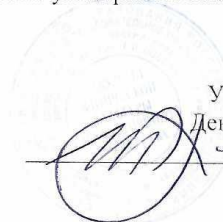




МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ  
Деан ФКнСМ  
— Р.А. Козлов

15.02.2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

***ФИЗИОЛОГИЯ***

Направление подготовки (специальность)  
49.03.01 Физическая культура

Направленность (профиль/специализация) программы  
Спортивный менеджмент и судейство спортивных соревнований

Уровень высшего образования - бакалавриат

Форма обучения  
очная

Институт/ факультет	Факультет физической культуры и спортивного мастерства
Кафедра	Физической культуры
Курс	2
Семестр	3

Магнитогорск  
2024 год



## Лист актуализации рабочей программы

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2025 - 2026 учебном году на заседании кафедры Физической культуры

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Р.Р. Вахитов

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2026 - 2027 учебном году на заседании кафедры Физической культуры

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Р.Р. Вахитов

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2027 - 2028 учебном году на заседании кафедры Физической культуры

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Р.Р. Вахитов

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2028 - 2029 учебном году на заседании кафедры Физической культуры

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Р.Р. Вахитов

### **1 Цели освоения дисциплины (модуля)**

Формирование у студентов достаточного объема физиологических знаний, исследовательских умений и практических навыков, являющихся естественнонаучной основой для изучения общепрофессиональных и специальных учебных дисциплин, составляющих фундамент профессиональной подготовки педагога по физической культуре

### **2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Дисциплина Физиология входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Анатомия

Биомеханика

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Биохимия

Восстановление работоспособности спортсменов

Организация деятельности антидопинговых служб в спорте

### **3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения**

В результате освоения дисциплины (модуля) «Физиология» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
ОПК-1	Способен планировать содержание занятий с учетом положений теории физической культуры, физиологической характеристики нагрузки, анатомо-морфологических и психологических особенностей занимающихся различного пола и возраста
ОПК-1.1	Анализирует способы оценки результатов учебно-тренировочного процесса в избранном виде спорта
ОПК-1.2	Определяет задачи учебно-тренировочного занятия по избранному виду спорта.
ОПК-1.3	Разрабатывает комплексы упражнений с учетом двигательных режимов, функционального состояния и возраста учащихся при усвоении образовательных программ

#### 4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц 108 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 73,9 акад. часов;
- аудиторная – 72 акад. часов;
- внеаудиторная – 1,9 акад. часов;
- самостоятельная работа – 34,1 акад. часов;
- в форме практической подготовки – 0 акад. час;

Форма аттестации - зачет с оценкой

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1. Раздел 1 Основные системы организма								
1.1 Общая характеристика возбудимых тканей. Свойства клеточной мембраны. Транспорт веществ через мембрану. Потенциал покоя и потенциал действия.	3	2				Подготовка к учебным занятиям	Тест; опрос; проработка учебников и учебных пособий и обязательной литературы	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
1.2 Проведение возбуждения по нервным волокнам. Синапсы. Физиология рецепторов.		2				Подготовка к учебным занятиям	Тест; опрос; проработка учебников и учебных пособий и обязательной литературы	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
1.3 Механизм мышечного сокращения. Физиологические особенности гладких мышц.		2				Подготовка к учебным занятиям	Тест; опрос; проработка учебников и учебных пособий и обязательной литературы	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
1.4 Нейрон как структурная и функциональная единица ЦНС. Рефлекторная дуга. Нервные центры.		2				Подготовка к учебным занятиям	Тест; опрос; проработка учебников и учебных пособий и обязательной литературы	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
1.5 Регуляция двигательной активности. Центры регуляции движений.		2				Подготовка к учебным занятиям	Тест; опрос; проработка учебников и учебных пособий и обязательной литературы	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
1.6 Центральная регуляция вегетативных функций. Эндокринная система		2				Подготовка к учебным занятиям	Тест; опрос; проработка учебников и учебных пособий и обязательной литературы	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3

1.7 Кровь как внутренняя среда организма.	2		4	4	Подготовка к учебным занятиям	Тест; опрос; проработка учебников и учебных пособий и обязательной литературы	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
1.8 Общий план системы кровообращения. Факторы, обуславливающие движение крови.	2		4	4	Подготовка к учебным занятиям	Тест; опрос; проработка учебников и учебных пособий и обязательной литературы	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
1.9 Особенности венозного кровотока. Микроциркуляция.	2		4	4	Подготовка к учебным занятиям	Тест; опрос; проработка учебников и учебных пособий и обязательной литературы	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
1.10 Сердце, как центральный орган кровообращения	2		4	4	Подготовка к учебным занятиям	Тест; опрос; проработка учебников и учебных пособий и обязательной литературы	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
1.11 Движение крови по сосудам. Артериальное давление. Пульс.	2		4	4	Подготовка к учебным занятиям	Тест; опрос; проработка учебников и учебных пособий и обязательной литературы	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
1.12 Физиология дыхательной системы.	2		4	4	Подготовка к учебным занятиям	Тест; опрос; проработка учебников и учебных пособий и обязательной литературы	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
1.13 Функциональные пробы для оценки дыхания.					Подготовка к учебным занятиям	Тест; опрос; проработка учебников и учебных пособий и обязательной литературы	
1.14 Физиология пищеварительной системы	2		2	2	Подготовка к учебным занятиям	Тест; опрос; проработка учебников и учебных пособий и обязательной литературы	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
1.15 Обмен веществ и энергии.	2		2	2	Подготовка к учебным занятиям	Тест; опрос; проработка учебников и учебных пособий и обязательной литературы	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
1.16 Физиология выделительной системы.	2		2	2	Подготовка к учебным занятиям	Тест; опрос; проработка учебников и учебных пособий и обязательной литературы	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
1.17 Аналитико-синтетическая деятельность мозга	2		4	2	Подготовка к учебным занятиям	Тест; опрос; проработка учебников и учебных пособий и обязательной литературы	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3

1.18 анализаторов	Физиология		4		2	2,1	Подготовка к учебным занятиям	Тест; опрос; проработка учебников и учебных пособий и обязательной литературы	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
Итого по разделу			36		36	34,1			
Итого за семестр			36		36	34,1		зачет	
Итого по дисциплине			36		36	34,1		зачет с оценкой	

## **5 Образовательные технологии**

Используются следующие виды лекций.

1. Проблемная лекция. Проблемная лекция начинается с вопросов, с постановки проблемы, которую в ходе изложения материала необходимо решить. При этом выдвигаемая проблема не имеет однотипного готового решения. Данный тип лекции строится таким образом, что деятельность студента по ее усвоению приближается к поисковой, исследовательской. Обязателен диалог преподавателя и студентов.

2. Информационные лекции

3. Лекция с разбором конкретной ситуации; студенты совместно анализируют и обсуждают представленный материал.

На практических занятиях используются нижеследующие приемы.

1. Работа в команде – совместная деятельность студентов в группе под руководством лидера, направленная на решение общей задачи путем творческого сложения результатов индивидуальной работы членов команды с делением полномочий и ответственности.

2. Обсуждение реферативных работ.

3. Решение ситуационных задач, требующих имитации действий при определенных состояниях.

4. Элементы «мозгового штурма».

5. Тесты.

## **6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся**

Представлено в приложении 1.

## **7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

Представлены в приложении 2.

## **8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

### **а) Основная литература:**

1. Капилевич, Л. В. Физиология человека. Спорт : учебное пособие для вузов / Л. В. Капилевич. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 141 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09793-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/viewer/fiziologiya-cheloveka-sport-451329#page/1> (дата обращения: 19.01.2024). – Режим доступа: по подписке.

2. Сергеев, И. Ю. Физиология человека и животных в 3 т. Т. 1. Нервная система: анатомия, физиология, нейрофармакология : учебник и практикум для вузов / И. Ю. Сергеев, В. А. Дубынин, А. А. Каменский. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 393 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8578-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511897> (дата обращения: 12.05.2024).

3. Сергеев, И. Ю. Физиология человека и животных в 3 т. Т. 3. Мышцы, дыхание, выделение, пищеварение, питание : учебник и практикум для вузов / И. Ю. Сергеев, В. А. Дубынин, А. А. Каменский. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 194 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15591-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511978> (дата обращения: 12.05.2024).

### **б) Дополнительная литература:**

1. Ковалева, А. В. Физиология высшей нервной деятельности и сенсорных систем : учебник для вузов / А. В. Ковалева. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 183 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01206-4. — Текст : электронный //

Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513340> (дата обращения: 12.05.2024).

2. Сергеев, И. Ю. Физиология человека и животных в 3 т. Т. 2. Кровь, иммунитет, гормоны, репродукция, кровообращение : учебник и практикум для вузов / И. Ю. Сергеев, В. А. Дубынин, А. А. Каменский. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 258 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8760-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511912> (дата обращения: 12.05.2024).

**в) Методические указания:**

Методические указания представлены в приложении 3.

**г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

**Программное обеспечение**

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
7Zip	свободно распространяемое	бессрочно
FAR Manager	свободно распространяемое	бессрочно

**Профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

Название курса	Ссылка
Российская Государственная библиотека. Каталоги	<a href="https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/">https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/</a>
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: <a href="https://scholar.google.ru/">https://scholar.google.ru/</a>
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: <a href="https://elibrary.ru/project_risc.asp">https://elibrary.ru/project_risc.asp</a>
Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС»	<a href="https://dlib.eastview.com/">https://dlib.eastview.com/</a>
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	<a href="https://host.megaprolib.net/MP0109/Web">https://host.megaprolib.net/MP0109/Web</a>

**9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Тип и название аудитории Оснащение аудитории

Кабинет анатомии и физиологии 1. Модель скелет человека

2. Модель «Череп человека» (смонтированный)

3. Модель «Скелет таза мужского»

4. Модель позвонки (набор из 24 штук)

5. Модель «Сустав локтевой, мышцы его окружающие»

6. Модель «Мышцы и нервы кисти»

7. Набор костей

8. Модель стопа (набор из 26 костей)

9. Модель сердца (лабораторная) пластик

10. Модель мозга в разрезе

11. Модель пищеварительного тракта

12. Модель лимфатической системы

13. Модель торса поверхностных мышц

14. Модель головы и шеи

15. Модель глазное яблоко

16. Ростомер со стульчиком

17. Весы напольные

18. Набор таблиц по анатомии и физиологии

19. Тренажер «Максим-3»

20. Тонометр

21. Фонендоскоп

22. Электрокардиограф ЭКЗТ-01 «Р-Д»

23. Электроэнцефалограф Нейрон-Спектр-5

24. Программный комплекс «Истоки здоровья»

25. Программный комплекс «Адаптолог»

Лекционная аудитория Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации

Компьютерный класс Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

Аудитории для самостоятельной работы: компьютерные классы; читальные залы библиотеки Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

Оснащение: раздаточный материал, схемы, таблицы, наглядные пособия, презентации

Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.

Комплекс тестовых заданий для проведения промежуточных и рубежных контролей.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования Стеллажи для хранения учебно-наглядных пособий и учебно-методической

**6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся**

**Перечень тем для подготовки к семинарским занятиям:**

**Тема 1.1. Общая характеристика возбудимых тканей. Свойства клеточной мембраны.**

**Транспорт веществ через мембрану. Потенциал покоя и потенциал действия.**

1. Современные представления о строении и функции мембран.
2. Механизмы транспорта веществ через мембрану.
3. Общая характеристика возбудимых тканей.
4. Критерии оценки возбудимости.
5. Раздражители и их классификация.
6. Мембранно-ионная теория происхождения потенциала покоя.
7. Современные представления о механизмах возникновения импульсного возбуждения (потенциала действия) и местного возбуждения (локального ответа).

**Тема 1.2. Проведение возбуждения по нервным волокнам. Синапсы. Физиология рецепторов.**

1. Функции нервов. Классификация, строение и проведение возбуждения по нервным волокнам.
2. Законы проведения возбуждения по нервам.
3. Строение, классификация, функции и механизм передачи информации через химический синапс.
4. Особенности синаптической передачи.
5. Механизм передачи возбуждения через электрический синапс.
6. Физиология рецепторов.
7. Понятие о рецепторном и генераторном потенциалах.
8. Адаптация рецепторов.

**Тема 1.3. Механизм мышечного сокращения. Физиологические особенности гладких мышц.**

1. Строение и функции скелетных мышц.
2. Виды сокращения скелетных мышц.
3. Механизм мышечного сокращения.
4. Одиночное мышечное сокращение и его фазы.
5. Суммация мышечных сокращений.
6. Регуляция силы сокращения скелетных мышц.
7. Физиологические особенности гладких мышц.

**Тема 1.4. Нейрон как структурная и функциональная единица ЦНС. Рефлекторная дуга.**

**Нервные центры.**

1. Нейрон как структурная и функциональная единица ЦНС.
2. Классификация и строение нейронов.
3. Нейроглия и ее функции.
4. История развития рефлекторной теории.
5. Рефлекторная дуга соматического и вегетативного рефлексов.
6. Пространственная и временная суммация в нервных центрах.
7. Окклюзия и центральное облегчение.
8. Явление последствия и тонус нервных центров.

**Тема 1.5. Регуляция двигательной активности. Центры регуляции движений.**

1. Процесс торможения в ЦНС. Виды торможения в ЦНС.
2. Общие принципы координирующей деятельности ЦНС: дивергенция, конвергенция, принцип обратной связи.
3. Принцип доминанты. Свойства доминантного очага.
4. Спинной мозг в процессах регуляции деятельности опорно-двигательного аппарата и вегетативных функций.
5. Центры продолговатого мозга и моста, их участие в регуляции движений и саморегуляции вегетативных функций.

6. Средний мозг. Роль стволовых двигательных центров в регуляции мышечного тонуса. Явление децеребрационной ригидности.
7. Статические и статокINETические рефлексЫ ствола мозга.
8. Мозжечок, его роль в регуляции двигательной активности.
9. Участие мозжечка в регуляции вегетативных функций.
10. Базальные ганглии в регуляции двигательной активности. Их роль в формировании тонуса и сложных двигательных актов.
11. Кора больших полушарий головного мозга. Её роль в формировании системной деятельности организма.
12. Понятие о кортикализации функций в процессе эволюции ЦНС.

#### **Тема 1.6. Центральная регуляция вегетативных функций. Эндокринная система.**

1. Общая схема центральной регуляции вегетативных функций.
2. Симпатический и парасимпатический отделы вегетативной нервной системы.
3. Понятие о вегетативном тонусе и балансе.
4. Локализация низших центров симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы.
5. Вегетативные ганглии и низшие вегетативные центры в регуляции функций.
6. Медиаторы вегетативной нервной системы.
7. Гипоталамус, как высший подкорковый центр в регуляции вегетативных функций, интеграции соматического и вегетативного компонента адаптивных реакций. Его роль в формировании эмоций и мотиваций
8. Неокортекс и лимбическая система в обеспечении вегетативного ответа.
9. Функциональное значение, классификация и механизм действия гормонов.
10. Железы внутренней системы и диффузная эндокринная система.
11. Система гипоталамус-нейрогипофиз. Эффекторные гормоны нейрогипофиза. 12. Система гипоталамус-аденогипофиз. Релизинг факторы гипоталамуса и их роль в регуляции в образовании гормонов аденогипофиза.
13. Тропные гормоны аденогипофиза. Эффекторные гормоны аденогипофиза.
14. Йод-содержащие гормоны щитовидной железы и их роль в регуляции обмена веществ, роста и развития организма.
15. Роль глюкокортикоидов в регуляции функций организма.
16. Значение симпто-адреналовой системы в адаптивных реакциях организма. Гормоны мозгового вещества надпочечников.
17. Мужские и женские половые гормоны и их роль в регуляции обмена веществ и функций организма.
18. Гормональная регуляция уровня кальция в крови.
19. Роль альдостерона и ангиотензина II в регуляции водно-солевого обмена.

#### **Тема 1.7. Кровь как внутренняя среда организма.**

1. Понятие о системе крови. Основные функции крови.
2. Состав и количество крови у человека. Кровь как часть внутренней среды организма.
3. Плазма крови. Значение белков плазмы крови. Реакция крови. Ацидоз и алкалоз. Буферные системы крови.
4. Строение, количество и функции эритроцитов. Гемолиз эритроцитов. Нервно-гуморальные механизмы регуляции эритропоэза.
5. Гемоглобин, его виды, количество и соединения с газами.
6. Лейкоциты, их виды, количество, понятие о лейкоцитозе и лейкопении.
7. Классификация лейкоцитов. Лейкоцитарная формула. Функции отдельных групп лейкоцитов.
8. Понятие об иммунитете. Иммунный ответ. Иммунитет как регуляторная система.
9. Группы крови. Система АВ0. Правила переливания крови. Кровозамещающие растворы. Система резус фактора. Резус конфликт матери и плода.
10. Процесс свертывания крови и его значение.
11. Современные представления об основных факторах, участвующих в свертывании крови. Коагуляционный гемостаз. Механизмы сосудисто-тромбоцитарного гемостаза. Роль сосудистой стенки и тромбоцитов в его осуществлении.
12. Антисвертывающие механизмы крови. Система фибринолиза. Факторы, ускоряющие и замедляющие свертывание крови.

13. Тромбоциты, их строение, количество и функция.

**Тема 1.8. Общий план строения системы кровообращения. Факторы, обуславливающие движение крови.**

1. Кратковременные, промежуточные и долговременные механизмы в регуляции системной гемодинамики.
2. Состав, значение, движение и образование лимфы.

**Тема 1.9. Особенности венозного кровотока. Микроциркуляция.**

1. Особенности венозного кровотока.
2. Вспомогательные факторы, обеспечивающие движение крови по венам.
3. Миогенные, нервно-рефлекторные и нервно-гуморальные механизмы регуляции регионального кровотока.
4. Морфо-функциональная характеристика основных компонентов микроциркуляторного русла.
5. Особенности капиллярного кровотока.
6. Транскапиллярный обмен и определяющие его факторы.
7. Значение фильтрации и реабсорбции в обмене жидкостью между кровью и тканями.

**Тема 1.10. Сердце, как центральный орган кровообращения.**

1. Автоматия сердца. Особенности мембранного потенциала клеток водителей ритма. Сопряжение возбуждения и сокращения. Строение проводящей системы сердца.
2. Скорость проведения возбуждения по сердцу. Нарушение проводимости. Физиологические свойства и особенности сердечной мышцы.
3. Цикл работы сердца и его фазы. Значение клапанов в движении крови по сердцу.
4. Гетерометрическая и гомеометрическая регуляция сердца.
5. Интракардиальные и экстракардиальные рефлексы сердца.
6. Значение сосудистых рефлексогенных зон в регуляции деятельности сердца. Эндокринная функция сердца.

**Тема 1.11. Движение крови по сосудам. Артериальное давление. Пульс.**

1. Факторы, определяющие движение крови по сосудам.
2. Объемная и линейная скорость кровотока.
3. Линейная скорость движения крови в разных отделах сосудистого русла.
4. Кровяное давление и его виды (систолическое, диастолическое, пульсовое, среднее, центральное и периферическое, артериальное и венозное).
5. Факторы, определяющие величину артериального давления.

**Тема 1.12. Физиология дыхательной системы.**

1. Основные процессы дыхания. Респираторные и нереспираторные функции легких.
2. Дыхательный цикл. Биомеханика внешнего дыхания.
3. Силы эластического и неэластического сопротивлений легких и грудной клетки.
4. Роль отрицательного давления в межплевральном пространстве.
5. Значение процессов конвекции и диффузии в поддержании постоянства состава альвеолярного воздуха.
6. Обмен газов между альвеолярным воздухом и кровью. Факторы, определяющие его эффективность.
7. Диффузионная способность легких. Отношения между кровотоком и вентиляцией в легких.
8. Транспорт кислорода кровью. Кривые диссоциации оксигемоглобина. Факторы, влияющие на образование и диссоциацию оксигемоглобина. Кислородная емкость крови.
9. Транспорт углекислого газа кровью. Значение карбоангидразы.

**Тема 1.13. Функциональные пробы для оценки дыхания.**

1. Дыхание при физической нагрузке, повышенном и пониженном давлении.
2. Защитные дыхательные рефлексы.
3. Значение разных отделов ЦНС в регуляции дыхания.
4. Механизм центрального дыхательного ритма.
5. Влияние на частоту и глубину дыхания газового состава крови. Роль центральных и

периферических хеморецепторов в регуляции дыхания.

6. Значение рецепторов легких (растяжения, ирритантных, юкстаальвеолярных) в регуляции дыхания.
7. Проба Штанге

#### **Тема 1.14. Физиология пищеварительной системы.**

1. Физиологические механизмы формирования голода и насыщения. Пищевая мотивация.
2. Сущность и значение пищеварения. Функции пищеварительного тракта. Типы пищеварения. Межпищеварительная (периодическая) активность желудочно-кишечного тракта.
3. Пищеварение в полости рта. Механическая и химическая обработка пищи. Состав и свойства слюны. Регуляция слюноотделения.
4. Пищеварение в желудке. Секреторная деятельность желудка. Состав желудочного сока. Моторная функция желудка. Фазы желудочного сокоотделения.
5. Состав и значение поджелудочного сока. Регуляция поджелудочного сокоотделения.
6. Печень и ее функции. Состав и свойства желчи. Функции желчи. Регуляция желчеобразования и желчевыделения.
7. Полостное и пристеночное пищеварение.
8. Переваривание и всасывание белков в желудочно-кишечном тракте.
9. Переваривание и всасывание углеводов в желудочно-кишечном тракте.
10. Переваривание и всасывание жиров в желудочно-кишечном тракте.
11. Моторная функция тонкой кишки, виды движений.
12. Регуляция моторной функции кишечника.

#### **Тема 1.15. Обмен веществ и энергии.**

1. Витамины, физиологическая роль основных групп витаминов. Гипо- и авитаминозы.
2. Калорическая ценность разных питательных веществ.
3. Прямая и непрямая калориметрия. Дыхательный коэффициент. Основной и валовый обмен энергии.
4. Обмен углеводов. Функциональная система поддержания уровня глюкозы в крови.
5. Обмен белков. Полноценное и неполноценное белковое питание. Азотистое равновесие, положительный и отрицательный баланс азота. Регуляция обмена белка.
6. Обмен жиров и его регуляция.
7. Физиологическая роль воды в организме. Регуляция водного обмена.
8. Физиологическое значение основных пищевых нутриентов в работоспособности спортсмена.
9. Принципы и особенности базового питания спортсменов.
10. Температура тела человека. Терморегуляция.
11. Физиологические основы рационального питания. Теория сбалансированного и полноценного питания. Нормы потребления питательных веществ.
12. Температура тела человека, её суточные колебания. Физическая и химическая терморегуляция. Роль отдельных органов в теплопродукции. Теплоотдача.

#### **Тема 1.16. Физиология выделительной системы.**

1. Нефрон как структурная и функциональная единица почки.
2. Механизмы образования первичной мочи. Факторы, обуславливающие клубочковую фильтрацию.
3. Значение канальцевой реабсорбции и секреции в образовании конечной мочи. Поворотно-противоточная система петли Генле.
4. Регуляция мочеобразования, роль нервной системы и гормонов.

#### **Тема 1.17. Аналитико-синтетическая деятельность мозга.**

1. Врожденные и приобретенные виды поведенческих реакций.
2. Отличия условных и безусловных рефлексов.
3. Правила образования условного рефлекса. Дуга условного рефлекса. Торможение условных рефлексов. Виды безусловного и условного торможения.
4. Типы высшей нервной деятельности животных и человека. Их классификация, характеристика и методики определения.
5. Первая и вторая сигнальные системы. Физиологические механизмы формирования речи у

человека.

6. *Память, ее виды и механизмы.*
7. *Механизмы, виды и фазы сна. Активный и пассивный сон. Медленный и быстрый сон.*
8. *Мотивации и эмоции в обеспечении поведенческих реакций. Их значение в целенаправленной деятельности человека.*
9. *Роль эпифиза в формировании биологических ритмов человека.*
10. *Общее понятие об адаптации и стрессе.*

#### **Тема 1.18. Физиология анализаторов.**

1. *Оптическая система глаза. Аномалии рефракции глаза. Современные представления о механизмах восприятия света и цвета.*
2. *Слуховой анализатор. Восприятие силы и частоты звука. Теория восприятия звуков. Бинауральный слух.*
3. *Обонятельный анализатор. Рецепторный, проводниковый и корковый отделы анализатора. Классификация запахов, теория их восприятия.*

#### **Методические рекомендации для подготовки к семинару**

Практические занятия являются формой аудиторных занятий. Целью практических занятий является: формирование системы естественнонаучных представлений о механизмах функционирования организма и отдельных систем органов, становление профессиональной компетентности специалиста в области образования. Важнейшим компонентом практических занятий является закрепление знаний закономерностей онтогенетического развития; изучение функционирования отдельных систем органов и их взаимосвязь в рамках формирования функциональных систем ребенка; формирование у студентов знаний об адаптационных возможностях развивающегося организма и его связи с окружающей средой; развитие умения комплексной диагностики уровня функционального развития ребенка.

Для создания у студентов навыков самообразования целесообразно использовать элементы самостоятельной работы с литературой, атласами, подготовку докладов и рефератов, презентаций. Проведение практических занятий включает следующие элементы: контроль знаний предшествующего материала, рассмотрение типичных ошибок и исправление их, постановка задач по изучению новой темы, объяснение методики выполнения практической работы, выполнение практической работы и оформление ее результатов в рабочих тетрадях. Для повышения эффективности аудиторного обучения важно проводить закрепляющий контроль знаний нового материала в виде теста или устного опроса.

#### **Тесты для самопроверки:**

1. Назовите функции крови:
  - 1) питательная;
  - 2) дыхательная;
  - 3) выделительная;
  - 4) все вышеперечисленное верно.
2. Какое количество крови в организме взрослого человека?
  - 1) 10% или 1/10 от массы тела;

- 2) 6 – 8% или 1/12 от массы тела;
  - 3) 7 – 9% или 1/11 от массы тела;
  - 4) 11 – 12% или 1/9 от массы тела.
3. Сколько в среднем живет эритроцит?
- 1) 20 дней;
  - 2) 40 дней;
  - 3) 80 дней;
  - 4) 120 дней.
4. Как называется гемоглобин, несущий на себе кислород?
- 1) карбгемоглобин;
  - 2) оксигемоглобин;
  - 3) метгемоглобин;
  - 4) карбоксигемоглобин.
5. Сколько факторов крови существует?
- 1) 12 факторов;
  - 2) 13 факторов;
  - 3) 14 факторов;
  - 4) 10 факторов.
6. Самые крупные железы:
- 1) подчелюстные;
  - 2) подъязычные;
  - 3) околоушные;
  - 4) затылочные.
7. Вязкость и ослизняющие свойства слюны обусловлены наличием...
- 1) белка;
  - 2) муцина;
  - 3) лизоцима;
  - 4) слизи.
8. Выделение желчи в двенадцатиперстную кишку усиливают:
- 1) холицистокинин;
  - 2) поступление кислого содержимого в двенадцатиперстную кишку;
  - 3) поступление жира в двенадцатиперстную кишку;
  - 4) все вышеперечисленное верно.
9. Этот элемент содержится в гемоглобине
- 1) P;
  - 2) K;
  - 3) Fe;
  - 4) Cu.
10. Назовите функции белков
- 1) структурная;
  - 2) энергетическая;
  - 3) защитная;
  - 4) все перечисленные.
11. Синтез гликогена называется
- 1) гликогенолиз;
  - 2) гликогенез;
  - 3) гликолиз;
  - 4) глюконеогенез.
12. В каком органе происходит образование кетоновых тел?
- 1) почки;
  - 2) печень;
  - 3) желудок;
  - 4) головной мозг.

13. Недостаток витамина D в организме ведет к возникновению заболевания...
- 1) куриная слепота;
  - 2) нейродермит;
  - 3) рахит;
  - 4) анемия.
14. Какой гормон оказывает преимущественное действие на белковый обмен?
- 1) инсулин;
  - 2) адреналин;
  - 3) тироксин;
  - 4) антидиуретический.
15. Структурно-функциональная единица почки является...
- 1) нейрон;
  - 2) нефроз;
  - 3) нефрит;
  - 4) нефрон.
16. В зрелой почке содержится примерное количество нефронов...
- 1) 5 миллионов;
  - 2) 4 миллиона;
  - 3) 2 миллиона;
  - 4) 1 миллион.
17. Конечный продукт азотистого обмена является ...
- 1) моча;
  - 2) мочевины;
  - 3) вода;
  - 4) белок.
18. Одна из ролей сурфактанта является...
- 1) обеспечение защиты альвеол от высыхания;
  - 2) осуществление выработки антител на границе воздух – стенки альвеол;
  - 3) увеличение поверхностного натяжения при уменьшении размеров альвеол;
  - 4) смена вдоха и выдоха.
19. Отрицательное давление в плевральной полости в основном обусловлено тем, что ...
- 1) лёгкие обладают эластической тягой;
  - 2) растяжимость париетальной плевры больше, чем висцеральной;
  - 3) плевральная полость замкнута;
  - 4) плевральная полость не замкнута.
20. Центральные хеморецепторы, участвующие в регуляции дыхания, локализируются
- 1) в спинном мозге;
  - 2) в продолговатом мозге и варолиевом мосту;
  - 3) в коре большого мозга;
  - 4) ретикулярной формации.
21. Физиологическое значение рефлекса Геринга-Брейера состоит в
- 1) прекращении вдоха при защитных дыхательных рефлексах;
  - 2) в регуляции соотношения глубины и частоты дыхания в зависимости от объёма лёгких;
  - 3) увеличение частоты дыхания при повышении температуры тела;
  - 4) смене фаз вдоха и выдоха.
22. Во время сна наблюдается ...
- 1) изменение вегетативных функций;
  - 2) выключение сознания;
  - 3) снижение тонуса скелетных мышц;
  - 4) все ответы верны.
23. К специфическим тормозным нейронам относятся ...

- 1) нейроны чёрного вещества и красного ядра среднего мозга;
  - 2) пирамидные клетки большого мозга;
  - 3) нейроны ядра Дейтерса продолговатого мозга;
  - 4) клетки Пуркинье и Реншоу.
24. В основу деления людей по типам высшей нервной деятельности И.П. Павлов положил свойства нервных процессов:
- 1) силу, подвижность, раздражимость;
  - 2) пластичность, лабильность, утомляемость;
  - 3) возбудимость, проводимость, лабильность;
  - 4) раздражимость, проводимость.
25. Раздражитель, сила которого выше, чем сила порогового раздражителя, это –
- 1) надпороговый;
  - 2) подпороговый;
  - 3) пороговый;
  - 4) максимальный.
26. Наибольшей возбудимостью обладают:
- 1) секреторная ткань;
  - 2) нерв;
  - 3) сердечная мышца;
  - 4) неисчерченная мышечная ткань.
27. Один из факторов, определяющих величину артериального давления:
- 1) просвет артериол;
  - 2) венозный возврат;
  - 3) тонус вен;
  - 4) частота дыхания.
28. В средней доле гипофиза вырабатывается:
- 1) мелатонин;
  - 2) меланотропин;
  - 3) вазопрессин;
  - 4) окситоцин.
29. Благодаря чему ЦНС постоянно получает информацию о внутреннем состоянии организма и внешнем мире?
- 1) нервным волокнам;
  - 2) анализаторам;
  - 3) синапсам;
  - 4) медиаторам.
30. Где расположены мейснеровы тельца тактильных рецепторов?
- 1) в сосудах кожи;
  - 2) в сухожилиях и связках;
  - 3) в кончиках пальцев; в брюшине и брыжейке.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
ОПК-1 Способен планировать содержание занятий с учетом положений теории физической культуры, физиологической характеристики нагрузки, анатомо-морфологических и психологических особенностей занимающихся различного пола и возраста		
ОПК-1.1	Анализирует способы оценки результатов учебно-тренировочного процесса в избранном виде спорта	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Современные представления о строении и функции мембран. Механизмы транспорта веществ через клеточную мембрану.</li> <li>2. Мембранно-ионная теория происхождения потенциала покоя. Ионные градиенты и их роль в создании мембранного потенциала.</li> <li>3. Современные представления о механизмах возникновения импульсного возбуждения (потенциала действия) и местного возбуждения (локального ответа).</li> <li>4. Современные представления о строении скелетных мышц. Сократительные и регуляторные белки, механизм мышечного сокращения.</li> <li>5. Функции нервов. Классификация, строение и проведение возбуждения по нервным волокнам. Законы проведения возбуждения по нервам.</li> <li>6. Строение, классификация, функции и механизм передачи информации через химический синапс. Особенности синаптической передачи.</li> <li>7. Механизм передачи возбуждения через электрический синапс. Отличия от химического.</li> <li>8. Физиология рецепторов. Понятие о рецепторном и генераторном потенциалах. Адаптация рецепторов.</li> <li>9. Роль центральной нервной системы в приспособительной деятельности организма.</li> </ol>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>Принцип нервизма. Нейрон как структурная и функциональная единица ЦНС. Классификация и строение нейронов.</p> <p>История развития рефлекторной теории. Рефлекторная дуга соматического и вегетативно рефлексов.</p> <p>Пространственная и временная суммация в нервных центрах. Окклюзия и центральное облегчение.</p> <p>Явление последействия и тонус нервных центров.</p> <p>Процесс торможения в ЦНС. Виды торможения в центральной нервной системе.</p> <p>Общие принципы координирующей деятельности ЦНС: дивергенция, конвергенция, принцип обратной связи. Принцип доминанты. Свойства доминантного очага.</p> <p>Центральная регуляция двигательной активности.</p> <p>Общая схема центральной регуляции вегетативных функций.</p> <p>Симпатический и парасимпатический отделы вегетативной нервной системы. Их взаимоотношение. Понятие о вегетативном тонусе и балансе. Локализация низших центров симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы.</p> <p>Гипоталамус, как высший подкорковый центр в регуляции вегетативных функций, интеграции соматического и вегетативного компонента адаптивных реакций. Его роль в формировании эмоций и мотиваций.</p> <p>Неокортекс и лимбическая система в обеспечении вегетативного ответа. Роль лимбической системы в формировании эмоций, мотиваций и организации памяти.</p> <p>Функциональное значение, классификация и механизм действия гормонов. Железы внутренней секреции и диффузная эндокринная система.</p> <p>Система гипоталамус-нейрогипофиз. Эффекторные гормоны нейрогипофиза.</p> <p>Система гипоталамус-аденогипофиз. Рилизинг факторы гипоталамуса и их роль в</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>регуляции образования гормонов аденогипофиза. Тропные гормоны аденогипофиза. Эффекторные гормоны аденогипофиза.</p> <p>Йод-содержащие гормоны щитовидной железы и их роль в регуляции обмена веществ, роста и развития организма.</p> <p>Роль глюкокортикоидов в регуляции функций организма. Их роль в адаптации и стрессе.</p> <p>Значение симпатoadреналовой системы в адаптивных реакциях организма. Гормоны мозгового вещества надпочечников.</p> <p>Мужские и женские половые гормоны и их роль в регуляции обмена веществ и функций организма.</p> <p>Гормональная регуляция уровня кальция в крови.</p> <p>Альдостерон и ангиотензин II в регуляции водно-солевого обмена.</p> <p>Понятие о системе крови. Основные функции крови. Состав и количество крови у человека. Кровь как часть внутренней среды организма.</p> <p>Плазма крови. Значение белков плазмы крови.</p> <p>Реакция крови. Ацидоз и алкалоз. Буферные системы крови. Функциональная система поддержания pH крови.</p> <p>Строение, количество и функции эритроцитов. Гемолиз эритроцитов. СОЭ и факторы, влияющие на нее.</p> <p>Нервно-гуморальные механизмы регуляции эритропоэза.</p> <p>Гемоглобин, его виды, количество и соединения с газами. Цветной показатель крови.</p> <p>Лейкоциты, их виды, количество, понятие о лейкоцитозе и лейкопении. Классификация лейкоцитов. Лейкоцитарная формула. Функции отдельных групп лейкоцитов.</p> <p>36. Понятие об иммунитете. Иммунный</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>ответ. Иммуитет как регуляторная система.</p> <p>Группы крови. Система АВ0. Правила переливания крови. Кровозамещающие растворы.</p> <p>Система резус фактора. Резус конфликтматери и плода.</p> <p>Процесс свертывания крови и его значение. Современные представления об основных факторах, участвующих в свертывании крови. Коагуляционный гемостаз.</p> <p>40. Механизмы сосудисто-тромбоцитарного гемостаза. Роль сосудистой стенки и тромбоцитов в его осуществлении.</p> <p>Антисвертывающие механизмы крови. Система фибринолиза. Факторы, ускоряющие и замедляющие скорость свертывания крови.</p> <p>Тромбоциты, их строение, количество и функции.</p> <p>Автоматия сердца. Особенности мембранного потенциала клеток водителей ритма. Сопряжение возбуждения и сокращения.</p> <p>Строение проводящей системы сердца. Скорость проведения возбуждения по сердцу. Нарушения проводимости.</p> <p>Физиологические свойства и особенности сердечной мышцы.</p> <p>Цикл работы сердца и его фазы. Значение клапанов в движении крови по сердцу.</p> <p>Гетерометрическая и гомеометрическая саморегуляция сердца. Интракардиальные рефлексy.</p> <p>Экстракардиальные рефлексy сердца. Значение сосудистых рефлексогенных зон в регуляции деятельности сердца.</p> <p>Гуморальная регуляция сердца. Эндокринная функция сердца.</p> <p>Факторы, определяющие движение крови по сосудам. Объемная и линейная скорость кровотока. Линейная скорость движения крови в разных отделах сосудистого русла.</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>Кровяное давление и его виды (систолическое, диастолическое, пульсовое, среднее, центральное и периферическое, артериальное и венозное). Факторы, определяющие величину артериального давления.</p> <p>Морфо-функциональная характеристика основных компонентов микроциркуляторного русла. Особенности капиллярного кровотока. Транскапиллярный обмен и определяющие его факторы. Значение фильтрации и реабсорбции в обмене жидкостью между кровью и тканями.</p> <p>Особенности венозного кровотока. Вспомогательные факторы, обеспечивающие движение крови по венам.</p> <p>Миогенные, нервно-рефлекторные и нервно-гуморальные механизмы регуляции регионарного кровотока.</p> <p>Кратковременные, промежуточные и долговременные механизмы регуляции системной гемодинамики.</p> <p>Состав, значение, движение и образование лимфы.</p> <p>Значение дыхания для организма. Основные процессы дыхания. Респираторные и нереспираторные функции легких. Дыхательный цикл.</p> <p>Биомеханика внешнего дыхания. Силы эластического и неэластического сопротивлений легких и грудной клетки. Роль отрицательного давления в межплевральном пространстве.</p> <p>Значение процессов конвекции и диффузии в поддержании постоянства состава альвеолярного воздуха.</p> <p>Обмен газов между альвеолярным воздухом и кровью. Факторы, определяющие его эффективность. Диффузионная способность легких. Отношения между кровотоком и вентиляцией в легких.</p> <p>Транспорт кислорода кровью. Кривые диссоциации оксигемоглобина. Факторы, влияющие на образование и диссоциацию оксигемоглобина. Кислородная емкость крови.</p> <p>62. Транспорт углекислого газа кровью.</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>Значение карбоангидразы.</p> <p>Дыхание при физической нагрузке, повышенном и пониженном давлении. Защитные дыхательные рефлексы.</p> <p>Значение разных отделов ЦНС в регуляции дыхания. Механизм центрального дыхательного ритма.</p> <p>Влияние на частоту и глубину дыхания газового состава крови. Роль центральных и периферических хеморецепторов в регуляции дыхания.</p> <p>Значение рецепторов легких (растяжения, ирритантных, юктаальвеолярных) в регуляции дыхания.</p> <p>Физиологические механизмы формирования голода и насыщения. Пищевая мотивация.</p> <p>Сущность и значение пищеварения. Функции пищеварительного тракта. Типы пищеварения.</p> <p>Межпищеварительная (периодическая) активность желудочно-кишечного тракта.</p> <p>Пищеварение в полости рта. Механическая и химическая обработка пищи. Состав и свойства слюны. Регуляция слюноотделения.</p> <p>Пищеварение в желудке. Секреторная деятельность желудка. Состав желудочного сока. Моторная функция желудка.</p> <p>Фазы желудочного сокоотделения. Анализ кривых желудочного сокоотделения.</p> <p>Состав и значение поджелудочного сока. Регуляция поджелудочного сокоотделения.</p> <p>Печень и ее функции. Состав и свойства желчи. Функции желчи. Регуляция желчеобразования и желчевыделения.</p> <p>Полостное и пристеночное пищеварение.</p> <p>Переваривание и всасывание белков в желудочно-кишечном тракте.</p> <p>77. Переваривание и всасывание углеводов</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>в желудочно-кишечном тракте.</p> <p>Переваривание и всасывание жиров в желудочно-кишечном тракте.</p> <p>Моторная функция тонкой кишки, виды движений. Регуляция моторной функции кишечника.</p> <p>Витамины, физиологическая роль основных групп витаминов. Гипо- и авитаминозы.</p> <p>Калорическая ценность разных питательных веществ. Прямая и непрямая калориметрия. Дыхательный коэффициент. Основной и валовый обмен энергии.</p> <p>Обмен углеводов. Функциональная система поддержания уровня глюкозы в крови.</p> <p>Обмен белков. Полноценное и неполноценное белковое питание. Азотистое равновесие, положительный и отрицательный азотистый баланс. Регуляция обмена белка.</p> <p>84. Обмен жиров и его регуляция.</p> <p>Физиологическая роль воды в организме. Регуляция водного обмена.</p> <p>Температура тела человека. Терморегуляция.</p> <p>Физиологические основы рационального питания. Теория сбалансированного и полноценного питания. Нормы потребления питательных веществ.</p> <p>Температура тела человека, её суточные колебания. Физическая и химическая терморегуляция. Роль отдельных органов в теплопродукции. Теплоотдача.</p> <p>Нефрон как структурная и функциональная единица почки. Механизмы образования первичной мочи. Факторы, обуславливающие клубочковую фильтрацию.</p> <p>Значение канальцевой реабсорбции и секреции в образовании конечной мочи. Поворотно-противоточная система петли Генле.</p> <p>Регуляция мочеобразования, роль нервной системы и гормонов.</p> <p>92. Врожденные и приобретенные виды</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>поведенческих реакций. Отличия условных и безусловных рефлексов. Правила образования условного рефлекса. Дуга условного рефлекса.</p> <p>Торможение условных рефлексов. Виды безусловного и условного торможения.</p> <p>Типы высшей нервной деятельности. Их классификация, характеристика и методики определения.</p> <p>Первая и вторая сигнальные системы. Физиологические механизмы формирования речи у человека.</p> <p>96. Память, ее виды и механизмы.</p> <p>Механизмы, виды и фазы сна. Активный и пассивный сон. Медленный и быстрый сон.</p> <p>98. Общее понятие об адаптации и стрессе.</p> <p>Оптическая система глаза. Аномалии рефракции глаза. Современные представления о механизмах восприятия света и цвета.</p> <p>Слуховой анализатор. Восприятие силы частоты звука. Теории восприятия звуков. Бинауральный слух.</p> <p>Обонятельный анализатор. Рецепторный, проводниковый и корковый отделы анализатора. Классификация запахов, теория их восприятия.</p> <p>Мотивации и эмоции в обеспечении поведенческих реакций. Их значение в целенаправленной деятельности человека.</p> <p>Перечень практических вопросов к зачету:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Современные представления о строении и функции мембран.</li> <li>. Современные представления о механизмах возникновения импульсного возбуждения (потенциала действия) и местного возбуждения (локального ответа).</li> <li>. Понятие о рецепторном и генераторном потенциалах. Адаптация рецепторов.</li> <li>. Общие принципы координирующей деятельности ЦНС: дивергенция, конвергенция, принцип обратной связи. Принцип доминанты. Свойства доминантного очага.</li> </ul>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>5. Понятие о вегетативном тоне и балансе. Локализация низших центров симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы.</p> <p>6. Определение силы мышц человека (динамометрия).</p> <p>7. Сравнительное влияние активного и пассивного отдыха на восстановление работоспособности мышц.</p> <p>8. Анализ гемограммы.</p> <p>9. Определение длительности сердечного цикла по частоте пульса.</p> <p>10. Анализ ЭКГ.</p> <p>11. Регистрация ритмокардиографии.</p> <p>12. Измерение артериального давления пальпаторным (методом Рива-Роччи), аускультативным (методом Рива-Роччи-Короткова) методами и при помощи электронных тонометров.</p> <p>13. Расчеты показателей гемодинамики по величинам АД.</p> <p>14. Расчеты изменения гемодинамики при проведении функциональных проб.</p> <p>15. Рефлексы, влияющие на гемодинамику.</p> <p>16. Измерение жизненной ёмкости лёгких с помощью спирометров.</p> <p>17. Спирография и анализ спирограммы.</p> <p>18. Влияние физической нагрузки на дыхание человека.</p> <p>19. Расчёт должных лёгочных ёмкостей и функциональных показателей вентиляции лёгких по таблицам и формулам. Сравнение с полученными данными при проведении спирометрии.</p> <p>20. Функциональные пробы с задержкой дыхания.</p> <p>21. Определение основного обмена по таблицам Гарриса-Бенедикта, номограммам и формулам.</p> <p>22. Определение типов ВНД.</p> <p>23. Определение объема слуховой и зрительной</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>памяти.</p> <p>24. Определение подвижности нервных процессов у человека.</p>
ОПК-1.2	Определяет задачи учебно-тренировочного занятия по избранному виду спорта.	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Современные представления о строении и функции мембран. Механизмы транспорта веществ через клеточную мембрану.</li> <li>2 Мембранно-ионная теория происхождения потенциала покоя. Ионные градиенты и их роль в создании мембранного потенциала.</li> <li>3 Современные представления о механизмах возникновения импульсного возбуждения (потенциала действия) и местного возбуждения (локального ответа).</li> <li>4 Современные представления о строении скелетных мышц. Сократительные и регуляторные белки, механизм мышечного сокращения.</li> <li>5 Функции нервов. Классификация, строение и проведение возбуждения по нервным волокнам. Законы проведения возбуждения по нервам.</li> <li>6 Строение, классификация, функции и механизм передачи информации через химический синапс. Особенности синаптической передачи.</li> <li>7 Механизм передачи возбуждения через электрический синапс. Отличия от химического.</li> <li>8 Физиология рецепторов. Понятие о рецепторном и генераторном потенциалах. Адаптация рецепторов.</li> <li>9 Роль центральной нервной системы в приспособительной деятельности организма. Принцип нервизма. Нейрон как структурная и функциональная единица ЦНС. Классификация и строение нейронов.</li> <li>10 История развития рефлекторной теории. Рефлекторная дуга соматического и вегетативно рефлексов.</li> <li>11 Пространственная и временная суммация в нервных центрах. Окклюзия и</li> </ol>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>центральное облегчение.</p> <p>12 Явление последствия и тонус нервных центров.</p> <p>13 Процесс торможения в ЦНС. Виды торможения в центральной нервной системе.</p> <p>14 Общие принципы координирующей деятельности ЦНС: дивергенция, конвергенция, принцип обратной связи. Принцип доминанты. Свойства доминантного очага.</p> <p>15 Центральная регуляция двигательной активности.</p> <p>16 Общая схема центральной регуляции вегетативных функций.</p> <p>17 Симпатический и парасимпатический отделы вегетативной нервной системы. Их взаимоотношение. Понятие о вегетативном тоне и балансе. Локализация низших центров симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы.</p> <p>18 Гипоталамус, как высший подкорковый центр в регуляции вегетативных функций, интеграции соматического и вегетативного компонента адаптивных реакций. Его роль в формировании эмоций и мотиваций.</p> <p>19 Неокортекс и лимбическая система в обеспечении вегетативного ответа. Роль лимбической системы в формировании эмоций, мотиваций и организации памяти.</p> <p>20 Функциональное значение, классификация и механизм действия гормонов. Железы внутренней секреции и диффузная эндокринная система.</p> <p>21 Система гипоталамус-нейрогипофиз. Эффекторные гормоны нейрогипофиза.</p> <p>22 Система гипоталамус-аденогипофиз. Рилизинг факторы гипоталамуса и их роль в регуляции образования гормонов аденогипофиза. Тропные гормоны аденогипофиза. Эффекторные гормоны аденогипофиза.</p> <p>23 Йод-содержащие гормоны щитовидной железы и их роль в регуляции обмена веществ, роста и развития организма.</p> <p>24 Роль глюкокортикоидов в регуляции</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>функций организма. Их роль в адаптации и стрессе.</p> <p>25 Значение симпатoadреналовой системы в адаптивных реакциях организма. Гормоны мозгового вещества надпочечников.</p> <p>26 Мужские и женские половые гормоны и их роль в регуляции обмена веществ и функций организма.</p> <p>27 Гормональная регуляция уровня кальция в крови.</p> <p>28 Альдостерон и ангиотензин II в регуляции водно-солевого обмена.</p> <p>29 Понятие о системе крови. Основные функции крови. Состав и количество крови у человека. Кровь как часть внутренней среды организма.</p> <p>30 Плазма крови. Значение белков плазмы крови.</p> <p>31 Реакция крови. Ацидоз и алкалоз. Буферные системы крови. Функциональная система поддержания pH крови.</p> <p>32 Строение, количество и функции эритроцитов. Гемолиз эритроцитов. СОЭ и факторы, влияющие на нее.</p> <p>33 Нервно-гуморальные механизмы регуляции эритропоэза.</p> <p>34 Гемоглобин, его виды, количество и соединения с газами. Цветной показатель крови.</p> <p>35 Лейкоциты, их виды, количество, понятие о лейкоцитозе и лейкопении. Классификация лейкоцитов. Лейкоцитарная формула. Функции отдельных групп лейкоцитов.</p> <p>36 Понятие об иммунитете. Иммунный ответ. Иммунитет как регуляторная система.</p> <p>37 Группы крови. Система АВ0. Правила переливания крови. Кровозамещающие растворы.</p> <p>38 Система резус фактора. Резус конфликт матери и плода.</p> <p>39 Процесс свертывания крови и его значение. Современные представления об</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>основных факторах, участвующих в свертывании крови. Коагуляционный гемостаз.</p> <p>40 Механизмы сосудисто-тромбоцитарного гемостаза. Роль сосудистой стенки и тромбоцитов в его осуществлении.</p> <p>41 Антисвертывающие механизмы крови. Система фибринолиза. Факторы, ускоряющие и замедляющие скорость свертывания крови.</p> <p>42 Тромбоциты, их строение, количество и функции.</p> <p>43 Автоматия сердца. Особенности мембранного потенциала клеток водителей ритма. Сопряжение возбуждения и сокращения.</p> <p>44 Строение проводящей системы сердца. Скорость проведения возбуждения по сердцу. Нарушения проводимости.</p> <p>45 Физиологические свойства и особенности сердечной мышцы.</p> <p>46 Цикл работы сердца и его фазы. Значение клапанов в движении крови по сердцу.</p> <p>47 Гетерометрическая и гомеометрическая саморегуляция сердца. Интракардиальные рефлексy.</p> <p>48 Экстракардиальные рефлексy сердца. Значение сосудистых рефлексогенных зон в регуляции деятельности сердца.</p> <p>49 Гуморальная регуляция сердца. Эндокринная функция сердца.</p> <p>50 Факторы, определяющие движение крови по сосудам. Объемная и линейная скорость кровотока. Линейная скорость движения крови в разных отделах сосудистого русла.</p> <p>51 Кровяное давление и его виды (систолическое, диастолическое, пульсовое, среднее, центральное и периферическое, артериальное и венозное). Факторы, определяющие величину артериального давления.</p> <p>52 Морфо-функциональная характеристика основных компонентов микроциркуляторного русла. Особенности капиллярного кровотока. Транскапиллярный</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>обмен и определяющие его факторы. Значение фильтрации и реабсорбции в обмене жидкостью между кровью и тканями.</p> <p>53 Особенности венозного кровотока. Вспомогательные факторы, обеспечивающие движение крови по венам.</p> <p>54 Миогенные, нервно-рефлекторные и нервно-гуморальные механизмы регуляции регионарного кровотока.</p> <p>55 Кратковременные, промежуточные и долговременные механизмы регуляции системной гемодинамики.</p> <p>56 Состав, значение, движение и образование лимфы.</p> <p>57 Значение дыхания для организма. Основные процессы дыхания. Респираторные и нереспираторные функции легких. Дыхательный цикл.</p> <p>58 Биомеханика внешнего дыхания. Силы эластического и неэластического сопротивлений легких и грудной клетки. Роль отрицательного давления в межплевральном пространстве.</p> <p>59 Значение процессов конвекции и диффузии в поддержании постоянства состава альвеолярного воздуха.</p> <p>60 Обмен газов между альвеолярным воздухом и кровью. Факторы, определяющие его эффективность. Диффузионная способность легких. Отношения между кровотоком и вентиляцией в легких.</p> <p>61 Транспорт кислорода кровью. Кривые диссоциации оксигемоглобина. Факторы, влияющие на образование и диссоциацию оксигемоглобина. Кислородная емкость крови.</p> <p>62 Транспорт углекислого газа кровью. Значение карбоангидразы.</p> <p>63 Дыхание при физической нагрузке, повышенном и пониженном давлении. Защитные дыхательные рефлексы.</p> <p>64 Значение разных отделов ЦНС в регуляции дыхания. Механизм центрального дыхательного ритма.</p> <p>65 Влияние на частоту и глубину дыхания газового состава крови. Роль центральных и</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>периферических хеморецепторов в регуляции дыхания.</p> <p>66 Значение рецепторов легких (растяжения, ирритантных, юкстаальвеолярных) в регуляции дыхания.</p> <p>67 Физиологические механизмы формирования голода и насыщения. Пищевая мотивация.</p> <p>68 Сущность и значение пищеварения. Функции пищеварительного тракта. Типы пищеварения.</p> <p>69 Межпищеварительная (периодическая) активность желудочно-кишечного тракта.</p> <p>70 Пищеварение в полости рта. Механическая и химическая обработка пищи. Состав и свойства слюны. Регуляция слюноотделения.</p> <p>71 Пищеварение в желудке. Секреторная деятельность желудка. Состав желудочного сока. Моторная функция желудка.</p> <p>72 Фазы желудочного сокоотделения. Анализ кривых желудочного сокоотделения.</p> <p>73 Состав и значение поджелудочного сока. Регуляция поджелудочного сокоотделения.</p> <p>74 Печень и ее функции. Состав и свойства желчи. Функции желчи. Регуляция желчеобразования и желчевыделения.</p> <p>75 Полостное и пристеночное пищеварение.</p> <p>76 Переваривание и всасывание белков в желудочно-кишечном тракте.</p> <p>77 Переваривание и всасывание углеводов в желудочно-кишечном тракте.</p> <p>78 Переваривание и всасывание жиров в желудочно-кишечном тракте.</p> <p>79 Моторная функция тонкой кишки, виды движений. Регуляция моторной функции кишечника.</p> <p>80 Витамины, физиологическая роль основных групп витаминов. Гипо- и авитаминозы.</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>81 Калорическая ценность разных питательных веществ. Прямая и непрямая калориметрия. Дыхательный коэффициент. Основной и валовый обмен энергии.</p> <p>82 Обмен углеводов. Функциональная система поддержания уровня глюкозы в крови.</p> <p>83 Обмен белков. Полноценное и неполноценное белковое питание. Азотистое равновесие, положительный и отрицательный азотистый баланс. Регуляция обмена белка.</p> <p>84 Обмен жиров и его регуляция.</p> <p>85 Физиологическая роль воды в организме. Регуляция водного обмена.</p> <p>86 Температура тела человека. Терморегуляция.</p> <p>87 Физиологические основы рационального питания. Теория сбалансированного и полноценного питания. Нормы потребления питательных веществ.</p> <p>88 Температура тела человека, её суточные колебания. Физическая и химическая терморегуляция. Роль отдельных органов в теплопродукции. Теплоотдача.</p> <p>89 Нефрон как структурная и функциональная единица почки. Механизмы образования первичной мочи. Факторы, обуславливающие клубочковую фильтрацию.</p> <p>90 Значение канальцевой реабсорбции и секреции в образовании конечной мочи. Поворотно-противоточная система петли Генле.</p> <p>91 Регуляция мочеобразования, роль нервной системы и гормонов.</p> <p>92 Врожденные и приобретенные виды поведенческих реакций. Отличия условных и безусловных рефлексов. Правила образования условного рефлекса. Дуга условного рефлекса.</p> <p>93 Торможение условных рефлексов. Виды безусловного и условного торможения.</p> <p>94 Типы высшей нервной деятельности. Их классификация, характеристика и методики определения.</p> <p>95 Первая и вторая сигнальная системы. Физиологические механизмы формирования</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>речи у человека.</p> <p>96 Память, ее виды и механизмы.</p> <p>97 Механизмы, виды и фазы сна. Активный и пассивный сон. Медленный и быстрый сон.</p> <p>98 Общее понятие от адаптации и стрессе.</p> <p>99 Оптическая система глаза. Аномалии рефракции глаза. Современные представления о механизмах восприятия света и цвета.</p> <p>100 Слуховой анализатор. Восприятие силы и частоты звука. Теории восприятия звуков. Бинауральный слух.</p> <p>101 Обонятельный анализатор. Рецепторный, проводниковый и корковый отделы анализатора. Классификация запахов, теория их восприятия.</p> <p>102 Мотивации и эмоции в обеспечении поведенческих реакций. Их значение в целенаправленной деятельности человека.</p> <p>Примерные практические задания для зачета:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Что надо сделать, чтобы затормозить проявление выработанного условного рефлекса на звонок у собаки по типу запредельного торможения? внешнего торможения? угасательного торможения?</li> <li>2. У человека выработан условный мигательный рефлекс на ток 1000 Гц. Если после этого первый раз подать ток 900 Гц, появится мигание или нет? При каких условиях появится дифференцировка?</li> <li>3. Продумайте свои комплексные привычные поведенческие реакции. Замечали ли Вы в них признаки динамического стереотипа?</li> <li>4. Какой смысл вкладывается в выражение «физика – слева, лирика – справа» если речь идет об особенностях высшей нервной деятельности человека?</li> <li>5. Каковы особенности обращения тренера со спортсменами, если один из них имеет меланхолический темперамент, другой – сангвинический, третий – флегматический.</li> <li>6. Имеются три нервных волокна. У одного уровень <math>E_0 = 70</math> мВ, уровень <math>E_k = 45</math> мВ; у второго соответственно <math>E_0 = 72</math> мВ, <math>E_k = 58</math> мВ;</li> </ol>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>у третьего - <math>E_0 = 70</math> мВ, уровень <math>E_k = 50</math> мВ. Какое из этих волокон обладает наибольшей возбудимостью? наименьшей возбудимостью? У какого из этих волокон наименьшая пороговая сила раздражителя?</p> <p>7. В эксперименте обнаружено, что нервное волокно способно генерировать 300 потенциалов действия в секунду, а мышечное – максимум 100. Сделайте заключение о лабильности этих структур.</p> <p>8. У пациента определили хронаксию мышцы сгибателя пальца 0,0015с, мышцы разгибателя пальца – 0,0030 с. Сравните уровень возбудимости этих мышц.</p> <p>9. При каком типе окисления молекулы глюкозы (аэробном или анаэробном) организм получит больше энергии и во сколько раз?</p> <p>10. Сделайте заключение об азотистом балансе организма, если у человека потребление азота с пищей составит 11 г/сут, а выделение 12 г/сут.</p> <p>11. Какие питательные вещества преобладали в рационе испытуемых, если в состоянии физического покоя ДК у одного из них составил 0,75, у второго – 0,87, у третьего – 0,97?</p> <p>12. Нормальна ли величина основного обмена у женщины (возраст 30 лет, рост 176 см, масса 70 кг, если она в стандартных условиях потребляет 300 мл/мин кислорода, выделяет 280 мл/мин углекислого газа? Приведите расчеты.</p> <p>13. В каком состоянии (сон, полный покой, умственная работа, легкая физическая работа, интенсивная физическая работа) находится здоровый мужчина (возраст 26 лет, рост 180 см, масса 76 кг), если он потребляет 500 мл/мин кислорода и выделяет 490 мл/мин углекислого газа? На основе каких критериев принято ваше решение?</p> <p>14. Есть две климатические камеры. В первой температура воздуха 43°C, температура поверхности стен - 43°C, влажность воздуха – 100%, во второй – температура воздуха - 45°C, стен - 43°C, влажность – 60%. При помещении в какую камеру у испытуемых раньше разовьётся гипертермия?</p> <p>15. Имеются два водных бассейна для приёма ванн с температурой воды 26°C. В первом из них вода проточная, во втором – неподвижная. В каком бассейне легче получить</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>переохлаждение, если человек будет находиться в неподвижном состоянии?</p> <p>16. Испытуемый человек теряет за счёт испарения 42г воды в час, его энергетические затраты составляют 105 ккал/ч. Какой процент тепла у этого человека отводится из организма за счёт испарения.</p> <p>17. Первый пациент пришёл к врачу заранее и в течение 1 ч ждал приёма, второй пришел прямо на прием с улицы, где 27°С мороза. Одинаково ли у них соотношение масс ядра и оболочки? Надо ли это учитывать при термометрии?</p> <p>18. У больного повышенная температура – 38,8°С, однако он просит ещё одно одеяло, у него мышечная дрожь, ощущение холода. Почему? Будет ли у него дальнейшее повышение температуры?</p> <p>19. Рассчитайте величину ДЖЕЛ и должную ПОС для женщины, имеющей рост 170 см, массу 50 кг, возраст 20 лет.</p> <p>20. У пациента величина общей ёмкости лёгких – 6,5 л, РОвд = 3,5 л, ДО = 0,5 л, РОвыд = 1,5 л. Рассчитайте, какова у этого человека величина ФОЕ и остаточного объёма. Какова у него альвеолярная вентиляция, если частота дыхания 12?</p> <p>21. Раненому мужчине среднего телосложения и роста подключили аппарат искусственного дыхания и установили дыхательный объём подаваемого воздуха 600 мл с частотой 12 дыхательных движений в минуту. Объём аппаратного мёртвого пространства (подсоединяющего шланга) – 250 мл. Какая величина альвеолярной вентиляции в этих условиях у пациента? Ваше предположение о достаточности такой вентиляции. Сделайте арифметический расчёт.</p> <p>22. Каким образом положение тела человека может повлиять на величину физиологического мёртвого пространства и ЖЕЛ?</p> <p>23. Зарисуйте схему нервных связей дыхательного центра и объясните взаимодействие его структур при формировании дыхательного цикла?</p> <p>24. С помощью компьютерного спирографа МАС-1 установлено, что у пациента: ФЖЕЛ = 90% от ДЖЕЛ, потоковые показатели ПОС – 92%, МОС25 – 88%, МОС50 – 82%, МОС75 –</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>70% от должной величины, тест Тиффно – 65%. Какое заключение о внешнем дыхании следует сделать по этим данным?</p> <p>25. У испытуемого потребление кислорода составляет 250 мл/мин, объём крови – 5 л, содержание гемоглобина – 150 г/л. Рассчитайте какое количество кислорода содержится в крови этого человека. На какое время хватило бы этого кислорода при названном уровне его потребления? При каком давлении крови в левом и правом желудочке начинается изгнание, если давление в аорте 130/70 мм.рт.ст., а в лёгочном стволе – 30/12 мм.рт.ст.?</p> <p>26. У пациента периодически появляются экстрасистолы без компенсаторных пауз. Что наиболее вероятно: это экстрасистолы предсердного или желудочкового происхождения? Обоснуйте ответ.</p> <p>27. При ангиографии руки установлено, что диаметр плечевой артерии пациента уменьшился с 6 до 3 мм. Во сколько раз в этих условиях при неизменных системном давлении и вязкости крови уменьшится кровоснабжение руки?</p> <p>28. Во сколько раз общее сопротивление сосудов малого круга отличается от сопротивления сосудов большого круга, если в установившихся гемодинамических условиях среднее давление крови в этих системах составляет соответственно 96 мм.рт.ст. и 12 мм.рт.ст.?</p> <p>29. Какое количество жидкости профильтруется в микроциркуляторном русле органа, весящего 300 г, если коэффициент фильтрации равен 0,002 мл/мм.рт.ст./100г ткани, <math>P_{гк}</math> в капиллярах 35 мм.рт.ст., <math>P_{опл}</math> = 25 мм.рт.ст., <math>P_{гмж}</math> = 3 мм.рт.ст., <math>P_{омж}</math> = 4 мм.рт.ст.?</p> <p>30. Почему сердце подчиняется закону «всё или ничего», а целостная скелетная мышца «закону силы»?</p> <p>31. Зарисуйте, как соотносится желудочковый комплекс зубцов ЭКГ с потенциалом действия одиночного волокна правой сосочковой мышцы.</p> <p>32. Рассчитайте частоту сердечных сокращений по ЭКГ, если при скорости движения ленты 25 мм/с средняя длительность интервала R-R равна 20 мм.</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>33. Объясните, почему при увеличении частоты сердечных сокращений ухудшаются условия обеспечения миокарда кислородом.</p> <p>34. Проводится велоэргометрическое тестирование физической работоспособности пациента в возрасте 52 года. У него при нагрузке 50 Вт установилась частота сердечных сокращений 120, при нагрузке 75 Вт – 155 уд/мин. Можно ли давать этому человеку следующую ступень нагрузки – 100 Вт? Аргументируйте Ваше заключение.</p>
ОПК-1.3	Разрабатывает комплексы упражнений с учетом двигательных режимов, функционального состояния и возраста учащихся при усвоении образовательных программ	<p>Перечень практических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Современные представления о строении и функции мембран.</li> <li>2. Современные представления о механизмах возникновения импульсного возбуждения (потенциала действия) и местного возбуждения (локального ответа).</li> <li>3. Понятие о рецепторном и генераторном потенциалах. Адаптация рецепторов.</li> <li>4. Общие принципы координирующей деятельности ЦНС: дивергенция, конвергенция, принцип обратной связи. Принцип доминанты. Свойства доминантного очага.</li> <li>5. Понятие о вегетативном тоне и балансе. Локализация низших центров симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы.</li> <li>6. Определение силы мышц человека (динамометрия).</li> <li>7. Сравнительное влияние активного и пассивного отдыха на восстановление работоспособности мышц.</li> <li>8. Анализ гемограммы.</li> <li>9. Определение длительности сердечного цикла по частоте пульса.</li> <li>10. Анализ ЭКГ.</li> <li>11. Регистрация ритмокардиографии.</li> <li>12. Измерение артериального давления пальпаторным (методом Рива-Роччи), аускультативным (методом Рива-Роччи-Короткова) методами и при</li> </ol>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>помощи электронных тонометров.</p> <p>13. Расчеты показателей гемодинамики по величинам АД.</p> <p>14. Расчеты изменения гемодинамики при проведении функциональных проб.</p> <p>15. Рефлексы, влияющие на гемодинамику.</p> <p>16. Измерение жизненной ёмкости лёгких с помощью спирометров.</p> <p>17. Спирография и анализ спирограммы.</p> <p>18. Влияние физической нагрузки на дыхание человека.</p> <p>19. Расчёт должных лёгочных ёмкостей и функциональных показателей вентиляции лёгких по таблицам и формулам. Сравнение с полученными данными при проведении спирометрии.</p> <p>20. Функциональные пробы с задержкой дыхания.</p> <p>21. Определение основного обмена по таблицам Гарриса-Бенедикта, номограммам и формулам.</p> <p>22. Определение типов ВНД.</p> <p>23. Определение объема слуховой и зрительной памяти.</p> <p>24. Определение подвижности нервных процессов у человека.</p> <p>Примерные практические задания для зачета:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Что надо сделать, чтобы затормозить проявление выработанного условного рефлекса на звонок у собаки по типу запредельного торможения? внешнего торможения? угасательного торможения?</li> <li>2. У человека выработан условный мигательный рефлекс на ток 1000 Гц. Если после этого первый раз подать ток 900 Гц, появится мигание или нет? При каких условиях появится дифференцировка?</li> <li>3. Продумайте свои комплексные привычные поведенческие реакции. Замечали ли Вы в них признаки динамического стереотипа?</li> <li>4. Какой смысл вкладывается в выражение «физика – слева, лирика – справа» если речь</li> </ol>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>идет об особенностях высшей нервной деятельности человека?</p> <p>5. Каковы особенности обращения тренера со спортсменами, если один из них имеет меланхолический темперамент, другой – сангвинический, третий – флегматический.</p> <p>6. Имеются три нервных волокна. У одного уровень <math>E_0 = 70</math> мВ, уровень <math>E_k = 45</math> мВ; у второго соответственно <math>E_0 = 72</math> мВ, <math>E_k = 58</math> мВ; у третьего - <math>E_0 = 70</math> мВ, уровень <math>E_k = 50</math> мВ. Какое из этих волокон обладает наибольшей возбудимостью? наименьшей возбудимостью? У какого из этих волокон наименьшая пороговая сила раздражителя?</p> <p>7. В эксперименте обнаружено, что нервное волокно способно генерировать 300 потенциалов действия в секунду, а мышечное – максимум 100. Сделайте заключение о лабильности этих структур.</p> <p>8. У пациента определили хронаксию мышцы сгибателя пальца 0,0015с, мышцы разгибателя пальца – 0,0030 с. Сравните уровень возбудимости этих мышц.</p> <p>9. При каком типе окисления молекулы глюкозы (аэробном или анаэробном) организм получит больше энергии и во сколько раз?</p> <p>10. Сделайте заключение об азотистом балансе организма, если у человека потребление азота с пищей составит 11 г/сут, а выделение 12 г/сут.</p> <p>11. Какие питательные вещества преобладали в рационе испытуемых, если в состоянии физического покоя ДК у одного из них составил 0,75, у второго – 0,87, у третьего – 0,97?</p> <p>12. Нормальна ли величина основного обмена у женщины (возраст 30 лет, рост 176 см, масса 70 кг, если она в стандартных условиях потребляет 300 мл/мин кислорода, выделяет 280 мл/мин углекислого газа? Приведите расчеты.</p> <p>13. В каком состоянии (сон, полный покой, умственная работа, легкая физическая работа, интенсивная физическая работа) находится здоровый мужчина (возраст 26 лет, рост 180 см, масса 76 кг), если он потребляет 500 мл/мин кислорода и выделяет 490 мл/мин углекислого газа? На основе каких критериев принято ваше</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>решение?</p> <p>14. Есть две климатические камеры. В первой температура воздуха 43°C, температура поверхности стен - 43°C, влажность воздуха – 100%, во второй – температура воздуха - 45°C, стен - 43°C, влажность – 60%. При помещении в какую камеру у испытуемых раньше разовьётся гипертермия?</p> <p>15. Имеются два водных бассейна для приёма ванн с температурой воды 26°C. В первом из них вода проточная, во втором – неподвижная. В каком бассейне легче получить переохлаждение, если человек будет находиться в неподвижном состоянии?</p> <p>16. Испытуемый человек теряет за счёт испарения 42г воды в час, его энергетические затраты составляют 105 ккал/ч. Какой процент тепла у этого человека отводится из организма за счёт испарения.</p> <p>17. Первый пациент пришёл к врачу заранее и в течение 1 ч ждал приёма, второй пришел прямо на прием с улицы, где 27°C мороза. Одинаково ли у них соотношение масс ядра и оболочки? Надо ли это учитывать при термометрии?</p> <p>18. У больного повышенная температура – 38,8°C, однако он просит ещё одно одеяло, у него мышечная дрожь, ощущение холода. Почему? Будет ли у него дальнейшее повышение температуры?</p> <p>19. Рассчитайте величину ДЖЕЛ и должную ПОС для женщины, имеющей рост 170 см, массу 50 кг, возраст 20 лет.</p> <p>20. У пациента величина общей ёмкости лёгких – 6,5 л, РОвд = 3,5 л, ДО = 0,5 л, РОвыд = 1,5 л. Рассчитайте, какова у этого человека величина ФОЕ и остаточного объёма. Какова у него альвеолярная вентиляция, если частота дыхания 12?</p> <p>21. Раненому мужчине среднего телосложения и роста подключили аппарат искусственного дыхания и установили дыхательный объём подаваемого воздуха 600 мл с частотой 12 дыхательных движений в минуту. Объём аппаратного мёртвого пространства (подсоединяющего шланга) – 250 мл. Какая величина альвеолярной вентиляции в этих условиях у пациента? Ваше предположение о достаточности такой</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>вентиляции. Сделайте арифметический расчёт.</p> <p>22. Каким образом положение тела человека может повлиять на величину физиологического мёртвого пространства и ЖЕЛ?</p> <p>23. Зарисуйте схему нервных связей дыхательного центра и объясните взаимодействие его структур при формировании дыхательного цикла?</p> <p>24. С помощью компьютерного спирографа МАС-1 установлено, что у пациента: ФЖЕЛ = 90% от ДЖЕЛ, потоковые показатели ПОС – 92%, МОС25 – 88%, МОС50 – 82%, МОС75 – 70% от должной величины, тест Тиффно – 65%. Какое заключение о внешнем дыхании следует сделать по этим данным?</p> <p>25. У испытуемого потребление кислорода составляет 250 мл/мин, объём крови – 5 л, содержание гемоглобина – 150 г/л. Рассчитайте какое количество кислорода содержится в крови этого человека. На какое время хватило бы этого кислорода при названном уровне его потребления? При каком давлении крови в левом и правом желудочке начинается изгнание, если давление в аорте 130/70 мм.рт.ст., а в лёгочном стволе – 30/12 мм.рт.ст.?</p> <p>26. У пациента периодически появляются экстрасистолы без компенсаторных пауз. Что наиболее вероятно: это экстрасистолы предсердного или желудочкового происхождения? Обоснуйте ответ.</p> <p>27. При ангиографии руки установлено, что диаметр плечевой артерии пациента уменьшился с 6 до 3 мм. Во сколько раз в этих условиях при неизменных системном давлении и вязкости крови уменьшится кровоснабжение руки?</p> <p>28. Во сколько раз общее сопротивление сосудов малого круга отличается от сопротивления сосудов большого круга, если в установившихся гемодинамических условиях среднее давление крови в этих системах составляет соответственно 96 мм.рт.ст. и 12 мм.рт.ст.?</p> <p>29. Какое количество жидкости профильтруется в микроциркуляторном русле органа, весящего 300 г, если коэффициент фильтрации равен 0,002 мл/мм.рт.ст./100г ткани, P<sub>гк</sub> в капиллярах 35 мм.рт.ст., P<sub>опл</sub> = 25</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>мм.рт.ст., Ргмж = 3 мм.рт.ст., Ромж = 4 мм.рт.ст.?</p> <p>30. Почему сердце подчиняется закону «всё или ничего», а целостная скелетная мышца «закону силы»?</p> <p>31. Зарисуйте, как соотносится желудочковый комплекс зубцов ЭКГ с потенциалом действия одиночного волокна правой сосочковой мышцы.</p> <p>32. Рассчитайте частоту сердечных сокращений по ЭКГ, если при скорости движения ленты 25 мм/с средняя длительность интервала R-R равна 20 мм.</p> <p>33. Объясните, почему при увеличении частоты сердечных сокращений ухудшаются условия обеспечения миокарда кислородом.</p> <p>34. Проводится велоэргометрическое тестирование физической работоспособности пациента в возрасте 52 года. У него при нагрузке 50 Вт установилась частота сердечных сокращений 120, при нагрузке 75 Вт – 155 уд/мин. Можно ли давать этому человеку следующую ступень нагрузки – 100 Вт? Аргументируйте Ваше заключение.</p>

**б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:**

*Промежуточная аттестация по дисциплине «Физиология» включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме зачета с оценкой.*

*Зачет с оценкой по данной дисциплине проводится в устной форме по билетам, каждый из которых включает 2 теоретических вопроса и одно практическое задание.*

**Показатели и критерии оценивания зачета с оценкой:**

*– на оценку «отлично» (5 баллов) – обучающийся демонстрирует высокий уровень сформированности компетенций, всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, свободно выполняет практические задания, свободно оперирует знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.*

*– на оценку «хорошо» (4 балла) – обучающийся демонстрирует средний уровень сформированности компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.*

– на оценку **«удовлетворительно»** (3 балла) – обучающийся демонстрирует пороговый уровень сформированности компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

– на оценку **«неудовлетворительно»** (2 балла) – обучающийся демонстрирует знания не более 20% теоретического материала, допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

– на оценку **«неудовлетворительно»** (1 балл) – обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.