

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Казанский (Приволжский) федеральный университет»  
Институт фундаментальной медицины и биологии

**Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)  
Б1.О.13 Физиология человека и животных**

Направление подготовки/специальность: 06.03.01 - Биология  
Направленность (профиль) подготовки: не предусмотрено  
Квалификация выпускника: бакалавр  
Форма обучения: очная  
Язык обучения: русский  
Год начала обучения по образовательной программе: 2023

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. СООТВЕТСТВИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ).....</b>	<b>3</b>
<b>2. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ .....</b>	<b>4</b>
<b>3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОЦЕНОК ЗА ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНУЮ АТТЕСТАЦИЮ .....</b>	<b>7</b>
<b>4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА, ПОРЯДОК ИХ ПРИМЕНЕНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ .....</b>	<b>8</b>
<b>4.1. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ .....</b>	<b>8</b>
<b>4.1.1. КОЛЛОКВИУМ ПО ТЕМАМ: .....</b>	<b>8</b>
<b>4.1.2. КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА ПО ТЕМАМ .....</b>	<b>10</b>
<b>4.1.3. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ ПО ТЕМАМ .....</b>	<b>11</b>
<b>4.1.4. ТЕСТИРОВАНИЕ ПО ТЕМЕ.....</b>	<b>14</b>
<b>4.2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ .....</b>	<b>16</b>
<b>4.2.1. ЭКЗАМЕН.....</b>	<b>16</b>

## 1. Соответствие компетенций планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю)

Код и наименование компетенции	Проверяемые результаты обучения для данной дисциплины	Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации
<p>ОПК-2</p> <p>Способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания</p>	<p><b>Знать</b> основные методологические подходы, категории, понятия и теории различных научных и научно-практических областей физиологии; физиологические функции организма и системы их регуляции; регуляторные механизмы обеспечения гомеостаза живых систем; типичные алгоритмы использования физиологических методик и интерпретации результатов.</p> <p><b>Уметь</b> самостоятельно анализировать имеющуюся информацию и выявлять фундаментальные проблемы в основных направлениях развития физиологии в России и за рубежом; применять на практике общепрофессиональные знания из различных научных и научнопрактических областей физиологии, в процессе исследовательской деятельности с использованием современных приборов и оборудования, вычислительных средств.</p> <p><b>Владеть</b> теоретическими знаниями о функциях нервной, эндокринной, сердечнососудистой, дыхательной, выделительной и других систем организма; практическими навыками и основными методами экспериментальных физиологических исследований.</p>	<p><b>Текущий контроль:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Коллоквиум по темам: 2. Физиология возбудимых систем; 3. Физиология регуляторных функций; 5. Физиология сенсорных систем; 6. Регуляция вегетативных функций. Физиология сердечно-сосудистой системы; 8. Физиология пищеварения; 9. Обмен веществ.</li> <li>- Контрольная работа по темам: 2. Физиология возбудимых систем; 4. Двигательные функции ЦНС; 6. Регуляция вегетативных функций. Физиология сердечно-сосудистой системы;</li> <li>- Лабораторные работы по темам: 2. Физиология возбудимых систем 5. Физиология сенсорных систем; 6. Регуляция вегетативных функций. Физиология сердечно-сосудистой системы; 7. Физиология дыхания; 8. Физиология пищеварения; 9. Обмен веществ.</li> <li>- Тестирование по темам: 10. Физиология выделения.</li> </ul> <p><b>Промежуточная аттестация:</b> Экзамен</p>
<p>УК-9</p> <p>Способен использовать базовые дефектологические</p>	<p><b>Знать</b> основные лабораторные и/или полевые методы физиологического исследования.</p> <p><b>Уметь</b> применять современные экс-</p>	<p><b>Текущий контроль:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Контрольная работа по темам: 2. Физиология возбудимых систем; 4. Двигательные функции ЦНС;</li> <li>Лабораторные работы по теме 11. Физиология ВНД</li> </ul>

знания в социальной и профессиональной сферах	<p>периментальные методы работ с биологическими объектами; объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования</p> <p><b>Владеть</b></p> <p>основными методами физиологических исследований; навыками самостоятельного проведения исследования на основе применения методов наблюдения и эксперимента</p>	<p><b>Промежуточная аттестация:</b></p> <p>Экзамен</p>
---	--	--

## 2. Критерии оценивания сформированности компетенций

Компетенция	Зачтено			Не зачтено
	Высокий уровень (отлично) (86–100 баллов)	Средний уровень (хорошо) (71–85 баллов)	Низкий уровень (удовлетворительно) (56–70 баллов)	Ниже порогового уровня (неудовлетворительно) (0-55 баллов)
ОПК-2	Демонстрирует высокий уровень знаний основных методологических подходов, категорий, понятий и теорий различных научных и научно-практических областей физиологии; физиологических функций организма и систем их регуляции; регуляторных механизмов обеспечения гомеостаза живых систем; типичных алгоритмов использования физиологических методик и интерпретации результатов.	Знает основные методологические подходы, категории, понятия и теории различных научных и научно-практических областей физиологии; физиологические функции организма и системы их регуляции; регуляторные механизмы обеспечения гомеостаза живых систем; типичные алгоритмы использования физиологических методик и интерпретации результатов.	Демонстрирует частичные знания основных методологических подходов, категорий, понятий и теорий различных научных и научно-практических областей физиологии; физиологических функций организма и систем их регуляции; регуляторных механизмов обеспечения гомеостаза живых систем; типичных алгоритмов использования физиологических методик и интерпретации результатов.	Не знает основные методологические подходы, категории, понятия и теории различных научных и научно-практических областей физиологии; физиологические функции организма и системы их регуляции; регуляторные механизмы обеспечения гомеостаза живых систем; типичные алгоритмы использования физиологических методик и интерпретации результатов. Допускает грубые ошибки.
	Демонстрирует высокий уровень умений самостоятельно анализировать имеющуюся информацию и выявлять фундаментальные	Демонстрирует необходимые умения самостоятельно анализировать имеющуюся информацию и выявлять фундаментальные проблемы в ос-	Демонстрирует частичные умения самостоятельно анализировать имеющуюся информацию и выявлять фундаментальные проблемы в	Демонстрирует отсутствие навыков самостоятельно анализировать имеющуюся информацию и выявлять фундамен-

	<p>проблемы в основных направлениях развития физиологии в России и за рубежом; применять на практике общепрофессиональные знания из различных научных и научно-практических областей физиологии, в процессе исследовательской деятельности с использованием современных приборов и оборудования, вычислительных средств.</p>	<p>новых направлениях развития физиологии в России и за рубежом; применять на практике общепрофессиональные знания из различных научных и научно-практических областей физиологии, в процессе исследовательской деятельности с использованием современных приборов и оборудования, вычислительных средств.</p>	<p>основных направлениях развития физиологии в России и за рубежом; применять на практике общепрофессиональные знания из различных научных и научно-практических областей физиологии, в процессе исследовательской деятельности с использованием современных приборов и оборудования, вычислительных средств.</p>	<p>тальные проблемы в основных направлениях развития физиологии в России и за рубежом; применять на практике общепрофессиональные знания из различных научных и научно-практических областей физиологии, в процессе исследовательской деятельности с использованием современных приборов и оборудования, вычислительных средств. Допускает грубые ошибки.</p>
	<p>Демонстрирует высокий уровень владения основными методами физиологических исследований; навыков самостоятельного проведения исследования на основе применения методов наблюдения и эксперимента.</p>	<p>Демонстрирует необходимый уровень владения основными методами физиологических исследований; навыков самостоятельного проведения исследования на основе применения методов наблюдения и эксперимента.</p>	<p>Демонстрирует базовый уровень владения основными методами физиологических исследований; навыков самостоятельного проведения исследования на основе применения методов наблюдения и эксперимента.</p>	<p>Демонстрирует отсутствие владения основными методами физиологических исследований; навыков самостоятельного проведения исследования на основе применения методов наблюдения и эксперимента. Допускает грубые ошибки.</p>
УК-9	<p>Демонстрирует высокий уровень знаний основных лабораторных и/или полевых методов физиологического исследования.</p>	<p>Демонстрирует в полном объеме знания основных лабораторных и/или полевых методов физиологического исследования.</p>	<p>Демонстрирует частичные знания основных лабораторных и/или полевых методов физиологического исследования.</p>	<p>Демонстрирует низкий уровень знаний основных лабораторных и/или полевых методов физиологического исследования.</p>
	<p>Демонстрирует высокий уровень умений применять современные экспери-</p>	<p>Демонстрирует необходимые умения применять современные экспериментальные</p>	<p>Демонстрирует частичные умения применять современные эксперимен-</p>	<p>Демонстрирует отсутствие базового уровня умений применять</p>

<p>ментальные методы работ с биологическими объектами; объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования.</p>	<p>методы работ с биологическими объектами; объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования.</p>	<p>тальные методы работ с биологическими объектами; объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования.</p>	<p>современные экспериментальные методы работ с биологическими объектами; объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования. Допускает грубые ошибки.</p>
<p>Демонстрирует высокий уровень владения основными методами физиологических исследований; навыками самостоятельного проведения исследования на основе применения методов наблюдения и эксперимента.</p>	<p>Демонстрирует необходимый уровень владения основными методами физиологических исследований; навыками самостоятельного проведения исследования на основе применения методов наблюдения и эксперимента.</p>	<p>Демонстрирует базовый уровень владения основными методами физиологических исследований; навыками самостоятельного проведения исследования на основе применения методов наблюдения и эксперимента.</p>	<p>Демонстрирует отсутствие владения основными методами физиологических исследований; навыками самостоятельного проведения исследования на основе применения методов наблюдения и эксперимента. Допускает грубые ошибки.</p>

### 3. Распределение оценок за формы текущего контроля и промежуточную аттестацию

#### 1 семестр

##### *Текущий контроль:*

**Всего рейтинговые баллы (сырые): 216**

**Лекции:** 56 баллов: тест, решение задач, контрольная работа

**Практические занятия:** 40 баллов: конспект по вопросам семинара, выступление на семинаре, оппонирование, рецензирование.

**Лабораторные занятия:** 80 баллов: выполнение, оформление и сдача лабораторных работ, конспект по вопросам семинара, оппонирование, рецензирование.

**Самостоятельная работа:** 40 баллов: освоение ЦОР (Нейрофизиология, Сенсорные системы, ВНД); константы.

Далее сырые баллы переводятся в рейтинговые по формуле:

$X \cdot 50 / 216$ , где  $X$  – количество полученных баллов в семестре учащимся, полученные простым сложением, 50 – максимально возможные рейтинговые баллы за семестр, 216 – максимально возможные сырые баллы за семестр.

Итого: максимально возможные 50 баллов

##### **Промежуточная аттестация –**

##### *Экзамен*

Экзамен состоит из письменного и устного ответа на 2 вопроса экзаменационного билета.

1. Письменная часть экзамена – тест из 36 вопросов, чтобы подтвердить знание предмета курса в объеме программы, необходимо набрать не менее 56% - оценка удовлетворительно.

2. Устное собеседование (2 вопроса; максимальное количество баллов за каждый вопрос - 7).

Максимальное количество баллов за устное собеседование - 14.

2. Общее время, отведенное на подготовку к устной части экзамена - 20 мин. За время подготовки студент может прописать основные пункты своего ответа на черновике. После студент устно отвечает преподавателю по своему билету, черновик остается у преподавателя.

Итого:  $36 + 14 = 50$  баллов

Общее количество баллов по дисциплине за текущий контроль и промежуточную аттестацию, максимально возможные:  $50 + 50 = 100$  баллов.

Соответствие баллов и оценок:

Для экзамена:

86–100 – отлично

71–85 – хорошо

56–70 – удовлетворительно

0–55 – неудовлетворительно

Выполнение каждого задания за промежуточную аттестацию оценивается по шкале: отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно.

Общая оценка за промежуточную аттестацию представляет собой среднее значение между полученными оценками за все оценочные средства промежуточной аттестации.

В случае невозможности установления среднего значения оценки за промежуточную аттестацию (например, «хорошо» или «отлично»), итоговая оценка выставляется экзаменатором, исходя из принципа справедливости и беспристрастности на основании общего впечатления о качестве и добросовестности освоения обучающимся дисциплины (модуля).

Виды оценок:

Для экзамена:

Отлично

Хорошо

Удовлетворительно

Неудовлетворительно

#### 4. Оценочные средства, порядок их применения и критерии оценивания

##### 4.1. Оценочные средства текущего контроля

###### 1 семестр

##### 4.1.1. Коллоквиум по темам:

2. Физиология возбудимых систем; 3. Физиология регуляторных функций; 5. Физиология сенсорных систем; 6. Регуляция вегетативных функций. Физиология сердечно-сосудистой системы; 8. Физиология пищеварения; 9. Обмен веществ.

###### 4.1.1.1. Порядок проведения и процедура оценивания

Студенты получают тему предстоящего коллоквиума, самостоятельно изучают материал, представленный в лекционном курсе и в имеющейся литературе по данной теме. На занятии обучающиеся выступают с ответами, отвечают на вопросы преподавателя, обсуждают вопросы по изученному материалу. Оцениваются уровень подготовки по теме, способность системно и логично излагать материал, анализировать, формулировать собственную позицию, отвечать на дополнительные вопросы

###### 4.1.1.2. Критерии оценивания

###### Критерии оценки выступления (максимально 10 баллов):

Доклад	Доступность доклада, уместное применение схем, рисунков, таблиц и других иллюстративных элементов в докладе, пояснения специфических Терминов, раскрытие вопроса.	до 5 баллов
Оформление презентации	Дизайн презентации и визуальное наполнение. Наличие и функциональность заголовков, подписей, рисунков, расшифровок сокращений, ссылок на литературу, номеров слайдов и т.д.	до 3 баллов
Штрафы	- Чтение текста с листа/со слайдов (1-3) - Проблемы со временем выступления (1-3)	
Бонусы	- Дополнительный демонстрационный материал, помогающий восприятию решения (1) - Удачное решение в демонстрации трудного для понимания материала (1)	

###### Критерии оценки работы оппонентов и рецензентов (максимально 5 баллов):

###### Оппонент:

1. «Умение анализировать». Оценивается: умение понять представленный материал; способность объективно проанализировать доклад по критериям полноты, правильности и оригинальности; культура выступления, умение четко и правильно формулировать мысли.

2. «Участие в полемике». Оценивается: умение вести полемику с другими участниками; ценность вопросов для развития дискуссии; умение задавать вопросы общего и уточняющего характера; умение выслушать и понять собеседника; корректное и этичное обращение с участниками; ценность участия членов команды в дискуссии.

###### Рецензент:

«Умение рецензировать и участие в полемике». Оценивается: способность оценить полноту, правильность и оригинальность доклада; способность оценить качество представленного Оппонентом анализа доклада; способность оценить качество и содержательность полемики участников; культура выступления, умение четко и правильно формулировать мысли; умение вести полемику с другими участниками; ценность вопросов для развития дискуссии; умение задавать вопросы общего и уточняющего характера; умение выслушать и понять собеседника; корректное и этичное обращение с участниками; ценность участия членов команды в дискуссии.



**Баллы в интервале 86–100% от максимальных ставятся, если обучающийся:** высокий уровень владения материалом по теме. Превосходное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения. Прекрасно освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован высокий уровень понимания материала, по всем темам семинаров оформлены конспекты. Обучающийся выступил с устным докладом не менее двух раз, выступил в роли рецензента и оппонента.

**Баллы в интервале 71–85% от максимальных ставятся, если обучающийся:** Средний уровень владения материалом по теме. Хорошее умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения. Хорошо освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован средний уровень понимания материала. По всем темам семинаров оформлены конспекты. Обучающийся выступил с устным докладом не менее одного раза, выступил в роли рецензента и оппонента.

**Баллы в интервале 56–70% от максимальных ставятся, если обучающийся:** Низкий уровень владения материалом по теме. Удовлетворительное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения. Понятийный аппарат освоен частично. Продемонстрирован удовлетворительный уровень понимания материала. По 56–70% вопросов семинаров подготовлены конспекты, выступил с докладом не менее одного раза.

**Баллы в интервале 0–55% от максимальных ставятся, если обучающийся:** Неудовлетворительный уровень владения материалом по теме. Неумение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения. Понятийный аппарат не освоен. Продемонстрирован неудовлетворительный уровень понимания материала. Менее чем по 50% вопросов семинаров подготовлены конспекты, не выступил с докладом.

#### **4.1.1.3. Содержание оценочного средства**

##### **Коллоквиум по теме 3 «Нервно-гуморальная регуляция функций. Общие вопросы».**

1. Рефлекторный принцип работы нервной системы. Понятие рефлекторной дуги, кольца. Обратные связи. Физиология типичных элементарных нервных цепей. Конвергенция, дивергенция, облегчение и окклюзия. Реверберационные цепи. Физиологическая роль.

2. Возбуждение в ЦНС. ВПСП. Возникновение и свойства ВПСП. Суммация и облегчение в ЦНС.

3. Пре- и постсинаптическое торможение в ЦНС.

4. Тормозные цепи ЦНС: возвратное, латеральное и реципрокное торможение. Физиологическая роль.

5. Общая регуляция функций в организме. Нервная и гуморальная регуляция, сравнение. Вегетативная нервная система. Понятие вегетативного рефлекса.

##### **Коллоквиумы по теме 3 «Эндокринные функции»:**

1. Гипоталамо-гипофизарная система. Организация и функции. Понятие «нейрогормон». Рилизинг факторы. Окситоцин. Физиологическое действие. Гипо- и гиперфункция. Регуляция секреции. Антидиуретический гормон. Физиологическое действие. Гипо- и гиперфункция. Регуляция секреции. Соматотропный гормон. Физиологическое действие. Гипо- и гиперфункция. Регуляция секреции. Пролактин. Физиологическое действие. Регуляция секреции.

2. Адренкортикотропный гормон. Физиологическое действие. Гипо- и гиперфункция. Регуляция секреции. Норадреналин. Физиологическое действие. Регуляция секреции. Адреналин. Физиологическое действие. Регуляция секреции. Альдостерон. Физиологическое действие. Регуляция секреции. Кортизол. Физиологическое действие. Регуляция секреции.

3. Йодсодержащие гормоны щитовидной железы. Физиологическое действие. Гипо- и гиперфункция. Регуляция секреции. Кальцитонин. Физиологическое действие. Регуляция секреции.

4. Инсулин. Физиологическое действие. Гипо- и гиперфункция. Регуляция секреции. Глюкагон. Физиологическое действие. Регуляция секреции.

5. Половые гормоны. Физиологическое действие. Гипо- и гиперфункция. Регуляция секреции.

##### **Коллоквиум по теме 4 «Эффекторная функция ЦНС»:**

1. Физиология спинного мозга. Двигательные функции спинного мозга. Сухожильные рефлексы. Миотатический рефлекс. Сгибательные рефлексы.

2. Физиология ствола мозга. Двигательные функции ствола мозга. Статические и статокинетические рефлексы.

3. Физиология мозжечка. Двигательные функции мозжечка. Патологии мозжечка.

4. Физиология базальных ганглиев. Двигательные функции базальных ганглиев. Патологии базальных ганглиев.

5. Физиология двигательной коры. Двигательные функции. Управление движениями.

#### **Коллоквиум по теме 6 «Физиология сердечно-сосудистой системы»:**

1. Физиология сердца. Рецепторы. Регуляция сердечной деятельности: внутренняя и внешняя. Цикл работы сердца. Механическое сокращение сердечной мышцы. Работа клапанного аппарата. Фонография.

2. Физиология миокарда. Особенности строения сердечной мышцы. Потенциал действия сердечной мышцы. Регуляция силы и частоты сокращения сердечной мышцы. Проводящая система сердца. Автоматия. Потенциалы проводящей системы сердца.

3. ЭКГ. Характеристика основных зубцов. Регистрация ЭКГ.

4. Физиология кровообращения. Рецепторы. Внешняя и внутренняя регуляция кровообращения. Механизм поддержания артериального давления. Нервная регуляция. Сердечно-сосудистый центр.

5. Кровообращение. Региональная и центральная гемодинамика. Движение крови в сосудах разного типа.

#### **Коллоквиум по теме 8-9 «Физиология пищеварения и обмена веществ»**

1. Физиология пищеварения. Рецепторы. Внешняя и внутренняя регуляция. Гипоталамус как высший центр регуляции вегетативных функций. Механизмы регуляции пищевого поведения. Рецепторы. Центр голода и насыщения.

2. Моторная функция пищеварительной трубки. Регуляция моторной деятельности пищеварительной трубки.

3. Пищеварение в различных отделах желудочно-кишечного тракта. Состав пищеварительных соков. Физиологическое действие. Секреция сока и ее регуляция.

4. Процесс всасывания питательных веществ: белков, жиров, углеводов.

5. Основной обмен веществ. Методы определения. Понятие калорийности пищи. Обмен веществ. Методы определения. Составление рационов. Обмен белков, жиров и углеводов. Питание. Физиологическая роль витаминов и минеральных веществ.

#### **4.1.2. Контрольная работа по темам**

2. Физиология возбудимых систем; 4. Двигательные функции ЦНС; 6. Регуляция вегетативных функций. Физиология сердечно-сосудистой системы.

##### **4.1.2.1. Порядок проведения и процедура оценивания**

Контрольная работа проводится в часы аудиторной работы. Обучающиеся получают задания для проверки усвоения пройденного материала. Работа выполняется в письменном виде и сдаётся преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий. На работу отводится 10 минут.

##### **4.1.2.2. Критерии оценивания**

- полно и аргументировано отвечает по содержанию вопроса;
- понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры; правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);
- полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.)
- сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);
- логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);
- рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);

**Баллы в интервале 86–100% от максимальных ставятся, если обучающийся:** правильно выполнены все задания. Продемонстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.

**Баллы в интервале 71–85% от максимальных ставятся, если обучающийся:** правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Продемонстрирован хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.

**Баллы в интервале 56–70% от максимальных ставятся, если обучающийся:** задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьезные ошибки. Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.

**Баллы в интервале 0–55% от максимальных ставятся, если обучающийся:** задания выполнены менее чем наполовину. Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.

#### **4.1.2.3. Содержание оценочного средства**

##### **Тема 2. Физиология возбудимых систем**

1. Строение мембраны возбудимой клетки. Системы транспорта ионов через мембрану. 2. Строение, классификация, свойства ионных каналов. Механизм формирования мембранного потенциала покоя. 3. Потенциал действия и механизмы его формирования. 4. Изменение возбудимости в процессе развития потенциала действия. 5. Механизм распространения возбуждения по нервным волокнам. Анализ факторов, влияющих на скорость распространения возбуждения. Классификация нервных волокон. 6. Строение синапсов, классификация синапсов. Сравнительная характеристика свойств электрических и химических синапсов. Основные группы медиаторов. 7. Механизм передачи возбуждения в химическом синапсе. 8. Классификация мышц. Виды и режимы сокращения скелетных мышц. 9. Двигательная единица. Нервная регуляция сокращения скелетных мышц. 10. Молекулярные механизмы мышечного сокращения. Теория скользящих нитей. Сопряжение возбуждения и сокращения в поперечнополосатых мышечных волокнах. 11. Работа мышцы. Мышечное утомление. 12. Особенности строения, электро-механического сопряжения и сокращения гладких мышечных волокон.

##### **Тема 4. Двигательные функции ЦНС.**

1. Эффекторная функция спинного мозга. Моносинаптические и полисинаптические рефлекссы. 2. Эффекторная функция ствола мозга. Статические и статокINETические рефлекссы. 3. Роль мозжечка в регуляции движений и тонуса скелетной мускулатуры. 4. Передний мозг. Двигательная функция базальных ганглиев. Двигательные области коры. 5. Центральная регуляция вегетативных функций. 6. Спинно-мозговые вегетативные рефлекссы. 7. Важнейшие вегетативные рефлекссы продолговатого мозга. 8. Гипоталамус как высший подкорковый центр регуляции вегетативных функций.

##### **Тема 6. Регуляция вегетативных функций. Физиология сердечно-сосудистой системы.**

1. Систолический и минутный объем кровотока, методы их определения. 2. Артериальное давление крови. Систолическое, диастолическое и пульсовое давление. Факторы, определяющие уровень артериального давления. Способы измерения артериального давления. 3. Артериальный пульс и его характеристика. 4. Определение функциональной работоспособности сердечно-сосудистой и дыхательной систем. Влияние нагрузки на показатели кровообращения и дыхания. 5. Легочные объемы и емкости. 6. Функциональные показатели дыхания. Альвеолярная и легочная вентиляции. Состав вдыхаемого, выдыхаемого и альвеолярного воздуха. Парциальное давление газов в атмосферном и альвеолярном воздухе.

#### **4.1.3. Лабораторные работы по темам**

2. Физиология возбудимых систем 5. Физиология сенсорных систем; 6. Регуляция вегетативных функций. Физиология сердечно-сосудистой системы; 7. Физиология дыхания; 8. Физиология пищеварения; 9. Обмен веществ.

##### **4.1.3.1. Порядок проведения**

В аудитории, оснащённой соответствующим оборудованием, обучающиеся проводят учебные эксперименты и тренируются в применении практико-ориентированных технологий. Лабораторные работы оформляются в отдельной тетради по плану: название, цель, полученные результаты, выводы. Отчет по работе оформляется письменно.

#### 4.1.3.2. Критерии оценивания

<b>Сроки сдачи работ</b>	Оформленная работа сдана на следующее занятие	2 балла
	Оформленная работа сдана через занятие	1 балл
	Оформленная работа сдана через 2 занятия и более	0 баллов
<b>Оформление работы</b>	Выполнение работы в полном объеме, в правильной последовательности, проведение собственных измерений, наличие цели, выводов; Грамотность, логичность описания хода работы, приведение всех вычислений, оформление рисунков и таблиц. Аккуратность оформления всех записей, рисунков, таблиц и вычислений.	<b>От 0 до 4 баллов</b> <b>1- Удовлетворительно</b> <b>2- Хорошо</b> <b>3- Очень хорошо</b> <b>4- отлично</b>
<b>Понимание материала</b>	Полно и аргументировано отвечает на вопросы; Правильность ответа по содержанию задания, понимание материала; умеет обосновать полученные выводы.	<b>От 0 до 4 баллов</b> <b>1- Удовлетворительно</b> <b>2- Хорошо</b> <b>3- Очень хорошо</b> <b>4- отлично</b>

#### **В целом за выполнение всех лабораторных работ**

**Баллы в интервале 86–100% от максимальных ставятся, если обучающийся:** оборудование и методы использованы правильно. Проявлена превосходная теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения полностью освоены. Выполнены все лабораторные работы, соответствующим образом оформлены и сданы.

**Баллы в интервале 71–85% от максимальных ставятся, если обучающийся:** оборудование и методы использованы в основном правильно. Проявлена хорошая теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения в основном освоены. Выполнены все лабораторные работы, оформлены хорошо, в основном сданы преподавателю.

**Баллы в интервале 56–70% от максимальных ставятся, если обучающийся:** оборудование и методы частично использованы правильно. Проявлена удовлетворительная теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения частично освоены. Выполнены, оформлены и сданы преподавателю от 56 до 70% лабораторных работ.

**Баллы в интервале 0–55% от максимальных ставятся, если обучающийся:** Оборудование и методы использованы неправильно. Проявлена неудовлетворительная теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения не освоены. Выполнены, оформлены и сданы преподавателю менее 55% лабораторных работ.

#### 4.1.3.3. Содержание оценочного средства

##### **Лабораторная работа 1. Физиология крови**

Расчет лейкоцитарной формулы. Определение содержания эритроцитов и лейкоцитов.

**Отчет:** Представление результатов определения оейкоцитарной формулы по представленным мазкам.

## **Тема 2. Физиология возбудимых систем.**

Дать оценку возбудимости и свойств мышечной ткани. Рассмотреть фазовую структуру сердечного цикла, функции проводящей системы сердца, дать характеристику его электрическим явлениям и разобрать механизмы регуляции автоматии сердца. Познакомиться с методами регистрации биотоков сердца.

Работа 1. Изучение строения сердца лягушки. Наблюдение деятельности сердца. Регистрация сокращений сердца лягушки.

Работа 2. Возбудимость сердечной мышцы

Работа 3. Анализ функционирования проводящей системы сердца.

Работа 4. Нервная регуляция деятельности сердца

Работа 5. Гуморальная регуляция деятельности сердца

Работа 6. Рефлекторная регуляция деятельности сердца

Работа 7. Приготовление нервно-мышечного препарата

Работа 8. Знакомство с установкой для раздражения электрическим током

Работа 9. Исследование возбудимости нерва и скелетных мышц

Работа 10. Зависимость амплитуды мышечного сокращения от силы одиночных раздражений

Работа 11. Одиночное и тетаническое сокращение

Работа 12. Запись кривых утомления при работе на модифицированном пальцевом эргографе Моссо. Измерение работы мышцы-сгибателя пальцев руки человека

Работа 13. Сухожильные рефлекс человека

Семинар «Физиология возбудимых систем»

1. Транспорт веществ через мембрану. Активный и пассивный транспорт. Физиологическая роль. Потенциал покоя. Поддержание потенциала покоя. Механизмы, обеспечивающие прохождение ионов через мембрану и их распределение между цитоплазмой и внеклеточной средой. Натриевый насос.

2. Действие стимула на потенциал мембраны: локальный ответ, потенциал действия. Временной ход потенциала действия. Ионные токи при развитии потенциала действия. Кодирование информации в нервной системе. Порог. Рефрактерность.

3. Синапсы. Классификация. Медиаторы. Особенности строения и функции химических и электрических синапсов. Постсинаптические процессы. Характеристика рецепторов: ионотропные и метаботропные. Функции. Нервно-мышечная передача. Потенциал концевой пластинки, свойства.

4. Проведение потенциала действия по нервному волокну. Местные токи. Классификация нервных волокон.

5. Физиология поперечно-полосатой мышцы. Электро-механическое сопряжение. Роль  $Ca^{2+}$  и АТФ в мышечном сокращении. Регуляция силы сокращения скелетной мышцы. Сила мышц и ее регуляция. Характеристики сокращения гладкой и скелетной мышцы. Особенности функций.

## **Тема 5. Физиология сенсорных систем.**

Изучить общие функции анализаторов: соматосенсорный анализатор, слуховой, зрительный, вкусовой анализаторы. Дать оценку состояния анализаторов.

Работа 1. Определение остроты зрения

Работа 2. Определение поля зрения. Периметрия

Работа 3. Наблюдение и измерение диаметра слепого пятна

Работа 4. Исследование рецепторов прикосновения и боли

Работа 5. Определение пространственного порога различения

Работа 6. Оценка точности воспроизведения движения

Работа 7. Определение абсолютных вкусовых порогов

Работа 8. Определение остроты слуха

Работа 9. Исследование костной и воздушной проводимости

Работа 10. Определение диапазона частоты слышимых звуков

Работа 11. Слуховая адаптация к звукам разной частоты

Семинар по теме 5 «Физиология сенсорных систем»:

1. Светочувствительный аппарат глаза. Рецепторы. Основные пигменты. Возникновение возбуждения в сетчатке глаза. Фотохимические процессы в сетчатке. Темновая и световая адаптация. Цветовое зрение. Теории цветоощущения.

2. Физиология слуха. Рецепторы. Восприятие силы звука и звука различной высоты. Физиология вестибулярного аппарата. Рецепторы.

3. Физиология вкуса и обоняния.

4. Сомато-сенсорный анализатор. Рецепторы. Восприятие давления, прикосновения, вибрации. Боль и температура. Проведение информации в ЦНС.

5. Интерорецепция.

**Тема 6. Регуляция вегетативных функций. Физиология сердечно-сосудистой системы.**

Определить функциональное состояние сердечно-сосудистой системы. Ортостатическая проба. Дать оценку изменения артериального давления в условиях физической нагрузки.

**Тема 7. Физиология дыхания.**

Анализ Спирометрии. Определение дыхательных объемов в покое и при физической нагрузке. Очет по Пробе с задержкой дыхания. Дать оценку состояния дыхательной системы.

Работа 1. Измерение скорости кровотока в сосудах ногтевого ложа человека

Работа 2. Спирометрия. Определение дыхательных объемов в покое и при физической нагрузке.

**Тема 11. Физиология ВНД.**

Проанализировать основные процессы ВНД, оценить состояние памяти, внимания. Иметь представление о типах ВНД человека.

Работа 1. Определение времени рефлекторной реакции у человека

Работа 2. Исследование лабильности нервной системы методом определения критической частоты световых мельканий.

Работа 3. Исследование уравновешенности основных нервных процессов методом оценки реакции на движущийся объект

Работа 4. Оценка свойств нервной системы по психомоторным показателям (теппинг-тест по Е.П. Ильину)

Работа 5. Исследование взаимодействия сигнальных систем при

выработке условно рефлекторных реакций на словесные раздражители

Работа 6. Выработка навыка зеркального письма как пример разрушения старого и образования нового динамического стереотипа

Работа 7. Исследование объема внимания

Работа 8. Оценка устойчивости внимания

Работа 9. Оценка устойчивости, распределения и переключения внимания. Тест "Кольца"

Работа 10. Исследование индивидуальных особенностей мышления. Тест "Арифметический счет"

Работа 11. Классификация понятий по мыслительному и художественному типу

Работа 12. Исследование кратковременной зрительной и слуховой памяти

Работа 13. Определение объема слуховой и зрительной долговременной памяти

**4.1.4. Тестирование по теме 10. Физиология выделения.**

**4.1.4.1. Порядок проведения**

Тестирование проводится в письменной форме. Обучающийся получает определенное количество тестовых заданий. На выполнение выделяется фиксированное время в зависимости от количества и типа тестовых заданий.

**4.1.4.2. Критерии оценивания**

- оценка выставляется в зависимости от количества правильно выполненных заданий

**Баллы в интервале 86–100% от максимальных ставятся, если обучающийся:** 86% правильных ответов и более.

**Баллы в интервале 71–85% от максимальных ставятся, если обучающийся:** от 71% до 85 % правильных ответов.

**Баллы в интервале 56–70% от максимальных ставятся, если обучающийся:** от 56% до 70% правильных ответов.

**Баллы в интервале 0–55% от максимальных ставятся, если обучающийся:** 55% правильных ответов и менее.

#### **4.1.4.3. Содержание оценочного средства**

##### **Тема 10. Физиология выделения.**

**ОРГАНЫ ВЫДЕЛЕНИЯ — ЭТО**

- а) почки
- б) легкие
- в) пищеварительные органы
- г) кожа

**ВЕЩЕСТВА, УДАЛЯЮЩИЕСЯ ИЗ ОРГАНИЗМА ПОЧКАМИ, — ЭТО**

- а) вода, избыток солей
- б) продукты обмена белков (мочевина, аммиак, креатинин), токсические вещества, лекарственные вещества
- в) вода, желчные кислоты, непереваренные остатки пищи
- г) углекислый газ, вода, некоторые летучие вещества (эфир, хлороформ)

**ВЕЩЕСТВА, УДАЛЯЮЩИЕСЯ ИЗ ОРГАНИЗМА ПИЩЕВАРИТЕЛЬНЫМИ ОРГАНАМИ, — ЭТО**

- а) вода, избыток солей
- б) продукты обмена белков (мочевина, аммиак, креатинин), токсические вещества, лекарственные вещества
- в) вода, желчные кислоты, непереваренные остатки пищи
- г) углекислый газ, вода, некоторые летучие вещества (эфир, хлороформ)

**004. ВЕЩЕСТВА, УДАЛЯЮЩИЕСЯ ИЗ ОРГАНИЗМА КОЖЕЙ, — ЭТО**

- а) вода, избыток солей, мочевины
- б) продукты обмена белков (мочевина, аммиак, креатинин), токсические вещества, лекарственные вещества
- в) вода, желчные кислоты, непереваренные остатки пищи
- г) углекислый газ, вода, некоторые летучие вещества (эфир, хлороформ)

**ВЕЩЕСТВА, УДАЛЯЮЩИЕСЯ ИЗ ОРГАНИЗМА ЛЕГКИМИ, — ЭТО**

- а) вода, избыток солей
- б) продукты обмена белков (мочевина, аммиак, креатинин), токсические вещества, лекарственные вещества
- в) вода, желчные кислоты, непереваренные остатки пищи
- г) углекислый газ, вода, некоторые летучие вещества (эфир, хлороформ)

**СТРУКТУРНОЙ И ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ЕДИНИЦЕЙ ПОЧЕК ЯВЛЯЕТСЯ**

- а) нефрон
- б) ацинус
- в) долька
- г) пирамида

**ПЕРВИЧНАЯ МОЧА ОБРАЗУЕТСЯ**

- а) в почечном тельце нефрона
- б) в извитом канальце первого порядка (проксимальном отделе)
- в) в петле нефрона
- г) в извитом канальце второго порядка (дистальном отделе)

**СОСТАВ ПЕРВИЧНОЙ МОЧИ**

- а) подобен плазме крови
- б) безбелковый фильтрат плазмы крови
- в) подобен плазме крови, но с повышенным содержанием мочевины
- г) резко отличается по своему составу от плазмы крови

**ФАКТОРЫ, СПОСОБСТВУЮЩИЕ ОБРАЗОВАНИЮ ПЕРВИЧНОЙ МОЧИ, — ЭТО**

- а) высокое давление в капиллярах клубочка (75 мм рт. ст.)

- б) давление фильтра внутри капсулы клубочка (20 мм рт. ст.)
- в) онкотическое давление крови, обусловленное белками (30 мм рт. ст.)

г) все перечисленное верно

#### ПРОЦЕСС, ПРОИСХОДЯЩИЙ В КАНАЛЬЦАХ ПОЧЕК

а) реабсорбция воды и ряда веществ из первичной мочи в кровь

б) секреция различных веществ

в) фильтрация

г) все перечисленное верно

#### ПОД ВЛИЯНИЕМ СИМПАТИЧЕСКИХ НЕРВОВ

а) диурез уменьшается

б) диурез увеличивается

в) диурез не изменяется

#### ВЕЩЕСТВА, СЕКРЕТИРУЕМЫЕ ПОЧКОЙ В ПРОСВЕТ КАНАЛЬЦА, — ЭТО

а) аммиак

б) лекарственные вещества

в) мочевины

г) аминокислоты

#### В КАНАЛЬЦАХ НЕФРОНА ПАССИВНО РЕАБСОРБИРУЮТСЯ

а) вода

б) аминокислоты

в) мочевины

г) ионы Na

#### ПРИ ВВЕДЕНИИ ЖИВОТНОМУ ГИПЕРТОНИЧЕСКОГО РАСТВОРА ДИУРЕЗ

а) уменьшится

б) увеличится

в) прекратится

г) не изменится

## 4.2. Оценочные средства промежуточной аттестации

### 4.2.1. Экзамен

#### 4.2.1.1. Порядок проведения и процедура оценивания

Экзамен нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Обучающийся получает вопрос (вопросы) либо задание (задания) и время на подготовку. Экзамен проводится в два этапа, первый в компьютерной форме и второй в устной. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий.

Экзамен проводится в два этапа. Для определения знаний студента в объеме программы дисциплины текущего семестра проводится тестирование на компьютере – 36 вопросов на 20 минут. Необходимо набрать минимальные 56% правильных ответов – порог для допуска к сдаче устной части.

Перед началом устной части экзамена студент самостоятельно наугад вытягивает экзаменационный билет, номер которого отмечается преподавателем. Для ответа на вопросы экзаменационного билета студенту выдается «Лист ответа», в котором предусмотрены места для ответа на каждую из частей билета. На подготовку к ответу на экзаменационный билет отводится 20 минут. По окончании времени, отведенного на подготовку, студент вызывается к преподавателю, принимающего экзамен. Преподаватель вправе забрать «Лист ответа» с тезисами у студента и попросить его отвечать без подготовленного текста. Экзаменатору предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы, выходящие за рамки программы дисциплины текущего семестра. Оценка результатов устного аттестационного испытания объявляется обучающимся в день его проведения.

При неявке студента на экзамен балл не выставляется, и рейтинг не подсчитывается.

Шкала экзаменационной оценки представлена в документе «Критерии оценивания ответов на экзамене».



Оценка отмечается на «Листе ответа», заверяется подписью преподавателя, принимающего зачет, студента, сдавшего экзамен, и заносится в экзаменационный кафедральный журнал.

Итоговый рейтинг дисциплины подсчитывается после сдачи экзамена, объявляется студентам в день сдачи экзамена и заносится в зачетную книжку.

#### **4.2.1.2. Критерии оценивания**

В тестовой части:

- знание основных методологических подходов, категорий, понятий и теории различных научных и научно-практических областей физиологии; физиологические функции организма и системы их регуляции; регуляторные механизмы обеспечения гомеостаза живых систем; типичные алгоритмы использования физиологических методик и интерпретации результатов. знание определений основных понятий, грамотное употребление понятий;
- владение теоретическими знаниями о функциях нервной, эндокринной, сердечнососудистой, дыхательной, выделительной и других систем организма;

В устной части:

- полнота раскрытия вопроса
- сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);
- логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией)
- владение практическими навыками и основными методами экспериментальных физиологических исследований;
- ответы на дополнительные вопросы
- рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется растянутасть выполнения задания, устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей студентов).

#### **Баллы в интервале 86–100% от максимальных ставятся, если обучающийся:**

Дает развернутый ответ на все вопросы. Обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой дисциплины, усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала, умеет применить знания на практике. Способен к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

#### **Баллы в интервале 71–85% от максимальных ставятся, если обучающийся:**

Дает развернутый ответ на все вопросы. Обнаружил полное знание учебно-программного материала, успешно выполнил предусмотренные программой задания, усвоил основную и дополнительную литературу, рекомендованную программой дисциплины, показал систематический характер знаний по дисциплине.

#### **Баллы в интервале 56–70% от максимальных ставятся, если обучающийся:**

Отвечает на вопросы, но допускает ошибки в ответах на вопросы. Обнаружил знание основного учебно-программного материала, предусмотренного программой и в недостаточном объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением не всех заданий, предусмотренных программой дисциплины.

#### **Баллы в интервале 0–55% от максимальных ставятся, если обучающийся:**

Не знает ответа на вопросы. Обнаружил значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не способен продолжить обучение или приступить по окончании университета к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине

### 4.2.1.3. Оценочные средства

#### Экзаменационные вопросы

1. Предмет физиологии. Методы физиологии. Взаимосвязь физиологии с другими науками. История развития физиологии.
2. Понятие раздражимости и возбудимости. Возбуждение. Возбудимые ткани. Селективная проницаемость мембраны. Ионные каналы.
3. Транспорт веществ через мембрану. Активный и пассивный транспорт. Физиологическая роль.
4. Потенциал покоя. Поддержание потенциала покоя. Механизмы, обеспечивающие прохождение ионов через мембрану и их распределение между цитоплазмой и внеклеточной средой. Натриевый насос.
5. Действие стимула на потенциал мембраны: локальный ответ, потенциал действия.
6. Потенциал действия. Временной ход. Ионные токи при развитии потенциала действия.
7. Кодирование информации в нервной системе. Порог. Рефрактерность.
8. Синапсы. Классификация. Медиаторы. Особенности строения и функции химических и электрических синапсов.
9. Синапс. Постсинаптические процессы. Характеристика рецепторов: ионотропные и метаболитропные. Функции.
10. Проведение потенциала действия по нервному волокну. Местные токи. Классификация нервных волокон.
11. Физиология типичных элементарных нервных цепей. Конвергенция, дивергенция, облегчение и окклюзия. Реверберационные цепи. Физиологическая роль.
12. Возбуждение в ЦНС. ВПСП. Возникновение и свойства ВПСП. Суммация и облегчение в ЦНС.
13. Пре- и постсинаптическое торможение в ЦНС.
14. Тормозные цепи ЦНС: возвратное, латеральное и реципрокное торможение. Физиологическая роль.
15. Нервно-мышечная передача. Потенциал концевой пластинки, свойства.
16. Физиология поперечно-полосатой мышцы. Электро-механическое сопряжение. Роль  $Ca^{2+}$  и АТФ в мышечном сокращении. Регуляция силы сокращения скелетной мышцы.
17. Сила мышц и ее регуляция.
18. Механизм мышечного сокращения. Характеристики сокращения гладкой и скелетной мышцы. Особенности функций.
19. Физиология гладкой мышцы. Особенности строения гладкой мышцы. Регуляция силы сокращения гладкой мышцы.
20. Рефлекторный принцип работы нервной системы. Понятие рефлекторной дуги, кольца. Обратные связи.
21. Физиология спинного мозга. Двигательные функции спинного мозга. Сухожильные рефлексы. Миотатический рефлекс. Сгибательные рефлексы.
22. Проприоцептивная чувствительность. Поддержание длины мышцы.
23. Вегетативные функции спинного мозга.
24. Физиология ствола мозга. Двигательные функции ствола мозга. Статические и статокINETические рефлексы.
25. Физиология мозжечка. Двигательные функции мозжечка. Патологии мозжечка.
26. Физиология базальных ганглиев. Двигательные функции базальных ганглиев. Патологии базальных ганглиев.
27. Физиология двигательной коры. Двигательные функции. Управление движениями.
28. Классификация рецепторов. Общие свойства рецепторов. Возникновение возбуждения в рецепторах. Трансформация стимула в нервную активность. Рецепторный потенциал.
29. Светочувствительный аппарат глаза. Рецепторы. Основные пигменты. Возникновение возбуждения в сетчатке глаза.
30. Фотохимические процессы в сетчатке. Темновая и световая адаптация.
31. Физиология зрения. Цветовое зрение. Теории цветоощущения.
32. Физиология слуха. Рецепторы. Восприятие силы звука и звука различной высоты.

33. Физиология вкуса и обоняния.
34. Физиология вестибулярного аппарата. Рецепторы.
35. Сомато-сенсорный анализатор. Рецепторы. Восприятие давления, прикосновения, вибрации. Боль и температура. Проведение информации в ЦНС.
36. Общая регуляция функций в организме. Нервная и гуморальная регуляция, сравнение. Вегетативная нервная система. Понятие вегетативного рефлекса. Организация регуляции вегетативных функций: симпатическая и парасимпатическая. Медиаторы вегетативной нервной системы.
37. Физиология сердца. Рецепторы. Регуляция сердечной деятельности: внутренняя и внешняя.
38. Цикл работы сердца. Механическое сокращение сердечной мышцы. Работа клапанного аппарата. Фонография.
39. Физиология миокарда. Особенности строения сердечной мышцы. Потенциал действия сердечной мышцы. Регуляция силы и частоты сокращения сердечной мышцы.
40. Проводящая система сердца. Автоматия. Потенциалы проводящей системы сердца.
41. ЭКГ. Характеристика основных зубцов. Регистрация ЭКГ.
42. Физиология кровообращения. Рецепторы. Внешняя и внутренняя регуляция кровообращения.
43. Кровообращение. Региональная и центральная гемодинамика. Движение крови в сосудах разного типа.
44. Механизм поддержания артериального давления. Нервная регуляция. Сердечно-сосудистый центр.
45. Гипоталамус как высший центр регуляции вегетативных функций.
46. Физиология пищеварения. Рецепторы. Внешняя и внутренняя регуляция.
47. Моторная функция пищеварительной трубки. Регуляция моторной деятельности пищеварительной трубки.
48. Пищеварение в тонком кишечнике.
49. Пищеварение в толстом кишечнике.
50. Желудочный сок. Состав. Физиологическое действие. Секреция желудочного сока и ее регуляция.
51. Сок поджелудочной железы. Состав. Физиологическое действие. Секреция сока и ее регуляция.
52. Желчь. Состав. Физиологическое действие. Секреция желчи и ее регуляция.
53. Слюна. Состав. Физиологическое действие. Секреция слюны и ее регуляция.
54. Процесс всасывания питательных веществ: белков, жиров, углеводов.
55. Механизмы регуляции пищевого поведения. Рецепторы. Центр голода и насыщения.
56. Физиология дыхания. Рецепторы. Внешняя и внутренняя регуляция дыхания.
57. Вентиляция легких. Дыхательные объемы. Определение ЖЕЛ. Изменение дыхания при нагрузках.
58. Механизм формирования дыхательного цикла. Вдох-выдох. Нервная регуляция. Дыхательный центр.
59. Основной обмен веществ. Методы определения. Понятие калорийности пищи.
60. Обмен веществ. Методы определения. Составление рационов.
61. Обмен белков, жиров и углеводов.
62. Питание. Физиологическая роль витаминов и минеральных веществ.
63. Физиология выделения. Особенности строения нефрона. Образование первичной и вторичной мочи.
64. Механизм регуляции водно-солевого обмена. Жажда. Нервная регуляция. Центр жажды.
65. Механизм терморегуляции. Рецепторы. Центр терморегуляции.
66. Физиология крови. Плазма. Физиологические функции плазмы крови. Буферные системы крови.
67. Эритроциты. Физиологические функции эритроцитов.
68. Лейкоциты. Физиологические функции лейкоцитов.
69. Тромбоциты. Физиологические функции тромбоцитов. Гемостаз.
70. Транспорт газов кровью.
71. Обмен газов в тканях.

72. Общая характеристика гуморальной регуляции физиологических функций. Гормоны их свойства.
73. Гипоталамо-гипофизарная система. Организация и функции. Понятие «нейрогормон». Рилизинг факторы.
74. Нордреналин. Физиологическое действие. Регуляция секреции.
75. Адреналин. Физиологическое действие. Регуляция секреции.
76. Окситоцин. Физиологическое действие. Гипо- и гиперфункция. Регуляция секреции.
77. Антидиуретический гормон. Физиологическое действие. Гипо- и гиперфункция. Регуляция секреции.
78. Альдостерон. Физиологическое действие. Регуляция секреции.
79. Кортизол. Физиологическое действие. Регуляция секреции.
80. Йодсодержащие гормоны щитовидной железы. Физиологическое действие. Гипо- и гиперфункция. Регуляция секреции.
81. Адренокортикотропный гормон. Физиологическое действие. Гипо- и гиперфункция. Регуляция секреции.
82. Пролактин. Физиологическое действие. Регуляция секреции.
83. Кальцитонин. Физиологическое действие. Регуляция секреции.
84. Соматотропный гормон. Физиологическое действие. Гипо- и гиперфункция. Регуляция секреции.
85. Инсулин. Физиологическое действие. Гипо- и гиперфункция. Регуляция секреции.
86. Глюкагон. Физиологическое действие. Регуляция секреции.
87. Половые гормоны. Физиологическое действие. Гипо- и гиперфункция. Регуляция секреции.
88. Симпато-адреналовая система. Роль в организации ответа на стресс. Реакция активации.
89. Системные механизмы врожденного и приобретенного поведения. Иерархия результатов. Системное квантование поведения.
90. Условные стадии системной организации поведения.
91. Функциональная система. Стадия афферентного синтеза.
92. Функциональная система. Принятие решения и формирование программы действия. Акцептор результата действия.
93. Результат поведения. Оценка результата поведения.
94. Мотивация как компонент системной организации поведения. Классификация мотиваций.
95. Роль доминирующей мотивации в системной организации поведенческого акта.
96. Память. Виды памяти. Физиологические механизмы памяти.
97. Механизмы памяти как компонент системной организации поведения.
98. Системные механизмы эмоций. Эмоциональный стресс, его значение в генезе невротических и психосоматических заболеваний.
99. Сон и бодрствование. Физиологические теории сна.
100. Типы ВНД по И.П.Павлову
101. Условные рефлексy. условное торможение.