

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Сухинин Александр Александрович  
Должность: Проректор по учебно-воспитательной работе  
Дата подписания: 01.07.2026 10:06:44  
Уникальный программный ключ:  
e0eb125161f4cee9ef898b5de88f5c7ddefdc28a

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной  
медицины»»

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор  
по учебно-воспитательной работе  
и молодежной политике  
А.А. Сухинин  
10 апреля 2026 г.



**Кафедра биохимии и физиологии**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по дисциплине

**«ФИЗИОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ»**

Уровень высшего образования

**БАКАЛАВРИАТ**

**Направление подготовки 06.03.01 Биология**

**Профиль Биоэкология**

Очная форма обучения

Год начала подготовки – 2026 г.

Рассмотрена и принята  
на заседании кафедры  
«06» апреля 2026 г.  
Протокол № 17

Зав. кафедрой биохимии и физиологии  
д.биол.н., профессор  
Л.Ю.Карпенко



Санкт-Петербург  
2026 г.

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель дисциплины:** изучение основ физиологии животных при подготовке бакалавров по направлению подготовки 06.03.01 Биология Профиль Биоэкология для формирования фундаментальных и профессиональных знаний об основных физиологических процессах и функциях в организме млекопитающих и птиц и об их качественном своеобразии в организме продуктивных сельскохозяйственных животных.

### **Задачи дисциплины:**

- познание частных и общих механизмов и закономерностей деятельности клеток, тканей, органов и целостного организма, механизмов нейрогуморальной регуляции физиологических процессов и функций у продуктивных животных и птиц, качественного своеобразия физиологических процессов у продуктивных животных, поведенческих реакций и механизмов их формирования;

- приобретение навыков по исследованию физиологических констант функций и умений использования знаний физиологии в практике животноводства и ветеринарии.

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся готовится к следующим видам деятельности, в соответствии с образовательным стандартом ФГОС ВО 06.03.01 Биология (уровень бакалавриата).

В результате освоения дисциплины «Физиология животных» у обучающегося формируются следующие компетенции:

### • **универсальные компетенции (УК):**

- способен использовать базовые дефктологические знания в социальной и профессиональной сферах (УК-9):

- *УК-9.1. Обладает представлениями о принципах недискриминационного взаимодействия при коммуникации в различных сферах жизнедеятельности, с учетом социально-психологических особенностей лиц с ограниченными возможностями здоровья.*
- *УК-9.2 Планирует и осуществляет профессиональную деятельность с лицами, имеющими инвалидность или ограниченные возможности здоровья.*
- *УК-9.3 Взаимодействует с лицами, имеющими ограниченные возможности здоровья или инвалидность, в социальной и профессиональной сферах*

### • **общепрофессиональные компетенции (ОПК):**

-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 (ОПК-2):

- *ОПК-2.1. применяет принципы структурно-функциональной организации для изучения биологических объектов и оценки состояния живых систем*
- *ОПК-2.2. использует физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для мониторинга и коррекции среды обитания живых объектов*

## 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина Б1.О.13.01 «Физиология животных» является дисциплиной обязательной части учебного плана направления подготовки **06.03.01 – «Биология» профиль Биоэкология.**

Осваивается в 5 семестре.

Дисциплина «Физиология животных» связана с такими дисциплинами, как:

- биология размножения и развития;
- биохимия;
- анатомия и основы антропологии;
- паразитарные системы в агробиоценозах;
- вирусология.

#### 4 . ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ»

##### 4.1.ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ» ДЛЯ ОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		5
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>50</b>	<b>50</b>
В том числе:		-
Лекции, в том числе интерактивные формы	16	36
Практические занятия, в том числе интерактивные формы, из них:	34	36
В т.ч. практическая подготовка (ПП)	6	6
Самостоятельная работа (всего)	40	72
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	<b>Экзамен</b>	<b>экзамен</b>
<b>Общая трудоемкость часы / зачетные единицы</b>	<b>108/3</b>	<b>108/3</b>

#### СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ»

##### 5.1.Содержание дисциплины «ФИЗИОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ» для очной формы обучения

№	Наименование	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Л	ПЗ	ПП	СР
1.	Предмет изучения физиологии и ее роль в ветеринарии и медицине. Физиологические функции и основные механизмы их регуляции	<b>УК-9</b> Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах <b>УК-9.1.</b> <i>Обладает представлениями о принципах недискриминационного взаимодействия при коммуникации в различных сферах жизнедеятельности, с учетом социально-психологических особенностей лиц с ограниченными возможностями здоровья.</i> <b>УК-9.2</b> <i>Планирует и осуществляет профессиональную деятельность с лицами, имеющими инвалидность или ограниченные возможности здоровья.</i> <b>УК-9.3</b> <i>Взаимодействует с лицами, имеющими ограниченные возможности здоровья или инвалидность, в социальной и</i>	5	1			4

		<i>профессиональной сферах</i>					
2.	Физиология возбудимых тканей. Понятие о возбудимости. Структурно-функциональная характеристика клеточной мембраны. Основные положения мембранно-ионной теории происхождения биопотенциалов	<p><b>ОПК-2.</b> 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>ОПК-2.1.</b> применяет принципы структурно-функциональной организации для изучения биологических объектов и оценки состояния живых систем</p> <p><b>ОПК-2.2.</b> использует физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для мониторинга и коррекции среды обитания живых объектов</p>	5	3	2		4
3	Физиология нервного волокна и мышц		5		2		2
4.	Общая физиология ЦНС. Частная физиология ЦНС		5	2	2		4
5.	Физиология внутренней секреции. Общая характеристика гормонов. Регуляция секреции гормонов. Физиологическое значение желез внутренней секреции.		5	2	2		4
6.	Свойства сердечной мышцы. Сердечный цикл, сердечные тоны. Регуляция сердечной деятельности. Закономерности движения крови по сосудам. Регуляция кровяного давления и сосудистого тонуса.		5	2	4		4
7.	Физиология дыхания		5		2		2
8.	Физиология крови. Физико-химические свойства крови		5	2	2	2	4
9.	Введение в гастроэнтерологию. Функции системы органов пищеварения. Типы пищеварения. Пищеварение в ротовой полости		5	1	2	2	2
10.	Пищеварение в желудке. Особенности пищеварения у с/х животных и птиц.		5	1	2	2	2

	Пищеварение в кишечнике					
11.	Общие закономерности обмена веществ и энергии в организме. Обмен жиров и углеводов. Его регуляция. Терморегуляция. Особенности температурного гомеостаза у с/х животных		5		2	2
12.	Физиология выделительной системы		5	2	2	2
13.	Физиология размножения и лактации		5		2	2
14.	Физиология ВНД		5		2	2
	<b>ИТОГО ПО 5 СЕМЕСТРУ</b>			<b>16</b>	<b>28</b>	<b>6 40</b>

## **6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **6.1. Методические указания для самостоятельной работы**

1. Физиология возбудимых тканей : методические указания для практических занятий / Л. Ю. Карпенко, Н. А. Панова, А. Б. Балыкина [и др.] ; МСХ РФ, СПбГУВМ. - Санкт-Петербург : СПбГУВМ, 2022. - 48 с. – URL: <https://search.spbguvm.informsystema.ru/viewer.jsp?aWQ9OTc0JnBzPTQ4> (дата обращения: 06.04.2026). - Режим доступа: для авториз. пользователей ЭБ СПбГУВМ.

### **6.2. Литература для самостоятельной работы**

1. Скопичев, В. Г. Частная физиология. Книга 1. Физиология продуктивности [Электронный ресурс] / В. Г. Скопичев. — Электрон.текстовые данные. — СПб.: Квадро, 2017. — 312 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/60220.html> (дата обращения: 06.04.2026)

2. Скопичев, В. Г. Частная физиология. Книга 2. Физиология продуктивных животных [Электронный ресурс] / В. Г. Скопичев, В. И. Яковлев. — Электрон. текстовые данные. — СПб.: Квадро, 2017. — 560 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/60221.html> (дата обращения: 06.04.2026)

3. Частная физиология. Книга 3. Физиология собак и кошек [Электронный ресурс] / В. Г. Скопичев, Т. А. Эйсымонт, Л. Ю. Карпенко [и др.]. — Электрон.текстовые данные. — СПб.: Квадро, 2017. — 464 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/60222.html> (дата обращения: 06.04.2026)

4. Елисеев, А. П. Анатомия и физиология сельскохозяйственных животных [Электронный ресурс] : учебник для СПО / А. П. Елисеев, Н. А. Сафонов, В. И. Бойко. — 4-е изд. — Электрон. текстовые данные. — СПб.: Квадро, 2019. — 456 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/81164.html> (дата обращения: 06.04.2026)

5. Скопичев, В. Г. Морфология и физиология сельскохозяйственных животных : учебник для СПО / В. Г. Скопичев, Н. Н. Максимюк. — 2-е изд. — Санкт-Петербург : Квадро, 2021. —

412 с. — ISBN 978-5-906371-19-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/103106.html> (дата обращения: 06.04.2026).

## **7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **а) основная литература**

1. Физиология и этология животных в 3 ч. Часть 1. Регуляция функций, ткани, кровеносная и иммунная системы, пищеварение : учебник и практикум для вузов / Н. П. Алексеев, И. О. Боголюбова, Л. Ю. Карпенко ; под общей редакцией В. Г. Скопичева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 281 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09025-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490380> (дата обращения: 06.04.2026).

2. Скопичев, В. Г. Зоотехническая физиология: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Г. Скопичев, Н. Н. Максимюк, Б. В. Шумилов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 344 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08781-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492927> (дата обращения: 06.04.2026).

3. Скопичев, В. Г. Зоотехническая физиология: учебное пособие для вузов / В. Г. Скопичев, Н. Н. Максимюк, Б. В. Шумилов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 344 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07596-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491900> (дата обращения: 21.06.2021). (дата обращения: 06.04.2026)

### **б) дополнительная литература**

1. Физиология животных : учебное пособие / Л. Ю. Карпенко, А. И. Енукашвили, Н. А. Панова [и др.] ; МСХ РФ, СПбГУВМ. - Санкт-Петербург : Изд-во УФА ; 2024. - 278 с. . — URL: <https://search.spbguvm.informsystema.ru/viewer.jsp?aWQ9MTg4NDQmcHM9Mjc4> (дата обращения: 06.04.2026). - Режим доступа: для авториз. пользователей ЭБ СПбГУВМ.

2. Физиология животных : учебное пособие / Л. Ю. Карпенко, А. И. Енукашвили, Н. А. Панова [и др.] ; МСХ РФ, СПбГУВМ. - Уфа : Аэтерна, 2024. - 262 с

3. Физиология для ветсанэксперта : учебное пособие / В. Г. Скопичев, Т. А. Эйсымонт, А. И. Енукашвили [и др.] ; СПбГАВМ. - Санкт-Петербург : Изд-во СПбГАВМ, 2009. - 140 с.

4. Скопичев, В. Г. Физиология для ветсанэкспертов. Теория и практикум : учебное пособие / В. Г. Скопичев, Л. Ю. Карпенко, А. Б. Андреева. - Санкт-Петербург : Проспект Науки, 2020. - 304 с. - URL: <https://www.prospektnauki.ru/ebooks/books/vetfiz.php> (дата обращения: 06.04.2026). - Режим доступа: для авториз. пользователей ЭБС «Проспект Науки».

5. Физиология животных : практикум / Л. Ю. Карпенко, Н. А. Панова, А. Б. Балыкина, О. А. Душенина ; МСХ РФ, СПбГУВМ. - Санкт-Петербург : Изд-во СПбГУВМ, 2023. - 116 с. — URL: <https://search.spbguvm.informsystema.ru/viewer.jsp?aWQ9MTg1MjAmcHM9MTE2> (дата обращения: 06.04.2026). - Режим доступа: для авториз. пользователей ЭБ СПбГУВМ.

6. Физиология растений и животных : практикум / Л. Ю. Карпенко, Н. А. Панова, А. Б. Балыкина [и др.] ; МСХ РФ, СПбГУВМ. - Санкт-Петербург : СПбГУВМ, 2021. - 114 с. — URL: <https://search.spbguvm.informsystema.ru/viewer.jsp?aWQ9OTI3JnBzPTEhNQ> (дата обращения: 06.04.2026). - Режим доступа: для авториз. пользователей ЭБ СПбГУВМ.

7. Битюков, И. П. Практикум по физиологии сельскохозяйственных животных / И. П. Битюков, В. Ф. Лысов, Н. А. Сафонов. - Москва : Агропромиздат, 1990. - 256 с. - (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений).

8. Физиология животных и этология / В. Г. Скопичев, Н. П. Алексеев, Т. А. Эйсымонт [и др.]. - Москва : КолосС, 2003. - 720 с. : ил. - (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений).

## 8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. <https://meduniver.com> – Медицинский информационный сайт.
2. <https://www.twirpx.com> – Все для студента

### Электронно-библиотечные системы:

1. <https://search.spbguvn.informsystema.ru/>
2. [ЭБС издательства “Лань”](#)
3. [Электронные книги издательства “Проспект Науки”](#)
4. [ЭБС IPR BOOKS. Коллекция “Сельское хозяйство. Ветеринария. Ветеринарно-санитарная экспертиза» издательства «Квадро”](#)
5. [Научная электронная библиотека eLIBRARY](#)
6. [Электронный читальный зал Национальной электронной библиотеки \(авторефераты и диссертации\) \(локальный доступ\)](#)
7. [ЭБС Юрайт](#)
8. [ЭБС издательства ГИОРД](#)
9. [ЭБС “Консультант студента”](#)
10. [ЭБС “Рыбохозяйственное образование”](#)
11. [Международная наукометрическая база данных Web of Science](#)
12. [Международная наукометрическая база данных Scopus](#)
13. [Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» \(локальный доступ\)](#)
14. [Российская научная Сеть](#)
15. [Тестовый доступ](#)
16. [Электронные ресурсы аграрных вузов](#)
17. [Электронная библиотека всероссийского портала “Молодой специалист”](#)

## 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические рекомендации для студентов – это комплекс рекомендаций и разъяснений, позволяющих студенту оптимальным образом организовать процесс изучения данной дисциплины.

Содержание методических рекомендаций, как правило, может включать:

- Советы по планированию и организации времени, необходимого на изучение дисциплины. Описание последовательности действий студента, или «сценарий изучения дисциплины».

Утреннее время является самым плодотворным для учебной работы (с 8-14 часов), затем послеобеденное время (с 16-19 часов) и вечернее время (с 20-24 часов). Самый трудный материал рекомендуется к изучению в начале каждого временного интервала после отдыха. Через 1.5 часа работы необходим перерыв (10-15 минут), через 4 часа работы перерыв должен составлять 1 час. Частью научной организации труда является овладение техникой умственного труда. В норме студент должен уделять учению около 10 часов в день (6 часов в вузе, 4 часа – дома).

- Рекомендации по работе над лекционным материалом

При подготовке к лекции студенту рекомендуется:

- 1) просмотреть записи предшествующей лекции и восстановить в памяти ранее изученный материал;
- 2) полезно просмотреть и предстоящий материал будущей лекции;

3) если задана самостоятельная проработка отдельных фрагментов темы прошлой лекции, то ее надо выполнить не откладывая;

4) психологически настроиться на лекцию.

Эта работа включает два основных этапа: конспектирование лекций и последующую работу над лекционным материалом.

Под конспектированием подразумевают составление конспекта, т.е. краткого письменного изложения содержания чего-либо (устного выступления – речи, лекции, доклада и т.п. или письменного источника – документа, статьи, книги и т.п.).

Методика работы при конспектировании устных выступлений значительно отличается от методики работы при конспектировании письменных источников.

Конспектируя письменные источники, студент имеет возможность неоднократно прочитать нужный отрывок текста, поразмыслить над ним, выделить основные мысли автора, кратко сформулировать их, а затем записать. При необходимости он может отметить и свое отношение к этой точке зрения. Слушая же лекцию, студент большую часть комплекса указанных выше работ должен откладывать на другое время, стремясь использовать каждую минуту на запись лекции, а не на ее осмысление – для этого уже не остается времени. Поэтому при конспектировании лекции рекомендуется на каждой странице отделять поля для последующих записей в дополнение к конспекту.

Записав лекцию или составив ее конспект, не следует оставлять работу над лекционным материалом до начала подготовки к зачету. Нужно проделать как можно раньше ту работу, которая сопровождает конспектирование письменных источников и которую не удалось сделать во время записи лекции, - прочесть свои записи, расшифровав отдельные сокращения, проанализировать текст, установить логические связи между его элементами, в ряде случаев показать их графически, выделить главные мысли, отметить вопросы, требующие дополнительной обработки, в частности, консультации преподавателя.

При работе над текстом лекции студенту необходимо обратить особое внимание на проблемные вопросы, поставленные преподавателем при чтении лекции, а также на его задания и рекомендации.

Для каждой лекции, практического занятия и лабораторной работы приводятся номер, тема, перечень рассматриваемых вопросов, объем в часах и ссылки на рекомендуемую литературу. Для занятий, проводимых в интерактивных формах, должна указываться их организационная форма: компьютерная симуляция, деловая или ролевая игра, разбор конкретной ситуации и т.д.

- Рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Практические (семинарские) занятия составляют важную часть профессиональной подготовки студентов. Основная цель проведения практических (семинарских) занятий - формирование у студентов аналитического, творческого мышления путем приобретения практических навыков. Так же практические занятия проводятся с целью углубления и закрепления знаний, полученных на лекциях и в процессе самостоятельной работы над нормативными документами, учебной и научной литературой. При подготовке к практическому занятию для студентов необходимо изучить или повторить теоретический материал по заданной теме.

При подготовке к практическому занятию студенту рекомендуется придерживаться следующего алгоритма;

1) ознакомится с планом предстоящего занятия;

2) проработать литературные источники, которые были рекомендованы и ознакомиться с вводными замечаниями к соответствующим разделам.

Методические указания к практическим (семинарским) занятиям по дисциплине наряду с рабочей программой и графиком учебного процесса относятся к методическим документам, определяющим уровень организации и качества образовательного процесса.

Содержание практических (семинарских) занятий фиксируется в рабочих учебных программах дисциплин в разделах «Перечень тем практических (семинарских) занятий».

Важнейшей составляющей любой формы практических занятий являются задания. Основа в задании - пример, который разбирается с позиций теории, развитой в лекции. Как правило, основное внимание уделяется формированию конкретных умений, навыков, что и определяет содержание деятельности студентов - решение задач, лабораторные работы, уточнение категорий и понятий науки, являющихся предпосылкой правильного мышления и речи.

Практические (семинарские) занятия выполняют следующие задачи:

- стимулируют регулярное изучение рекомендуемой литературы, а также внимательное отношение к лекционному курсу;
- закрепляют знания, полученные в процессе лекционного обучения и самостоятельной работы над литературой;
- расширяют объём профессионально значимых знаний, умений, навыков;
- позволяют проверить правильность ранее полученных знаний;
- прививают навыки самостоятельного мышления, устного выступления;
- способствуют свободному оперированию терминологией;
- предоставляют преподавателю возможность систематически контролировать уровень самостоятельной работы студентов.

Методические указания к практическим (семинарским) занятиям по дисциплине должны быть ориентированы на современные условия хозяйствования, действующие нормативные документы, передовые технологии, на последние достижения науки, техники и практики, на современные представления о тех или иных явлениях, изучаемой действительности.

Лабораторные работы составляют важную часть профессиональной подготовки студентов. Они направлены на экспериментальное подтверждение теоретических положений и формирование учебных и профессиональных практических умений.

Выполнение студентами лабораторных работ направлено на:

- обобщение, систематизацию, углубление, закрепление полученных теоретических знаний по конкретным темам дисциплин;
- формирование необходимых профессиональных умений и навыков;

Дисциплины, по которым планируются лабораторные работы и их объемы, определяются рабочими учебными планами.

Методические указания по проведению лабораторных работ разрабатываются на срок действия рабочей учебной программы и включают:

- заглавие, в котором указывается вид работы (лабораторная), ее порядковый номер, объем в часах и наименование;
- цель работы;
- предмет и содержание работы;
- оборудование, технические средства, инструмент;
- порядок (последовательность) выполнения работы;
- правила техники безопасности и охраны труда по данной работе (по необходимости);
- общие правила к оформлению работы;
- контрольные вопросы;
- задания;
- список литературы (по необходимости).

Содержание лабораторных работ фиксируется в рабочих учебных программах дисциплин в разделе «Перечень тем лабораторных работ».

При планировании лабораторных работ следует учитывать, что наряду с ведущей целью - подтверждением теоретических положений - в ходе выполнения заданий у студентов формируются практические умения и навыки обращения с лабораторным

оборудованием, аппаратурой и пр., которые могут составлять часть профессиональной практической подготовки, а также исследовательские умения (наблюдать, сравнивать, анализировать, устанавливать зависимости, делать выводы и обобщения, самостоятельно вести исследование, оформлять результаты).

Состав заданий для лабораторной работы должен быть спланирован с таким расчетом, чтобы за отведенное время они могли быть качественно выполнены большинством студентов.

Лабораторная работа как вид учебного занятия должна проводиться в специально оборудованных учебных лабораториях. Необходимыми структурными элементами лабораторной работы, помимо самостоятельной деятельности студентов, являются инструктаж, проводимый преподавателем, а также организация обсуждения итогов выполнения лабораторной работы.

Выполнению лабораторных работ предшествует проверка знаний студентов - их теоретической готовности к выполнению задания.

- Рекомендации по работе с литературой.

Работа с литературой важный этап самостоятельной работы студента по освоению предмета, способствующий не только закреплению знаний, но и расширению кругозора, умственных способностей, памяти, умению мыслить, излагать и подтверждать свои гипотезы и идеи. Кроме того, развиваются навыки научно-исследовательской работы, необходимые в дальнейшей профессиональной деятельности.

Приступая к изучению литературы по теме, необходимо составлять конспекты, выписки, заметки. Конспектировать в обязательном порядке следует труды теоретиков, которые позволяют осмыслить теоретический базис исследования. В остальном можно ограничиться выписками из изученных источников. Все выписки, цитаты обязательно должны иметь точный «обратный адрес» (автор, название работы, год издания, страница и т.д.). Желательно написать сокращенное название вопроса, к которому относится выписка или цитата. Кроме того, необходимо научиться сразу же составлять картотеку специальной литературы и публикаций источников, как предложенных преподавателем, так и выявленных самостоятельно, а также обратиться к библиографическим справочникам, летописи журнальных статей, книжной летописи, реферативным журналам. При этом публикации источников (статей, названия книг и т.д.) писать на отдельных карточках, заполнять которые необходимо согласно правилам библиографического описания (фамилия, инициалы автора, название работы. Место издания, издательство, год издания, количество страниц, а для журнальных статей – название журнала, год издания, номера страниц). На каждой карточке целесообразно фиксировать мысль автора книги или факт из этой книги лишь по одному конкретному вопросу. Если в работе, даже в том же абзаце или фразе, содержатся еще суждения или факты по другому вопросу, то их следует выписывать на отдельную карточку. Изложение должно быть сжатым, точным, без субъективных оценок. На оборотной стороне карточки можно делать собственные заметки о данной книге или статье, ее содержании, структуре, о том, на каких источниках она написана и пр.

- Разъяснения по поводу работы с контрольно-тестовыми материалами по курсу, рекомендации по выполнению домашних заданий.

Тестирование - это проверка, которая позволяет определить: соответствует ли реальное поведение программы ожидаемому, выполнив специально подобранный набор тестов. Тест – это выполнение определенных условий и действий, необходимых для проверки работы тестируемой функции или её части. На каждый вопрос по дисциплине необходимо правильно ответить выбрав один вариант.

- Рекомендации по выполнению курсовой работы (если она предполагается учебным планом), определяющие их тематическую направленность, цели и задачи выполнения, требования к содержанию, объему, оформлению и организации руководства их подготовкой со стороны кафедр и преподавателей.

Согласно методическим указаниям, представленных в списке методических указаний.

## 10. ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА

В рамках реализации дисциплины проводится воспитательная работа для формирования современного научного мировоззрения и системы базовых ценностей, формирования и развития духовно-нравственных, гражданско-патриотических ценностей, системы эстетических и этических знаний и ценностей, установок толерантного сознания в обществе, формирования у студентов потребности к труду как первой жизненной необходимости, высшей ценности и главному способу достижения жизненного успеха, для осознания социальной значимости своей будущей профессии.

## 11. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

### 11.1 Информационные технологии

В учебном процессе по дисциплине предусмотрено использование информационных технологий:

- ведение практических занятий с использованием мультимедиа;
- интерактивные технологии (проведение диалогов, коллективное обсуждение различных подходов к решению той или иной учебно-профессиональной задачи);
- взаимодействие с обучающимися посредством электронной почты;
- совместная работа в Электронной информационно-образовательной среде СПбГУВМ: <https://spbguv.m.ru/academy/eios/>

### 11.2. Программное обеспечение

**Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства**

№ п/п	Название рекомендуемых по разделам и темам программы технических и компьютерных средств обучения	Лицензия
1	MS PowerPoint	67580828
2	LibreOffice	свободное ПО
3	ОС Альт Образование 8	ААО.0022.00
4	АБИС "МАРК-SQL"	02102014155
5	MS Windows 10	67580828
6	Система КонсультантПлюс	503/КЛ
7	Android ОС	свободное ПО

## 12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Физиология животных	205 (196084, г. Санкт-Петербург, Московский проспект, дом 99) 30,4 м <sup>2</sup> / 25 посадочных мест. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных	Специализированная мебель: парты, стулья, табуреты, учебная доска. Технические средства обучения: телевизор и DVD

консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	проигрыватель, микроскопы.
<b>211</b> (196084, г. Санкт-Петербург, Московский проспект, дом 99) 26,7 м <sup>2</sup> / 25 посадочных места. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	<i>Специализированная мебель:</i> парты, стулья, табуреты, учебная доска. <i>Технические средства обучения:</i> телевизор и DVD проигрыватель, микроскопы.
<b>205</b> (196084, г. Санкт-Петербург, Московский проспект, дом 99) 23,5 м <sup>2</sup> / 24 посадочных мест. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной	<i>Специализированная мебель:</i> парты, стулья, табуреты, учебная доска, <i>Технические средства обучения:</i> телевизор и DVD проигрыватель, микроскопы, компьютер.
<b>203</b> (196084, г. Санкт-Петербург, Московский проспект, дом 99) 20,4 м <sup>2</sup> / 12 посадочных мест. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	<i>Специализированная мебель:</i> парты, стулья, табуреты, учебная доска. <i>Технические средства обучения:</i> центрифуга, сушижаровой шкаф, ФЭК.
<b>203 б</b> (196084, г. Санкт-Петербург, Московский проспект, дом 99) Учебная лаборатория кафедры 11,7 м <sup>2</sup>	<i>Специализированная мебель:</i> столы, стулья, мойка из нержавеющей стали. <i>Технические средства обучения:</i> весы настольные, центрифуга, термостат.
<b>206</b> Большой читальный зал (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Помещение для самостоятельной работы	<i>Специализированная мебель:</i> столы, стулья <i>Технические средства обучения:</i> компьютеры с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду
<b>214</b> Малый читальный зал (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Помещение для самостоятельной работы	<i>Специализированная мебель:</i> столы, стулья <i>Технические средства обучения:</i> компьютеры с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду
<b>324</b> Отдел информационных технологий (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Помещение для	<i>Специализированная мебель:</i> столы, стулья, специальный инвентарь, материалы и

	хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	запасные части для профилактического обслуживания технических средств обучения
	<b>Бокс № 3</b> Столярная мастерская (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	<i>Специализированная мебель:</i> столы, стулья, специальный инвентарь, материалы для профилактического обслуживания специализированной мебели

Приложение 1 на \_\_\_\_\_ л.

Рабочую программу составили:

кандидат биологических наук,  
доцент

 Полистовская П.А.

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной  
медицины»

**Кафедра биохимии и физиологии**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
текущего контроля/промежуточной аттестации обучающихся  
при освоении ОПОП ВО, реализующей ФГОС ВО

по дисциплине

**«ФИЗИОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ»**

Уровень высшего образования

**БАКАЛАВРИАТ**

**Направление подготовки 06.03.01**

**Биология**

**Профиль биоэкология**

Очная форма обучения

Год начала подготовки - 2026

Санкт-Петербург  
2026 г.

# 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Таблица 1

№	Формируемые Компетенции	Контролируемые разделы (темы) Дисциплины	Оценочное средство
1.	<p><b>УК-9</b> Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессионально й сферах</p> <p><b>УК-9.1.</b> <i>Обладает представлениями о принципах недискриминационного взаимодействия при коммуникации в различных сферах жизнедеятельности, с учетом социально-психологических особенностей лиц с ограниченными возможностями здоровья.</i></p> <p><b>УК-9.2</b> <i>Планирует и осуществляет профессиональную деятельность с лицами, имеющими инвалидность или ограниченные возможности здоровья.</i></p> <p><b>УК-9.3</b> <i>Взаимодействует с лицами, имеющими ограниченные возможности здоровья или инвалидность, в социальной и профессиональной сферах</i></p>	Предмет изучения физиологии и ее роль в ветеринарии и медицине. Физиологические функции и основные механизмы их регуляции	Тесты
2	<p><b>ОПК-2.</b> 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>ОПК-2.1.</b> <i>применяет принципы структурно-функциональной организации для изучения биологических объектов и оценки состояния живых систем</i></p> <p><b>ОПК-2.2.</b> <i>использует физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для мониторинга и коррекции среды обитания живых объектов</i></p>	Физиология возбудимых тканей.	Коллоквиум, тесты
3.		Физиология ЦНС.	Коллоквиум, тесты
4		Физиология сердечно-сосудистой системы.	Коллоквиум, тесты
5		Физиология крови.	Коллоквиум, тесты
6		Физиология пищеварения.	Коллоквиум, тесты
7		Физиология выделительной системы.	Тесты
8		Физиология иммунной системы	Тесты
9		Физиология дыхания	Тесты
10		Обмен веществ и энергии. Терморегуляция	Тесты
11		Физиология внутренней секреции	Тесты
12		Физиология размножения и лактации	Тесты
13		Физиология ВНД	Тесты

## Примерный перечень оценочных средств

Таблица 2

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1.	Коллоквиум	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися	Вопросы по темам/разделам дисциплины
2.	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Фонд тестовых заданий

## 2. ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Таблица 3

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
<b>- способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах (УК-9)</b>					
<b>УК-9.1.</b> <i>Обладает представлениями о принципах недискриминационного взаимодействия при коммуникации в различных сферах жизнедеятельности, с учетом социально-психологических особенностей лиц с ограниченными возможностями здоровья.</i>	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	Тесты
<b>УК-9.2</b> <i>Планирует и осуществляет профессиональную деятельность с лицами, имеющими инвалидность или ограниченные возможности здоровья.</i>	При решении стандартных задач продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Тесты
<b>УК-9.3</b> <i>Взаимодействует с лицами, имеющими ограниченные возможности здоровья или инвалидность, в социальной и профессиональной сферах</i>	При решении стандартных задач продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Тесты
<b>-способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические,</b>					

**биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания (ОПК-2)**

<i>ОПК-2.1. применяет принципы структурно-функциональной организации для изучения биологических объектов и оценки состояния живых систем</i>	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	Тесты
<i>ОПК-2.2. использует физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для мониторинга и коррекции среды обитания живых объектов</i>	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Тесты

### **3. ПЕРЕЧЕНЬ КОНТРОЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ И ИНЫХ МАТЕРИАЛОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

#### **3.1. Типовые задания для текущего контроля успеваемости**

##### **Вопросы для коллоквиума**

##### **Вопросы для оценки компетенции:**

- ОПК-2. 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;

Индикаторы компетенций:

ОПК-2.1. Применяет принципы структурно-функциональной организации для изучения биологических объектов и оценки состояния живых систем

ОПК-2.2. Использует физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для мониторинга и коррекции среды обитания живых объектов

##### **По разделу Физиология сердечно-сосудистой системы:**

1. Сердечные тоны, сердечный толчок, систолический и минутный объемы крови. Частота сердечных сокращений у разных видов животных, электрокардиография.
2. Круги кровообращения (малый, большой, добавочные).
3. Линейная и объемная скорости кровотока.
4. Особенности движения крови в артериях, капиллярах, венах. Артериальный и венный пульс.
5. Методы измерения кровяного давления. Величина кровяного давления в разных сосудах сосудистого русла. Какие факторы влияют на кровяное давление?
6. Сосудодвигательный центр и сосудодвигательные нервы, их значение.
7. Сосудистые рефлексы. Значение сосудистых рефлексогенных зон в регуляции кровяного давления.
8. Характеристика сосудосуживающих и сосудорасширяющих веществ.

##### **По разделу Физиология крови:**

4. Как получить сыворотку, плазму и дефибринированную кровь?
5. Как определить осмотическую резистентность эритроцитов?
6. Как определить скорость оседания эритроцитов?
7. Как определить гематокритную величину крови?
8. Как определить количество гемоглобина колориметрическим методом?
9. Как подсчитать количество эритроцитов и лейкоцитов в крови счётной камере с сеткой Горяева?
10. Как вычислить цветовой показатель крови?
11. Как вывести лейкоцитарную формулу?
12. Как определить группу крови в системе АВО?
13. Лейкоцитарная формула и её особенности у разных видов животных.

##### **По разделу Физиология пищеварения:**

1. Сущность пищеварения. Основные функции пищеварительного аппарата.
2. Классификация типов пищеварения по источникам ферментов и месту гидролиза питательных веществ.
3. Пищеварение в ротовой полости. Состав, свойства и значение слюны.
4. Особенности состава слюны и слюноотделения у разных видов животных. Количество слюны, выделяющееся в сутки у разных видов животных.
5. Регуляция слюноотделения.

6. Акт глотания и его регуляция.
7. Пищеварение в желудке. Состав и свойства желудочного сока. Ферменты желудочного сока.
8. Соляная кислота, её значение и методы определения кислотности.
9. Моторика желудка и её регуляция.
10. Пилюрический рефлекс и его регуляция.
11. Акт рвоты и его регуляция.
12. Регуляция секреции желудочного сока.
13. Особенности желудочного пищеварения у свиньи и лошади.
14. Особенности пищеварения у жвачных животных. Переваривание в преджелудках жвачных белков, клетчатки и липидов.
15. Моторика преджелудков и её регуляция.
16. Жвачный процесс и его регуляция.
17. Пищеварение в сычуге.
18. Особенности пищеварения у молодняка жвачных животных.
19. Пищеварение в тонком отделе кишечника. Состав и значение поджелудочного сока. Регуляция поджелудочной секреции.
20. Желчеобразование и желчевыделение. Состав желчи и её значение в процессе пищеварения.
21. Регуляция желчевыделения.
22. Секреторная функция тонкого отдела кишечника. Состав кишечного сока и регуляция секреции.
23. Мембранное (пристеночное) пищеварение.
24. Виды сокращений тонкого отдела кишечника и их регуляция.
25. Регуляция перехода химуса из тонкого отдела кишечника в толстый.
26. Пищеварение в толстой кишке. Состав и свойства кишечного сока. Значение микрофлоры толстого отдела кишечника.
27. Виды сокращений толстого отдела кишечника и его регуляция.
28. Акт дефекации и его регуляция.
29. Всасывание в желудочно-кишечном тракте.
30. Голодная периодика и её значение для организма.
31. Экскреторная функция пищеварительного тракта. Экскретируемые вещества в пищеварительных соках.
32. Особенности пищеварения у домашней птицы.
33. Значение исследований И.П. Павлова в физиологии пищеварения.
34. Переваривание белков, жиров и углеводов в разных отделах пищеварительного тракта (от ротовой полости до толстой кишки).

**По разделу Физиология возбудимых тканей:**

1. Классификация раздражителей.
2. Что такое возбудимость и возбуждение?
3. Какие ткани являются возбудимыми?
4. Условия возникновения возбуждения.
5. Кривая силы-длительности (нарисовать, дать обозначения).
6. Что такое полезное время и хронаксия, какая величина больше?
7. Что такое ионные каналы?
8. Что такое ионные насосы?
9. Значение активного и пассивного транспорта ионов в генерации потенциала покоя и потенциала действия.
10. опыты Гальвани и Маттеуччи.
11. Что такое потенциал покоя, как он образуется?
12. Потенциал действия, его фазы.

13. Как изменяется возбудимость ткани во время возбуждения?
14. Особенности проведения возбуждения в миелиновых и безмиелиновых нервных волокнах.
15. Законы проводимости нервного волокна.
16. Строения и свойства нервно-мышечного синапса.
17. Теория мышечного сокращения.
18. Сократительные свойства мышц (растяжимость, эластичность, пластичность)
19. Работа мышц. Что такое «правило средней нагрузки»?
20. Типы сокращения мышц в зависимости от величины нагрузки.
21. Типы сокращения мышц в зависимости от ритма (частоты) раздражения.
22. Физиологические особенности гладких мышц.
23. Энергетическое обеспечение работы мышцы: анаэробная фаза мышечного сокращения.
24. Энергетическое обеспечение работы мышцы: аэробная фаза мышечного сокращения.
25. Утомление мышц.

### **По разделу Физиология ЦНС:**

1. Понятие о рефлексах. Классификация рефлексов.
2. Что такое рефлекторная дуга и рефлекторное кольцо?
3. Что такое экстеро-, интеро- и проприорецепторы?
4. Синапсы в ЦНС. Классификация синапсов. Различия свойств химических синапсов и эфаспов. Медиаторы в синапсах ЦНС.
5. Нервные центры и их свойства:
  - односторонняя проводимость;
  - задержка проведения возбуждения;
  - суммация и иррадиация;
  - последствие и инертность;
  - трансформация возбуждения;
  - утомляемость;
  - тонус;
  - пластичность;
6. Координация нервных процессов:
  - индукция;
  - доминанта;
  - принцип обратной связи;
  - конвергенция и общий конечный путь;
  - реципрокное торможение.
7. Торможение в ЦНС (первичное и вторичное) и его значение.
8. Спинной мозг:
  - проводниковая функция спинного мозга;
  - спинномозговые корешки и их функции;
  - распределение нервных центров в спинном мозге. Рефлексы спинного мозга.
9. Проводниковая и рефлекторная функции продолговатого мозга.
10. Структуры и функции среднего мозга.
11. Гипоталамус и его функции.
12. Вегетативная нервная система и ее структура. Значение симпатической и парасимпатической нервной системы. Адаптационно-трофическое значение симпатической нервной системы.
13. Функции мозжечка. Какие изменения в организме свидетельствуют о его повреждении?
14. Тонические рефлексы ствола мозга.

15. Функции ретикулярной формации ствола мозга.

16. Лимбическая система и ее функции.

### 3.1.2. Тесты

**ОПК-2.** 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;

Индикаторы компетенций:

ОПК-2.1. Применяет принципы структурно-функциональной организации для изучения биологических объектов и оценки состояния живых систем

ОПК-2.2. Использует физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для мониторинга и коррекции среды обитания живых объектов

## ЗАДАНИЯ ЗАКРЫТОГО ТИПА

### Задания комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных вариантов

**ОПК-2.1.** Применяет принципы структурно-функциональной организации для изучения биологических объектов и оценки состояния живых систем

#### Задание 1.

*Прочитайте отрывок из текста и выберите правильный ответ.*

Сердечный цикл-понятие, отражающее последовательность процессов, происходящих за одно сокращение сердца и его последующее расслабление. Каждый цикл включает в себя три большие фазы (стадии): систола предсердий, систола желудочков и общая диастола. Что происходит в первую фазу сердечного цикла:

- 1 – переход крови из предсердий в желудочки
- 2 – переход крови из вен в предсердия, из желудочков – в артерии
- 3 – заполнение всех полостей кровью
- 4 – опорожнение всех полостей сердца
- 5- переход крови из желудочков в вены

**Ответ: 1.**

#### Задание 2.

*Прочитайте отрывок из текста и выберите правильный ответ.*

Онкотическое давление – важнейший фактор, удерживающий жидкость в сосудистом русле, поскольку онкотическое давление в крови больше, чем в тканях. Оно участвует в образовании тканевой жидкости и различных секретов организма. Чем обусловлено онкотическое давление крови?

- 1 – давление, создаваемое белками в крови
- 2 – давление, создаваемое растворенными частицами в крови
- 3 - давление, создаваемое движущейся кровью на стенки сосудов
- 4- давление солей, растворенных в крови
- 5- давление воды, входящей в состав крови

**Ответ: 1**

#### Задание 3.

*Прочитайте отрывок из текста и выберите правильный ответ.*

Мочеобразование- процесс, непрерывно происходящий в почках позвоночных, обеспечивающий выработку мочи и выделение её в мочевыводящую систему.

Мочеобразование состоит из трех фаз: клубочковая фильтрация, канальцевая реабсорбция и канальцевая секреция. Что понимают под реабсорбцией в почечных канальцах:

- 1 – образование первичной мочи
- 2 - всасывание веществ из канальцев почек в кровь
- 3 – выведение веществ из крови в почечные канальцы
- 4 – синтез веществ в клетках почечных канальцев
- 5- процесс фильтрации крови

**Ответ:2**

**Задания комбинированного типа с выбором нескольких верных ответов из предложенных вариантов**

**Задание 4.**

*Прочитайте отрывок из текста и выберите правильный ответ.*

**Существует несколько классификаций раздражителей. По химической природе** раздражители делятся на физические, химические, физико-химические и биологические. К химическим раздражителям относятся различные химические вещества, которые при воздействии на организм способны вызывать изменение физиологической функции. К биологическим раздражителям относятся живые объекты — бактерии и вирусы. Перечислите, что относится к физическим раздражителям:

- 1 – холод
- 2 – укол
- 3 – щелочь
- 4 – удар
- 5-кислота

**Ответ: 1,2,3**

**Задание 5.**

*Прочитайте отрывок из текста и выберите правильный ответ.*

Жёлчь — это вязкая жёлто-зелёная жидкость, которая вырабатывается в печени и играет важную роль в пищеварении. Она состоит преимущественно из воды и электролитов. Также в ней могут обнаруживаться гормоны, остатки лекарственных препаратов, токсины, тяжёлые металлы и другие вещества. Определите основные функции желчи:

- 1 – активирует моторику тонкого кишечника
- 2 – способствует всасыванию моносахаридов
- 3 – способствует всасыванию жирных кислот
- 4- эмульгирует жиры
- 5- расщепляет белки

**Ответ:1,3,4**

**Задание закрытого типа на установление соответствия.**

**Задание 6.**

*Прочитайте вопрос и установите соответствие.*

Нервные волокна — длинные отростки нейронов, покрытые глиальными оболочками. По нервным волокнам распространяются нервные импульсы, по каждому волокну изолированно, не заходя на другие.

В различных отделах нервной системы оболочки нервных волокон значительно различаются по своему строению, что лежит в основе деления всех волокон на *миелиновые* и *безмиелиновые*. Те и другие состоят из отростка нервной клетки, лежащего в центре волокна, и поэтому называемого *осевым цилиндром* (аксоном), и, в случае миелиновых волокон, окружающей его оболочкой. В зависимости от интенсивности

функциональной нагрузки нейроны формируют тот или иной тип волокна. Для соматического отдела нервной системы, иннервирующей скелетную мускулатуру, обладающую высокой степенью функциональной нагрузки, характерен миелиновый (мякотный) тип нервных волокон, а для вегетативного отдела, иннервирующего внутренние органы — безмиелиновый (безмякотный) тип. Покрытые оболочкой сплетения пучков нервных волокон образуют нервы.

Какие из перечисленных ниже факторов могут нарушить физиологическую и анатомическую целостность нервного волокна?

Вид целостности	Факторы
А) Физиологическая целостность	1. перепезка волокна
	2. охлаждение волокна
Б) Анатомическая целостность	3. Воздействие на волокно изотонического раствора NaCl
	4. Воздействие на волокно эфира
	5. сдавление волокна
	6. разрыв волокна

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б

**Ответ: А) 1, 5, 6 Б) 2,3,4**

**ОПК-2.2.** Использует физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для мониторинга и коррекции среды обитания живых объектов

**Задание 7.**

*Прочитайте вопрос и установите соответствие.*

Физиология нейрона заключается в том, что он предназначен для приёма извне, обработки, хранения, передачи и вывода вовне информации с помощью электрических и химических сигналов. Основные функции нейронов: сенсорные — воспринимают и преобразуют стимулы внешней среды, интегративные — перерабатывают и хранят всю входящую информацию, моторные — регулируют двигательные системы (произвольные и произвольные). Каждый нейрон имеет расширенную центральную часть: тело — сому и отростки — дендриты и аксоны.

Установите соответствие между отростками нейронов и их характеристиками:

Виды отростков нейрона	Характеристики
А) Аксон	1. короткий отросток
	2. длинный отросток
	3. в клетке он один
	4. В клетке их большое количество
Б) Дендрит	5. проводит импульсы от тела клетки к другим нейронам или периферическим органам
	6. воспринимает импульсы от других нейронов и проводит их к телу нервной клетки

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б

--	--

**Ответ: А) 2, 3,5 Б) 1,4,6**

**Задание 8.**

*Прочитайте вопрос и установите соответствие.*

Мышцы — органы, состоящие из мышечной ткани. Они способны сокращаться под влиянием нервных импульсов, являются частью опорно-двигательного аппарата. Выполняют различные движения, обеспечивая перемещение тела, поддержание позы, сокращение голосовых связок, дыхание и прочее. Мышечная ткань — упруга и эластична, состоит из миоцитов (мышечных клеток). Для мышц характерно утомление, которое проявляется при интенсивной работе или нагрузке. Существуют три типа мышечной ткани гладкая, поперечно-полосатая скелетная, поперечно-полосатая сердечная.

Установите соответствие между видами мышц и их функциями:

Виды мышц.	Функции
А) Гладкие	А. Обеспечение движения крови по сосудам.
Б) Скелетные	Б. Регуляция давления в сосудах
В) Сердечные	В. Терморегуляторная

Запишите в таблицу выбранные буквы под соответствующими цифрами.

А	Б	В

**Ответ: А) 2, Б) 3, В) 1**

**Задание 9.**

*Прочитайте вопрос и установите соответствие.*

Форменными элементами являются два типа клеток крови или корпускул — эритроциты (эритроциты) и лейкоциты (лейкоциты), а также фрагменты клеток, называемые тромбоцитами, которые участвуют в свертывании крови. По объему эритроциты составляют около 45% цельной крови, плазма - около 54,3%, а лейкоциты - около 0,7%.

Установите соответствие между форменными элементами крови и их характеристиками:

Форменные элементы крови	Характеристики
А) Эритроциты	1. обладают дезинтоксикационным свойством
	2. их больше у мужчин
	3. быстрая разрушаемость
Б) Лейкоциты	4. принимают участие в процессе свертывания крови
	5. способны к оседанию
В) Тромбоциты	6. способность проникать через стенку неповрежденных сосудов

Запишите в таблицу выбранные буквы под соответствующими цифрами.

А	Б	В

**Ответ: А)2, 5 Б) 1,6 В) 3,4**

**Задание 10.**

*Прочитайте вопрос и установите соответствие*

**Ферменты (энзимы) — обычно сложные белковые соединения, РНК (рибозимы) или их комплексы, ускоряющие химические реакции в живых системах.**

Они присутствуют во всех живых клетках и способствуют превращению одних веществ в другие. Ферменты выступают в роли катализаторов практически во всех биохимических реакциях, протекающих в живых организмах.

Установите соответствие между ферментами и их функциями:

Ферменты	Функции
А) Амилаза	1. расщепляет триглицериды
Б) Целлюлоза	2. расщепляет белки
В) Липаза	3. расщепляет крахмал и гликоген
Г) Трипсин	4. расщепляет клетчатку

Запишите в таблицу выбранные буквы под соответствующими цифрами.

А	Б	В	Г

**Ответ: А) 3 Б) 4 В) 1 Г) 2**

**Задания закрытого типа на установление последовательности.**

**Задание 11.**

*Прочитайте вопрос и установите последовательность.*

Синапс — это место контакта между двумя нейронами или между нейроном и получающей сигнал эффекторной клеткой. Служит для передачи нервного импульса между двумя клетками. Каждый синапс состоит из трёх отделов: мембраны, образованной нервным окончанием (пресинаптическая мембрана), мембраны тела клетки (постсинаптическая мембрана), синаптической щели между этими мембранами.

Установите правильную последовательность развития процессов передачи возбуждения в нервно-мышечном синапсе, начиная с пункта 2:

- 1- Выделение ацетилхолина в синаптическую щель и его диффузия к постсинаптической мембране
- 2- Деполяризация пресинаптической мембраны нервно-мышечного синапса
- 3- Развитие потенциала концевой пластинки
- 4- Открытие кальциевых каналов
- 5- Возникновение потенциала действия мышцы
- 6- Взаимодействие ацетилхолина с холинорецепторами
- 7- Вход кальция внутрь нервного окончания

**Ответ: 2,4,7,1,6,3,5**

**Задание 12**

*Прочитайте вопрос и установите последовательность.*

Возбудимость — свойство клеток отвечать на раздражение возбуждением. При возбуждении живая система переходит из состояния относительного физиологического покоя к состоянию физиологической активности. В основе возбуждения лежат сложные физико-химические процессы.

Установите правильную последовательность смены фаз возбудимости при генерации потенциала действия:

- 1-абсолютная рефрактерность
- 2-супервозбудимость (вторичная экзальтация)
- 3-относительная рефрактерность
- 4-повышенная возбудимость (первичная экзальтация)
- 5-субнормальная возбудимость

**Ответ:4,1,3,2,5**

### **Задание 13.**

*Прочитайте вопрос и установите последовательность.*

Потенциал действия — **волна возбуждения, перемещающаяся по мембране живой клетки** в виде кратковременного изменения мембранного потенциала на небольшом участке возбудимой клетки (нейрона или кардиомиоцита). В результате этого наружная поверхность этого участка становится отрицательно заряженной по отношению к внутренней поверхности мембраны, в то время как в покое она заряжена положительно.

Установите правильную последовательность смены фаз мембранного потенциала покоя и действия в одиночном цикле возбуждения:

- 1-деполяризация мембраны
- 2-локальный ответ
- 3-реполяризация мембраны
- 4- следовая гиперполяризация
- 5-следовая деполяризация

**Ответ:2,1,3,5,4**

### **Задание 14.**

*Прочитайте вопрос и установите последовательность.*

Гемостаз - это биологическая система, которая с одной стороны участвует в поддержании целостности стенок кровеносных сосудов и жидкого состояния крови, а с другой - обеспечивает предупреждение и остановку кровотечения.

Восстановите последовательность этапов ферментативно-коагуляционного гемостаза:

- 1-образование тромбина
- 2-образование протромбиназы
- 3-превращение фибриногена в фибрин

**Ответ:2,1,3**

### **Задание 15.**

*Прочитайте вопрос и установите последовательность.*

**Сердце** — это **полый орган, состоящий из мышечной ткани**. Он находится за грудной с небольшим отклонением влево от неё.

**Сердце представляет собой насос**, который перекачивает кровь по всему организму и обеспечивает непрерывный отток венозной и приток артериальной крови к органам и тканям. Таким образом обеспечивается постоянная доставка кислорода и необходимых для жизнедеятельности питательных веществ по всему организму.

Сердце человека и млекопитающих состоит из 4 камер, разделённых между собой клапанами и перегородками: левое и правое предсердие, левый и правый желудочек.

Установите последовательность сосудов и отделов сердца соответствующих большому кругу кровообращения (начиная с желудочка).

- 1- Левый желудочек

- 2- Вены большого круга
- 3- Правое предсердие
- 4- Артерии большого круга
- 5-Капилляры в тканях и органах
- 6-Аорта

**Ответ: 1,6,4,5,2,3**

**Задания открытого типа.**

**Задание 16.**

*Прочтите вопрос и напишите развернутый обоснованный ответ.*

Мышечное сокращение — реакция мышечных клеток на воздействие нейромедиатора, режге гормона, проявляющаяся в уменьшении длины клетки. Это жизненно важная функция организма, связанная с оборонительными, дыхательными, пищевыми, половыми, выделительными и другими физиологическими процессами.

Все виды произвольных движений — ходьба, мимика, движения глазных яблок, глотание, дыхание и т. п. осуществляются за счёт скелетных мышц. Непроизвольные движения (кроме сокращения сердца) — перистальтика желудка и кишечника, изменение тонуса кровеносных сосудов, поддержание тонуса мочевого пузыря — обусловлены сокращением гладкой мускулатуры. Работа сердца обеспечивается сокращением сердечной мускулатуры.

Как называется сильное, слитное и длительное сокращение мышцы, возникающее в ответ на множественный раздражитель пороговой или сверхпороговой силы?

**Ответ: Тетанус**

**Задание 17.**

*Прочтите вопрос и напишите развернутый обоснованный ответ.*

В организме расщепление крупных частиц на более мелкие необходимо для всасывания пищи — её транспорт внутрь цитоплазмы клеток через клеточную мембрану, а у животных с внутрикишечным пищеварением — всасывание сквозь стенки желудочно-кишечного тракта в транспортную систему (кровь, лимфу и так далее).

Расщепление на мономеры белков, ДНК (отчасти и других полимеров пищи) необходимо для последующего синтеза из мономеров «своих», специфических для данного вида организмов биомолекул.

Как называется совокупность процессов организма, обеспечивающих обработку и расщепление пищевых продуктов на простые составные части, которые всасываются в кровь и лимфу и усваиваются клетками нашего организм?

**Ответ: пищеварение**

**Задание 18.**

*Прочтите вопрос и напишите развернутый обоснованный ответ.*

Артериальное давление — это давление, которое кровь оказывает на стенки кровеносных сосудов или, другими словами, превышение давления жидкости в кровеносной системе над атмосферным.

Артериальное давление — это один из важнейших параметров, характеризующих работу кровеносной системы. Артериальное давление определяется объемом крови, эластичностью сосудистой стенки, суммарной величиной просвета сосудов и сопротивлением сосудистого русла.

Укажите название прибора для определения артериального давления у животных?

**Ответ: тонометр**

**Задание 19.**

*Прочтите вопрос и напишите развернутый обоснованный ответ.*

Сердце млекопитающих состоит из четырёх камер: двух предсердий и двух желудочков. Предсердия принимают кровь из сосудов: левое предсердие принимает обогащённую кислородом кровь из лёгочной вены. Правое предсердие принимает насыщенную углекислым газом кровь, собранную со всего тела. Стенки предсердий сокращаются и выталкивают кровь в желудочки. Левый и правый желудочки направляют кровь в сосуды тела.

В сердце кровь не смешивается, она полностью разделена на венозную (в правой части сердца) и артериальную (в левой части сердца), и органы омываются чистой артериальной кровью.

Какие клапаны находятся на границе между желудочками и предсердиями?

**Ответ: предсердно-желудочковые или створчатые клапаны**

**Задание 20.**

*Прочтите вопрос и напишите развернутый обоснованный ответ.*

Сущность процесса дыхания заключается в **поступлении в организм кислорода, выделении из него углекислого газа и использовании кислорода клетками и тканями для окисления сложных веществ** с освобождением содержащейся в них энергии, необходимой для жизнедеятельности.

В процессе дыхания богатые химической энергией вещества, принадлежащие организму, окисляются до бедных энергией конечных продуктов (диоксида углерода и воды), используя для этого молекулярный кислород.

Чем отличается состав вдыхаемого от выдыхаемого воздуха?

**Ответ: вдыхаемый атмосферный воздух содержит 20,94% кислорода, 79,03% азота и разных инертных газов и 0,03% углекислого газа. Состав выдыхаемого воздуха: кислорода в нем 16,3%, углекислого газа 4%, азота и других инертных газов-79,7%.**

УК-9 - способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах:

УК-9.1. Обладает представлениями о принципах недискриминационного взаимодействия при коммуникации в различных сферах жизнедеятельности, с учетом социально-психологических особенностей лиц с ограниченными возможностями здоровья.

УК-9.2 Планирует и осуществляет профессиональную деятельность с лицами, имеющими инвалидность или ограниченные возможности здоровья.

УК-9.3 Взаимодействует с лицами, имеющими ограниченные возможности здоровья или инвалидность, в социальной и профессиональной сферах

### **ЗАДАНИЯ ЗАКРЫТОГО ТИПА**

**Задания комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных вариантов**

УК-9.1 Обладает представлениями о принципах недискриминационного взаимодействия при коммуникации в различных сферах жизнедеятельности, с учетом социально-психологических особенностей лиц с ограниченными возможностями здоровья.

**Задание 1.**

Прочитайте отрывок из текста и выберите правильный ответ.

При проведении ветеринарного просвещения среди населения ветеринарный врач должен учитывать, что люди с нарушениями слуха (глухие и слабослышащие) могут испытывать трудности с восприятием устной речи. Какой метод коммуникации является наиболее эффективным и недискриминационным для передачи важной информации о зоонозах (болезнях, общих для человека и животных) этой категории граждан?

1. Использование исключительно устной речи с высокой громкостью.
2. Использование жестовой речи (сурдоперевод) и визуальных материалов (инфографика, субтитры) наряду с устной речью.
3. Передача информации через третьих лиц, не имеющих нарушений слуха.
4. Игнорирование данной группы населения, так как они не являются целевой аудиторией.

**Ответ: 2.**

### **Задание 2.**

Прочитайте отрывок из текста и выберите правильный ответ.

Физиологические механизмы регуляции дыхания и кровообращения универсальны для всех млекопитающих. При демонстрации опыта по оценке частоты дыхательных движений у собаки для группы студентов, включающей лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (использующих кресла-коляски), организатор занятия должен:

1. Провести демонстрацию в стандартном лабораторном помещении, не предусматривая специальных мест для этой категории студентов.
2. Перенести занятие в аудиторию, оборудованную пандусами и широкими проходами, чтобы обеспечить равный доступ к рабочему месту и возможность наблюдения за опытом.
3. Провести занятие в дистанционном формате только для студентов с ограниченными возможностями здоровья, чтобы они не мешали остальным.
4. Отказаться от практической демонстрации, заменив её лекцией, так как студенты в колясках не смогут полноценно участвовать в процессе.

**Ответ: 2.**

### **Задание 3.**

Прочитайте отрывок из текста и выберите правильный ответ.

Для оценки функционального состояния сердечно-сосудистой системы у разных видов животных используется метод электрокардиографии (ЭКГ). В профессиональной деятельности ветеринарного врача может возникнуть ситуация общения с владельцем животного, имеющим когнитивные нарушения (например, снижение памяти и внимания). Какой подход будет наиболее корректным при объяснении этому владельцу результатов ЭКГ его питомца?

1. Предоставить владельцу полный текст диагностического заключения на профессиональном языке.
2. Объяснить результаты коротко, простыми словами, использовать наглядные примеры и повторить ключевую информацию несколько раз.
3. Отказаться от объяснений, сославшись на сложность информации, и рекомендовать прийти с сопровождающим.
4. Провести объяснение в быстром темпе, чтобы не тратить время, и предложить задать вопросы, если что-то непонятно.

**Ответ: 2.**

**Задания комбинированного типа с выбором нескольких верных ответов из предложенных вариантов**

УК-9.2 Планирует и осуществляет профессиональную деятельность с лицами, имеющими инвалидность или ограниченные возможности здоровья.

#### **Задание 4.**

Прочитайте отрывок из текста и выберите правильные ответы.

Физиология гладких мышц пищеварительного тракта изучает перистальтику и тонус. При планировании консультации по кормлению для владельцев животных, которые сами имеют нарушения зрения (слепые и слабовидящие), необходимо адаптировать образовательные материалы. Какие из перечисленных методов будут правильными для планирования такой профессиональной деятельности?

1. Использование тактильных моделей (например, макет желудка или кишечника) для объяснения процессов пищеварения.
2. Разработка материалов с использованием крупного шрифта и высококонтрастных цветов.
3. Предоставление информации в аудиоформате.
4. Полный отказ от визуальных материалов, использование только устного словесного описания.

**Ответ: 1, 2, 3.**

#### **Задание 5.**

Прочитайте отрывок из текста и выберите правильные ответы.

При изучении темы «Физиологические функции крови и гомеостаз» планируется проведение лабораторной работы по определению времени свертывания крови. В группе обучается студент с расстройствами аутистического спектра (РАС), для которого характерна повышенная чувствительность к сенсорным стимулам (запахи, прикосновения). Как следует организовать его участие в работе, чтобы обеспечить инклюзивность и достичь образовательных целей?

1. Заранее предупредить студента о каждом этапе работы, последовательности действий и используемых материалах.
2. Исключить студента из практической работы, предложив ему изучить тему по учебнику, чтобы избежать стресса.
3. Предложить студенту роль наблюдателя или ассистента, который не будет напрямую контактировать с кровью, но будет участвовать в обсуждении результатов.
4. Не вносить никаких изменений, так как профессиональная среда ветеринарной клиники сама по себе стрессовая.

**Ответ: 1, 3,**

#### **Задания закрытого типа на установление соответствия**

УК-9.3 Взаимодействует с лицами, имеющими ограниченные возможности здоровья или инвалидность, в социальной и профессиональной сферах.

#### **Задание 6.**

Прочитайте вопрос и установите соответствие.

Ветеринарный врач часто выступает в роли коммуникатора между миром животных и их владельцами.

Установите соответствие между категориями граждан с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и способами адаптации коммуникации в ветеринарной практике.

Категории граждан	Способы адаптации
А) Лица с нарушением слуха	1. Использование простых предложений, повторение информации, запись ключевых тезисов в блокнот
Б) Лица с нарушением зрения	2. Убедиться, что путь в клинику свободен, у входа есть пандус, а кабинет имеет достаточное пространство для маневра коляски
В) Лица с нарушением опорно-двигательного аппарата	3. Использование сурдопереводчика или программы распознавания речи с выводом текста на экран, письменная форма рекомендаций.
Г) Лица с интеллектуальными нарушениями**	4. Детальное словесное описание внешнего вида животного, его поведения, расположения ран и швов. Использование тактильных ощущений (при согласии).

Запишите в таблицу выбранные буквы под соответствующими цифрами.

А	Б	В	Г

Ответ: А — 3, Б — 4, В — 2, Г — 1.

### Задание 7.

Прочитайте вопрос и установите соответствие.

В профессиональной сфере ветеринарному врачу важно не только владеть методами физиологического исследования, но и уметь правильно взаимодействовать с лицами с ОВЗ. Соотнесите индикатор компетенции УК-9 с примером практической деятельности ветеринарного врача.

Индикатор компетенции УК-9	Пример деятельности
А) УК-9.1 (принципы недискриминационного взаимодействия)	1. Врач записывает видео-инструкцию по уходу за послеоперационной собакой с субтитрами и размещает в закрытом чате для владельцев
Б) УК-9.2 (планирование деятельности с лицами с ОВЗ)	2. При разговоре с владельцем, имеющим задержку психического развития, врач терпеливо, без осуждения, раз за разом объясняет схему приема лекарств
В) УК-9.3 (непосредственное взаимодействие)	3. При разработке курса лекций по физиологии для студентов-заочников включается пункт об обязательном использовании шрифта Брайля и аудио-сопровождения для незрячих.

Запишите в таблицу выбранные буквы под соответствующими цифрами.

А	Б	В	Г

Ответ: А — 1, Б — 3, В — 2.

### Задания закрытого типа на установление последовательности

### Задание 8.

Прочитайте вопрос и установите последовательность.

Эффективная коммуникация с владельцем животного, имеющим сенсорные нарушения, требует определенной последовательности действий со стороны ветеринарного врача. Установите правильный алгоритм действий при первичном приеме владельца с нарушением слуха и его питомца (после приветствия).

1. Проверить, понял ли вас владелец, задав уточняющие вопросы.
2. При необходимости использовать письменную речь или показать наглядный материал для объяснения диагноза.
3. Убедиться, что вы находитесь в зоне видимости владельца, ваше лицо хорошо освещено и вы не закрываете рот рукой.
4. Выразить готовность помочь и спросить о предпочтительном способе общения.
5. Объяснить план лечения и дальнейшие действия короткими, четкими предложениями.

**Ответ: 3, 4, 1, 5, 2.**

#### **Задание 9.**

Прочитайте вопрос и установите последовательность.

При изучении физиологии нервной системы обсуждается адаптация организма к стрессу. Для успешного взаимодействия с людьми, имеющими психоэмоциональные нарушения (тревожность), ветеринарному врачу важно выстроить разговор в определенной последовательности. Установите правильную последовательность этапов беседы с таким владельцем животного.

1. Кратко, четко и структурированно донести основную информацию о состоянии животного и вариантах лечения.
2. Дать владельцу время на осмысление услышанного и задать вопросы.
3. Установить зрительный контакт и представиться, создать спокойную, доброжелательную атмосферу.
4. Спросить, как владельцу удобнее обсуждать сложные вопросы (например, включить или выключить отвлекающие звуки), и предложить сесть.
5. Завершить разговор, резюмируя договоренности и оставляя контактную информацию для связи.

**Ответ: 3, 4, 1, 2, 5.**

#### **Задания открытого типа**

#### **Задание 10.**

Прочтите вопрос и напишите развернутый обоснованный ответ.

Одним из физиологических принципов регуляции функций является принцип «отрицательной обратной связи». Как этот принцип может быть экстраполирован на социальное взаимодействие, а именно на коммуникацию с лицом, имеющим ограниченные возможности здоровья? Приведите пример из профессиональной деятельности ветеринарного врача, иллюстрирующий важность получения обратной связи от такого человека для коррекции своего поведения и достижения взаимопонимания.

#### **Эталонный ответ:**

Принцип отрицательной обратной связи в физиологии означает, что результат действия влияет на источник этого действия, уменьшая его интенсивность при достижении цели (например, повышение уровня глюкозы крови снижает секрецию глюкагона). В социальной коммуникации этот принцип также работает: ветеринарный врач получает вербальную или невербальную обратную связь от владельца с ОВЗ. Если врач видит, что собеседник с нарушением слуха перестал понимать из-за быстрой речи (возникла «ошибка»), он должен «затормозить» свою речь и использовать письменные средства (уменьшить интенсивность «сигнала»).

Пример: Врач объясняет схему приема препаратов владельцу с когнитивными нарушениями. Он замечает, что владелец переспрашивает и выглядит растерянным (обратная связь). Врач, реализуя принцип обратной связи, не продолжает говорить

сложнее, а, наоборот, упрощает информацию, разбивает ее на более мелкие шаги и предлагает записать все на бумаге крупным шрифтом. Это позволяет скорректировать процесс коммуникации и достичь цели — понимания схемы лечения, что является актом профессиональной ответственности и уважения.

### **Задание 11.**

Прочтите вопрос и напишите развернутый обоснованный ответ.

Физиология определяет «гомеостаз» как относительное динамическое постоянство внутренней среды организма. Сравните понятие «гомеостаз» в физиологии с понятием «инклюзивная среда» в социальной и профессиональной сфере. Как ветеринарный врач, обладающий знаниями УК-9, может создать «инклюзивный гомеостаз» в своей клинике для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата?

#### **Эталонный ответ:**

Физиологический гомеостаз — это поддержание постоянства, например, температуры тела, рН крови, за счет сложных механизмов регуляции. Инклюзивная среда — это социальный аналог гомеостаза, где создаются условия, обеспечивающие равный доступ и комфортное участие лиц с ОВЗ в различных сферах жизни, несмотря на их индивидуальные особенности.

Ветеринарный врач может создать «инклюзивный гомеостаз» для лиц с нарушениями ОДА (в клинике), реализуя следующие меры:

1. Физический доступ: Обеспечение удобного входа с пандусом, широких дверей в кабинеты, возможности разместить коляску рядом с местом приема, чтобы владелец мог видеть и контактировать со своим питомцем на уровне глаз.

2. Доступ к информации: Размещение информации о работе клиники, ценах и правилах на уровне, доступном для сидящего человека.

3. Адаптация процесса: Предложение альтернативных вариантов осмотра животного (например, ветврач сам берет питомца на руки для осмотра, если владельцу сложно это сделать, или проводит осмотр на полу, а не на высоком столе).

4. Психологический комфорт: Проявление такта и уважения, общение с владельцем на равных, без акцента на его физических особенностях, сосредоточив внимание на проблеме животного. Все это способствует поддержанию устойчивого и доброжелательного состояния («гомеостаза») в социальной среде клиники.

## **3.2. Типовые задания для промежуточной аттестации**

### **Перечень вопросов к экзамену**

**Формируемая компетенция:** Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах УК-9;

1. Нервная и гуморальная регуляция физиологических функций и развитие этих форм регуляции в процессе эволюции.
2. Внутренняя среда организма и гомеостаз. Основные физиологические константы гомеостаза.

**Формируемая компетенция:** 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 ОПК-2;

3. Сущность процесса пищеварения; виды (типы) пищеварения. Основные функции пищеварительного аппарата.
4. Пищеварение в полости рта. Состав и значение слюны, регуляция слюноотделения.
5. Общие закономерности желудочного пищеварения. Состав и свойства желудочного сока.
6. Регуляция желудочной секреции. Моторика желудка.
7. Особенности пищеварения у жвачных животных
8. Моторика преджелудков и её регуляция. Жвачный процесс.
9. Внешнесекреторная деятельность поджелудочной железы. Состав и свойства поджелудочного сока.
10. Регуляция секреции поджелудочного сока.
11. Желчеобразование и желчевыделение. Состав желчи и её значение в процессе пищеварения. Регуляция желчевыделения.
12. Пищеварение в тонкой кишке. Состав и свойства поджелудочного сока, желчи и кишечного сока.
13. Пищеварение в толстой кишке. Акт дефекации и его регуляция.
14. Виды сокращений в тонкой и толстой кишке и их регуляция.
15. Голодная периодика.
16. Особенности пищеварения у домашней птицы
17. Кровь как внутренняя среда организма. Основные функции крови.
18. Объём крови у животных. Понятие о депонированной крови.
19. Физико-химические свойства крови: вязкость, удельный вес, осмотическое и онкотическое давление. Реакция крови, кислотно-щелочное равновесие
20. Химический состав крови (белки, углеводы, липиды, ионный состав). Понятие о сыворотке и плазме крови.
21. Понятие о гемостазе. Микроциркуляционный (тромбоцитарный) гемостаз и свертывание крови..
22. Эритроциты, их свойства, количество и значение для организма.
23. Гемоглобин и его производные. Количество гемоглобина в крови животных. Скорость оседания эритроцитов
24. Лейкоциты и их значение для организма.
25. Физиологические лейкоцитозы. Лейкограмма.
26. Системы групп крови у животных. Понятие о переливании крови.
27. Механизм образования тканевой жидкости. Лимфа, её состав, свойства и значение для организма.
28. Кроветворение и его регуляция.
29. Факторы неспецифической резистентности организма.
30. Понятие об иммунитете.
31. Виды иммунитета – пассивный и активный, врожденный и приобретенный
32. Центральные и периферические органы иммунной системы.
33. Клеточные и гуморальные механизмы иммунитета.
34. Цикл и фазы сердечной деятельности.
35. Свойства сердечной мышцы (автоматия возбудимость, проводимость, сократимость). Электрокардиография и её значение.
36. Регуляция деятельности сердца.
37. Автоматия деятельности сердца. Проводящая система сердца, ее структура и значение.
38. Общие закономерности гемодинамики. Круги кровообращения. Понятия о линейной и объемной скорости кровотока.
39. Кровяное давление и факторы, влияющие на кровяное давление
40. Особенности движения крови в артериях, капиллярах, венах.

41. Величина давления в разных отделах кровяного русла. Способы измерения кровяного давления.
42. Нервные и гуморальные влияния на кровеносные сосуды.
43. Сущность дыхания. Характеристика процессов, которые включает дыхание. Особенности дыхания у птиц.
44. Внешнее дыхание. Механизмы вдоха и выдоха. Типы и частота дыхания у с/х животных.
45. Понятия о парциальном давлении и напряжении газов. Обмен газов между альвеолярным воздухом, кровью и тканями. Перенос (транспорт) газов кровью.
46. Регуляция дыхания.
47. Ассимиляция и диссимиляция как две стороны обмена веществ в организме. Общий, основной и промежуточный обмен веществ. Методы изучения обмена веществ и энергии.
48. Обмен белков и его регуляция. Особенности белкового обмена у жвачных животных.
49. Углеводный обмен и его регуляция. Особенности углеводного обмена у жвачных животных.
50. Обмен липидов и его регуляция.
51. Обмен воды. Регуляция водно-минерального обмена.
52. Макро- и микроэлементы и их биологическое значение. Регуляция водно-минерального обмена.
53. Физиологическая характеристика жирорастворимых витаминов (А, Д, Е, К).
54. Физиологическая характеристика водорастворимых витаминов (С, Р, витамины группы В).
55. Температура тела у животных и механизмы ее сохранения (физическая и химическая терморегуляция).
  
56. Функции почек. Механизм и регуляция мочеобразования.
57. Роль почек в поддержании гомеостаза
58. Мочеотделение и его регуляция. Состав мочи.
59. Кожа как выделительный орган. Состав и значение пота. Регуляция потоотделения. Жиропот.
60. Понятие о внутренней секреции и методы её исследования. Общие свойства гормонов.
61. Механизмы действия гормонов на клетки-мишени.
62. Общие принципы регуляции внутренней секреции. Гипоталамо-гипофизарная система.
63. Внутренняя секреция гипофиза; гормоны передней, средней и задней доли, их значение в организме.
64. Щитовидная железа - ее гормоны, их значение для организма, регуляция секреции. Физиологическая гипо- и гиперфункция щитовидной железы.
65. Эндокринная функция надпочечников: их гормоны, значение гормонов для организма, регуляция деятельности надпочечников.
66. Внутрисекреторная функция поджелудочной железы. Роль гормонов поджелудочной железы в регуляции углеводного и жирового обменов.
67. Гормональная функция половых желёз. Регуляция секреции половых гормонов.
68. Внутренняя секреция околощитовидных желёз. Гормоны тимуса и эпифиза.
69. Тканевые гормоны пищеварительного тракта и других органов, их значение. Простагландины.
70. Функциональная характеристика половой системы самца.

71. Половая и физиологическая зрелость и время их наступления у самцов.
72. Половые рефлексы. Физико-химические свойства спермы.
73. Функциональная характеристика половой системы самки.
74. Сроки половой и физиологической зрелости самок.
75. Половой цикл самки и факторы, его обуславливающие.
76. Процесс оплодотворения. Имплантация зародыша. Рост и развитие плода. Плацента и ее значение.
77. Половой цикл и факторы, его обуславливающие.
78. Беременность. Её продолжительность у разных видов животных.
79. Функциональные изменения, связанные с беременностью.
80. Особенности размножения у с/х птиц.
81. Понятие о лактации. Продолжительность лактации у разных видов животных.
82. Биологическая роль молозива, молока и их состав.
83. Физиология молокообразования; предшественники составных частей молока.
84. Регуляция секреции молока. Значение сухостойного периода.
85. Выведение молока и нейрогуморальная регуляция этого процесса.
86. Физиологические основы машинного доения коров.
87. Биоэлектрические явления в тканях (биотоки). Основные положения мембрано-ионной теории.
88. Изменения возбудимости тканей во время возбуждения. Оптимум и пессимум силы и ритма раздражения.
89. Физиологические свойства мышц (возбудимость, проводимость, сократимость).
90. Виды сокращений мышц Работа и утомление мышц. Особенности гладких мышц.
91. Механизм мышечного сокращения. Энергетическое обеспечение мышечного сокращения.
92. Основные свойства нервного волокна (возбудимость, проведение возбуждения).
93. Передача возбуждения с нерва на рабочий орган. Синапсы и их свойства. Медиаторы и их роль.
94. Рефлекторная деятельность нервной системы (учение о рефлексах). Классификация рефлексов.
95. Структура и функции нейронов.
96. Синапсы в ЦНС.
97. Нервные центры и их свойства.
98. Функции спинного мозга. Значение спинальных корешков, центров, проводящих путей.
99. Рефлексы спинного мозга.
100. Функции продолговатого, среднего и промежуточного мозга.
101. Функции симпатической нервной системы. Адаптационно-трофическое значение симпатической нервной системы.
102. Функции парасимпатической нервной системы.
103. Мозжечок и его функции.
104. Функции промежуточного мозга (таламуса, гипоталамуса).
105. Функциональное значение ретикулярной формации ствола мозга.

#### 4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

##### Критерии оценивания знаний, обучающихся при проведении коллоквиума:

- **Отметка «отлично»** - обучающийся четко выражает свою точку зрения по рассматриваемым вопросам, приводя соответствующие примеры.
- **Отметка «хорошо»** - обучающийся допускает отдельные погрешности в ответе
- **Отметка «удовлетворительно»** - обучающийся обнаруживает пробелы в знаниях основного учебного и нормативного материала.
- **Отметка «неудовлетворительно»** - обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи.

##### Критерии оценивания знаний, обучающихся при проведении тестирования:

Результат тестирования оценивается по процентной шкале оценки. Каждому обучающемуся предлагается комплект тестовых заданий из 25 вопросов:

- **Отметка «отлично»** – 25-22 правильных ответов.
- **Отметка «хорошо»** – 21-18 правильных ответов.
- **Отметка «удовлетворительно»** – 17-13 правильных ответов.
- **Отметка «неудовлетворительно»** – менее 13 правильных ответов

##### Критерии знаний при проведении экзамена:

• **Отметка «отлично»** – выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в 44 ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации. –

• **Отметка «хорошо»** – выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в стандартных ситуациях. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

• **Отметка «удовлетворительно»** – не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, допускаются значительные ошибки, проявляется частичное отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации. –

• **Отметка «неудовлетворительно»** – не выполнены виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по большому ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

#### 5. ДОСТУПНОСТЬ И КАЧЕСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ

При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья могут использоваться собственные технические средства.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:	– в печатной форме увеличенным шрифтом, – в форме электронного документа.
Для лиц с нарушениями слуха:	– в печатной форме, – в форме электронного документа.
Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата	– в печатной форме, аппарата: – в форме электронного документа.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине обеспечивает выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей, обучающихся:

а) инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме);

б) доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, задания зачитываются преподавателем);

в) доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, устно).

При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.