи Камилло
19. Граф Ренье Де
20. Декарт Рене
21. Евстахий (Евстахио) Бартоломео
22. С.Г. Забелин
23. Корти Альфонсо

24. Лангерганс Пауль
25. Лесгафт П.Ф.
26. Мальпиги Марчелло
27. Мечников Илья Ильич
28. Ниссль Франц
29. Пирогов Николай Иванович
30. Павлов Иван Петрович
31. Правдич-Неминский Владимир Владимирович
32. Пуркине Ян Эвангелиста
33. Ранвье Луи
34. Сеченов Иван Михайлович
35. Ухтомский Алексей Алексеевич
36. Шванн Теодор

**Комплект заданий № 2**

**Тема 2. Физиология крови и сердечно-сосудистой системы.**

Составить гемограмму, лейкоцитарную формулу

**ГЕМОГРАММА**

Количество	У мужчин	У женщин
Эритроциты		
Гемоглобин		
СОЭ		
Цветовой показатель		
Тромбоциты		
Лейкоциты		

**ЛЕЙКОЦИТАРНАЯ ФОРМУЛА**

гранулоциты			агранулоциты			
нейтрофилы			базофилы	эозинофилы	лимфоциты	моноциты
юные	палочкоядерные	сегментоядерные				

**ПРИМЕР ЗАДАНИЙ ДЛЯ ТЕСТИРОВАНИЯ**

**По теме 1. Введение в физиологию человека. Рост и развитие организма. Принципы функционирования организма.**

**В генерации потенциала действия гладких мышц главную роль играют**

**ионы ...**

- а) – натрия
- б) – хлора
- в) – кальция
- г) – калия
- д) – водорода

**В запуске сократительного акта принимает участие ....**

- а) – аппарат Гольджи
- б) – митохондрии
- в) – ядро
- г) – эндоплазматический (саркоплазматический) ретикулум

**В какой фазе нервная клетка невозбудима?**

- а) – абсолютной рефрактерности
- б) – относительной рефрактерности
- в) – субнормальности

г) – экзальтации

**В физиологии к возбудимым тканям относят ...**

- а) – железистую
- б) – костную
- в) – мышечную
- г) – нервную
- д) – эпителиальную

**Выберите наиболее точное и полное понятие раздражимости ...**

- а) – способность клетки адекватно отвечать на внешнее воздействие
- б) – способность клетки активно отвечать на внешнее воздействие той или иной формой деятельности
- в) – способность клетки отвечать на внешнее воздействие
- г) – способность клетки отвечать на внешнее воздействие той или иной формой деятельности
- д) – правильного ответа нет

**Двигательная единица включает ...**

- а) – один мотонейрон и одно, иннервируемое им, мышечное волокно
- б) – один мотонейрон и одну иннервируемую им мышцу
- в) – один мотонейрон и несколько иннервируемых им мышечных волокон
- г) – несколько мотонейронов и одно иннервируемое им мышечное волокно

**Заряд клеточной мембраны по отношению к межклеточной жидкости ...**

- а) – может быть и положительным и отрицательным, это зависит от типа клеток
- б) – отрицательный
- в) – положительный

**К произвольной мускулатуре животных относят ...**

- а) – гладкие мышцы
- б) – сердечную мышцу
- в) – скелетные мышцы
- г) – все перечисленные мышцы

**Какие ионы играют главную роль в создании мембранного потенциала?**

- а) – натрия
- б) – хлора
- в) – кальция

г) – калия

д) – водорода

**Какое из определений хронаксии является верным**

- а) – величина стимула, вызывающего возбуждение зависит от его длительности
- б) – наименьшее время действия на ткань адекватного раздражителя такой силы, которая достаточна для возбуждения ткани
- в) – наименьшее время действия на ткань раздражителя пороговой силы, достаточное для вызова возбуждения
- г) – наименьшее время действия на ткань раздражителя удвоенной пороговой силы, достаточное для вызова возбуждения

**Коэффициент полезного действия работающей в оптимальных условиях мышцы составляет в среднем ...(%)**

- а) – 10-19
- б) – 20-29
- в) – 30-39
- г) – 40-49
- д) – 50 и более

**Наиболее высокой лабильностью обладает ...**

- а) – гладкомышечная ткань
- б) – железистая ткань
- в) – нервная ткань
- г) – скелетные мышцы

**Параметр, от которого не зависит скорость проведения возбуждения по нерву**

- а) – сила раздражителя
- б) – диаметр нервного проводника
- в) – наличие миелиновой оболочки
- г) – функциональное состояние нерва

**Правило «все или ничего» относится к ...**

- а) – мышечному волокну
- б) – нейромоторной единице
- в) – мышце
- г) – ко всем двигательным структурам

**При возникновении потенциала действия происходит ...**

- а) – гиперполяризация мембраны
- б) – деполяризация мембраны
- в) – реполяризация мембраны

г – изменение проницаемости мембраны

г) – С

**Сальтаторное распространение возбуждения возможно в ...**

- а) – зависит от функционального состояния нервных волокон
- б) – миелинизированном нервном волокне
- в) – немиелинизированном нервном волокне
- г) – участках контакта нерва и мышцы
- д) – правильного ответа нет

**Сила мышцы зависит от ...**

- а) – массы мышцы
- б) – площади поперечного сечения мышцы
- в) – формы мышцы
- г) – длины мышцы

**Скорость проведения возбуждения по нервному волокну наибольшая в волокнах типа ...**

- а) – А $\alpha$
- б) – А $\beta$
- в) – В

**Скорость проведения возбуждения по нервному волокну наименьшая в волокнах типа ...**

- а) – А $\alpha$
- б) – А $\beta$
- в) – В
- г) – С

**Энергия для работы натрий-калиевого насоса образуется за счет расщепления АТФ до ...**

- а) – аденозиндифосфата
- б) – аденозинмонофосфата
- в) – циклического аденозинмонофосфата
- г) – правильного ответа нет

## ПРИМЕР ЗАДАНИЙ ДЛЯ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ

### Лабораторная работа № 1

#### «Методы расчета гемодинамических показателей»

##### Теоретический минимум

Гемодинамика это – движение крови по сосудам, возникающее вследствие разности гидростатического давления в различных участках сосудистой системы. Разность давлений обеспечивается нагнетательной функцией сердца, выбрасывающего в сосудистую систему при каждом сокращении у человека 60 – 70 мл крови, что составляет в состоянии покоя 5 – 6 л/мин. Эта величина называется минутный объем крови (МОК или сердечный выброс) – важнейший показатель функции сердечно-сосудистой системы; во время мышечной работы он может достигать 20 – 25 л/мин.

**Цель:** овладеть методами расчета гемодинамических показателей

**Задачи:** рассчитать пульсовое артериальное давление (ПАД), среднее артериальное давление (САД или P<sub>ср.</sub>), систолический (или ударный) объем кровообращения (УОК), минутный объем кровообращения (МОК), объем циркулирующей крови, коэффициент эффективности кровообращения, коэффициент выносливости

**Оборудование:** тонометр, калькулятор

**Ход работы:**

1. Для того, чтобы рассчитать правильно пульсовое артериальное давление, необходимо рассчитать систолическое (САД) и диастолическое (ДАД) с поправкой на вес для каждого возраста по формулам:

$$\text{САД} = 109 + (0,5 * \text{Возраст (в годах)}) + (0,1 * \text{Вес (в кг)})$$

$$\text{ДАД} = 63 + (0,1 * \text{Возраст (в годах)}) + (0,15 * \text{Вес (в кг)})$$

$$\text{ПАД} = \text{САД} - \text{ДАД}$$

Примечание: когда ПАД выше 50 мм.рт.ст. (высокое пульсовое давление) или ниже 30 мм.рт.ст. (низкое пульсовое давление) говорят об отклонении от нормы. И высокий показатель, равно как и низкий свидетельствуют о сердечно-сосудистом риске. У здоровых людей повышение может быть при психоэмоциональном или физическом перенапряжении, снижение может наблюдаться во сне, то есть практически всегда, когда увеличивается работа сердца (ударный объем, ЧСС) – повышается ПАД, и наоборот.

2. Одним из информативных показателей гемодинамики является среднее артериальное давление (**Рср.**), которое можно рассчитать по формуле (Б.Фолков и др., 1976):

$$\text{Рср.} = \text{Р диаст.} + (\text{Р сист.} - \text{Р диаст.}) / 3,$$

где **Р** – давление.

Норма, если результат получился от 80 до 95.

Примечание: при физическом утомлении оно повышается на 10-30 мм. рт. ст.

3. Систолический (**S**) и минутный (**M**) объем кровообращения рассчитывают по формуле Лилиенистранда и Цандера:

$$\text{S} = (\text{Pd} / \text{Рср}) * 100$$

где **Pd** – пульсовое давление, **Рср** – среднее давление.

$$\text{M} = \text{S} * \text{P},$$

где **S** – систолический объем, **P** – ЧСС.

Примечание: в норме МОК в покое – 3-5 л/мин., в покое ударный объем составляет 70-100 мл крови.

4. Объем циркулирующей крови (**ОЦК**) – один из ведущих показателей гемодинамики.

Примечание: в норме ОЦК у мужчин составляет 7 % массы тела, у женщин - 6,5 %. На 1 кг массы у мужчин ОЦК равен 70 мл/кг, у женщин - 65 мл/кг.

5. Определение коэффициента эффективности кровообращения (**КЭК**).

$$\text{КЭК} = (\text{АД макс.} - \text{АД мин.}) * \text{ЧСС.}$$

В норме **КЭК** = 2600. При утомлении он возрастает.

6. Определение коэффициента выносливости (**КВ**). Этот параметр определяется по формуле Кваса, он характеризует функциональное состояние сердечно-сосудистой системы. Показатель КВ рассчитывается по формуле:

$$\text{КВ} = (\text{ЧСС} * 10) / \text{Пульс. давл.,}$$

**Оценка результата:** нормальное значение показателя - 16, увеличение показателя говорит об ослаблении функции сердечно-сосудистой системы, уменьшение – об усилении функции.

## ПРИМЕРНЫЕ ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ

1. Особенности роста и развития в младенчестве.
2. Особенности роста и развития в раннем детстве.
3. Особенности роста и развития в младшем школьном возрасте.
4. Особенности роста и развития в подростковом и юношеском возрасте.
5. Онтогенез эндокринной системы.
6. Совершенствование нейрогуморальной регуляции в онтогенезе.
7. Сходство и различия в нервной и гуморальной регуляции.
8. Динамика становления в онтогенезе эндокринной функции половых желез, ее биологическое значение.
9. Участие эндокринных желез в обеспечении адаптивных реакций организма на стрессорные факторы.
10. Гормоны и половое созревание.
11. Морфологическое и функциональное развитие стволовой части головного мозга в онтогенезе.
12. Функциональное значение кольцевых связей между нейронами нервного центра.
13. Инстинкты, их отличительные особенности. Отделы мозга, участвующие в осуществлении инстинктов
14. Системная деятельность мозга. Динамический стереотип как пример системности.
15. Значение динамического стереотипа в поведении и обучении. Возрастные особенности формирования и возрастные возможности переделки стереотипов.
16. Влияние физической активности и гиподинамии на формирование скелета.
17. Причины и профилактика деформаций скелета у детей школьного возраста.
18. Типы осанки. Условия развития неправильной осанки. Профилактика нарушений ее формирования.
19. Формирование двигательной функции в младенчестве, раннем детстве, младшем школьном возрасте, подростковом и юношеском возрастах.
20. Возрастные особенности зрительного анализатора.
21. Возрастные особенности слухового анализатора.
22. Возрастные особенности вестибулярного анализатора.
23. Понятие об иммунитете. Клеточный и гуморальный иммунитет, их механизмы.
24. Возрастные изменения иммунитета.
25. Возрастные особенности кроветворения.
26. Морфологическое развитие сердечно - сосудистой системы в постнатальный период.
27. Возрастные особенности параметров внешнего дыхания
28. Рефлекторные реакции сердечно - сосудистой системы у детей разного возраста.
29. Значение процессов выделения. Органы выделения.
30. Изменение с возрастом секреторной функции почек.
31. Значение кожи. Защитная, железистая, выделительная и рецепторная функции кожи.
32. Строение и значение белков. Их специфичность, биологическая ценность. Превращение белков в организме.
33. Строение и значение углеводов. Превращения углеводов в организме.
34. Значение липидов, их структура, превращения в организме.
35. Профилактика заболеваний органов дыхания.
36. Витамины, их физиологическое значение. Авитаминозы.
37. Состав основных групп пищевых продуктов, содержание в них витаминов.
38. Методы исследования энергетических затрат организма.
39. Нормы питания детей различного возраста.
40. Особенности теплопродукции и теплоотдачи организма ребенка.
41. Термолабильность и ее изменения с возрастом.
42. Комплексная диагностика уровня функционального развития ребенка.

43. Факторы, определяющие готовность детей к школе.  
 44. Речевое развитие ребенка как фактор, определяющий его готовность к обучению.  
 45. Критические периоды обучения детей в школе.

**5.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

Распределение баллов по видам работ:

<b>Название компонента</b>	<b>Распределение баллов</b>
Посещение учебных занятий	до 10
Качество конспекта	до 10
Устный опрос	до 10
Практические задания	до 10
Тестирование	до 10
Реферат	до 10
Лабораторные работы	до 10
Экзамен	до 30

**Шкала оценки посещаемости:**

<b>Посещение учебных занятий</b>	<b>Количество баллов</b>
Регулярное посещение занятий	<b>8-10 баллов</b>
Систематическое посещение занятий, единичные пропуски по уважительной причине.	<b>4-7 баллов</b>
Нерегулярное посещение занятий	<b>1-3 баллов</b>
Регулярные пропуски	<b>0 баллов</b>

**Шкала оценки качества конспекта:**

<b>Критерии</b>	<b>Количество баллов</b>
Содержание конспекта соответствуют поставленным цели и задачам, изложение материала отличается логичностью и смысловой завершенностью. Присутствуют зарисовки, схемы, таблицы.	<b>9-10 баллов</b>
Содержание конспекта недостаточно полно соответствует поставленным цели и задачам темы, работа выполнена на недостаточно широкой базе источников и не учитывает новейшие достижения. Присутствуют некоторые схемы, таблицы.	<b>6-8 баллов</b>
Содержание не отражает особенности проблематики избранной темы, – содержание работы не полностью соответствует поставленным задачам, база источников является фрагментарной и не позволяет качественно решить все поставленные в работе задачи, работа не учитывает новейшие достижения науки. В	<b>3-5 баллов</b>

конспекте отсутствуют зарисовки, схемы, таблицы.	
--	--

#### Шкала оценки устного опроса студента:

Критерии	Количество баллов
высокая активность на практических занятиях, содержание и изложение материала отличается логичностью и смысловой завершенностью, студент показал владение материалом, умение четко, аргументировано и корректно отвечать на поставленные вопросы, отстаивать собственную точку зрения.	<b>8-10 баллов</b>
участие в работе на практических занятиях, изложение материала носит преимущественно описательный характер, студент показал достаточно уверенное владение материалом, однако недостаточное умение четко, аргументировано и корректно отвечать на поставленные вопросы и отстаивать собственную точку зрения.	<b>6-8 баллов</b>
низкая активность на практических занятиях, студент показал неуверенное владение материалом, неумение отстаивать собственную позицию и отвечать на вопросы.	<b>3-5 баллов</b>
отсутствие активности на практических занятиях, студент показал незнание материала по содержанию дисциплины.	<b>0-2 балла</b>

#### Шкала оценки практических заданий студента:

Критерии	Количество баллов
выполнено без ошибок.	<b>8-10 баллов</b>
выполнено с одной ошибкой.	<b>4-7 баллов</b>
выполнено с двумя и более существенными ошибками.	<b>1-3 балла</b>
не выполнено практическое задание.	<b>0 баллов</b>

#### Шкала оценки результатов тестирования:

количество правильных ответов в %	количество баллов
1-10	1
11-20	2
21-30	3
31-40	4
41-50	5
51-60	6
61-70	7

71-80	8
81-90	9
91-100	10

#### Шкала оценки лабораторных работ студента:

Критерии	Количество баллов
выполнено без ошибок.	<b>8-10 баллов</b>
выполнено с одной ошибкой.	<b>4-7 баллов</b>
выполнено с двумя и более существенными ошибками.	<b>1-3 балла</b>
не выполнено практическое задание.	<b>0 баллов</b>

#### Шкала оценки написания реферата:

Критерии	Количество баллов
Содержание соответствует поставленным цели и задачам, изложение материала отличается логичностью и смысловой завершенностью, студент показал владение материалом, умение четко, аргументировано и корректно отвечать на поставленные вопросы, отстаивать собственную точку зрения.	<b>8-10 баллов</b>
Содержание недостаточно полно соответствует поставленным цели и задачам исследования, работа выполнена на недостаточно широкой базе источников и не учитывает новейшие достижения, изложение материала носит преимущественно описательный характер, студент показал достаточно уверенное владение материалом, однако недостаточное умение четко, аргументировано и корректно отвечать на поставленные вопросы и отстаивать собственную точку зрения.	<b>6-8 баллов</b>
Содержание не отражает особенности проблематики избранной темы, – содержание работы не полностью соответствует поставленным задачам, база источников является фрагментарной и не позволяет качественно решить все поставленные в работе задачи, работа не учитывает новейшие достижения науки, студент показал неуверенное владение материалом, неумение отстаивать собственную позицию и отвечать на вопросы.	<b>3-5 баллов</b>

**Шкала оценки результатов экзамена за каждый вопрос билета (всего три вопроса в билете):**

<b>Критерии</b>	<b>Количество баллов</b>
Ответ правильный, полный, допускаются мелкие неточности, не влияющие на существо ответа.	<b>9-10 баллов</b>
Ответ в целом правильный, но не совсем полный. Допускаются мелкие неточности и не более двух ошибок, которые студент может исправить самостоятельно.	<b>7-8 баллов</b>
Ответ в целом правильный, но не полный, поверхностный. Ошибки и неточности, допущенные при ответе, студент может исправить после наводящих вопросов.	<b>5-6 баллов</b>
Ответ неверный. После наводящих вопросов никаких исправлений не дано.	<b>1-4 балла</b>

*Перевод 100-балльной рейтинговой оценки по дисциплине в традиционную пятибалльную систему*

<b>100-балльная система оценки</b>	<b>Традиционная четырех балльная система оценки</b>
81 – 100 баллов	отлично/зачтено
61 – 80 баллов	хорошо/зачтено
41 – 60 баллов	удовлетворительно/зачтено
0- 40 баллов	неудовлетворительно/не зачтено

## **6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **6.1 Основная литература:**

1. Дубровский В.И. Спортивная физиология: учеб. для сред. и высш. учеб. заведений по физ. культуре/ В.И. Дубровский. - М.: Гуманитар. изд. центр ВЛАДОС, 2005. - 462с
2. Спортивная физиология. / под. ред. Я.М. Коца. – М. Физкультура и спорт. 1986.
3. Физиология человека. / Под. ред. В.М. Покровского. – М., Медицина, 2001.
4. Солодков А.С., Сологуб Е. Б. Физиология спорта: Учебное пособие/ СПбГАФК им. П. Ф. Лесгафта. СПб., 1999. – 231 с.
5. Смирнов В.М., Дубровский В.И. Физиология физического воспитания и спорта: Учеб. для студ. сред, и высш. учебных заведений. — М.: Изд-во ВЛАДОС-ПРЕСС, 2002. – 608 с.

### **6.2 Дополнительная литература**

1. Брин В.Б. Физиология человека в схемах и таблицах. Учебное пособие. Изд.-Лань, 2018 – 608 с.
2. Физиология человека: Учебник / Под ред. В.М. Покровского, Г.Ф. Коротько. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: ОАО Издательство «Медицина», 2017 – 662 с.
3. Физиология человека. В 3-х томах. Под ред. Р.Шмидта и Г.Тевса – 3-е изд. – М.: Мир, 2005; Т.1 – 323с., Т.2 – 314с.; Т.3 – 228с.

### **6.3 программное обеспечение и Интернет-ресурсы**

1. catalog.iot.ru – каталог образовательных ресурсов сети Интернет
2. [http:// www.rubicon.com/](http://www.rubicon.com/) - Рубикон – крупнейший энциклопедический ресурс Интернета
3. <http://www.nlr.ru> – Российская государственная библиотека
4. [http:// orel.rsl.ru](http://orel.rsl.ru) - Центральная отраслевая библиотека по физической культуре и спорту
5. [http://Pubi. Lib.ru/ARC](http://Pubi.Lib.ru/ARC) –Универсальная библиотека электронных книг.
6. Программа «Физиология человека».
7. Программа по физиологии "Физиология человека" 3D – Анатомия.
8. [www.fiziology.ru](http://www.fiziology.ru).
9. fiziologiya-atlas.ru.
10. <http://www.fizkult-ura.com>
11. <http://znanium.com/>
12. <http://www.iprbookshop.ru>
13. <http://www.iprbookshop.ru/76108.html>
14. <https://biblioclub.ru>
15. [www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru)
16. <https://biblio-online.ru/>

### **7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. Методические указания по практическим занятиям. Автор-составитель Бруй К.Е.
2. Методические указания «Самостоятельная работа студентов». Автор-составитель Бруй К.Е.

### **8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ЦЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

#### **Лицензионное программное обеспечение:**

Microsoft Windows

Microsoft Office

Kaspersky Endpoint Security

#### **Информационные справочные системы:**

Система ГАРАНТ

Система «КонсультантПлюс»

Профессиональные базы данных [fgosvo.ru](http://fgosvo.ru) [pravo.gov.ru](http://pravo.gov.ru)

[www.edu.ru](http://www.edu.ru)

### **9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные учебной мебелью, доской.
- помещения для самостоятельной работы, укомплектованные учебной мебелью, персональными компьютерами с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа

к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду МГОУ;

- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, укомплектованные мебелью (шкафы/стеллажи), наборами демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями.