

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "УДМУРТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"**

Рег. № 000010797



Кафедра анатомии и физиологии

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Наименование дисциплины (модуля): Клиническая физиология

Уровень образования: Специалитет

Специальность: 36.05.01 Ветеринария

Профиль подготовки: Диагностика, экспертиза, лечение и профилактика болезней животных

Очная, заочная

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 36.05.01 Ветеринария (приказ № 974 от 22.09.2017 г.)

Разработчики:

Берестов Д. С., кандидат биологических наук, доцент

Программа рассмотрена на заседании кафедры, протокол № 01 от 28.03.2025 года

## **1. Цель и задачи изучения дисциплины**

Цель изучения дисциплины - Формирование фундаментальных и профессиональных знаний о механизмах протекания основных жизненных процессов в условиях нарушения функций органов и систем, изучение основных закономерностей компенсации нарушенных функций с позиций концепции теории функциональных систем.

Задачи дисциплины:

- Осознание роли и характера изменения физиологических процессов как основы для возникновения предпатологических и патологических состояний организма;;
- Познание компенсаторных механизмов нарушенных физиологических функций;;
- Изучение взаимодействия между органами и функциональными системами при развитии предпатологических и патологических состояний в каком либо одном (одной) из них;;
- Изучение особенностей функционирования механизмов регуляции функций в организме больного животного..

## **2. Место дисциплины в структуре ООП ВО**

Дисциплина «Клиническая физиология» относится к части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина изучается на 2 курсе, в 4 семестре.

Изучению дисциплины «Клиническая физиология» предшествует освоение дисциплин (практик):

Анатомия животных;

Физиология и этиология животных.

Освоение дисциплины «Клиническая физиология» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин (практик):

Патологическая физиология;

Клиническая диагностика;

Внутренние незаразные болезни;

Инструментальные методы диагностики.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и учебным планом.

## **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций:

**- ПК-1 Способен анализировать закономерности строения и функционирования органов и систем организма, использовать общепринятые методики и современные методы исследования (терапевтические, хирургические, акушерско-гинекологические) для современной диагностики и осуществления лечебно-профилактической деятельности на основе гуманного отношения к животному**

Знания, умения, навыки, формируемые по компетенции в рамках дисциплины, и индикаторы освоения компетенций

Студент должен знать:

Способы оценки функционального статуса систем органов и организма животного в целом, механизмы нарушения функций органов и систем при развитии нарушений в механизмах их функционирования.

Студент должен уметь:

Проводить обследование состояния органов и систем для выявления признаков отклонения их работы от нормативных показателей.

Студент должен владеть навыками:

Техникой обследования физиологических систем органов для установления отклонений в механизмах их функционирования и постановки верного диагноза.

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы (очная форма обучения)

Вид учебной работы	Всего часов	Четвертый семестр
<b>Контактная работа (всего)</b>	<b>36</b>	<b>36</b>
Практические занятия	36	36
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>36</b>	<b>36</b>
<b>Виды промежуточной аттестации</b>		
Зачет		+
<b>Общая трудоемкость часы</b>	<b>72</b>	<b>72</b>
<b>Общая трудоемкость зачетные единицы</b>	<b>2</b>	<b>2</b>

#### Объем дисциплины и виды учебной работы (заочная форма обучения)

Вид учебной работы	Всего часов	Четвертый семестр	Пятый семестр
<b>Контактная работа (всего)</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
Практические занятия	8	4	4
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>60</b>	<b>32</b>	<b>28</b>
<b>Виды промежуточной аттестации</b>	<b>4</b>		<b>4</b>
Зачет	4		4
<b>Общая трудоемкость часы</b>	<b>72</b>	<b>36</b>	<b>36</b>
<b>Общая трудоемкость зачетные единицы</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>

#### 5. Содержание дисциплины

##### Тематическое планирование (очное обучение)

Номер темы/раздела	Наименование темы/раздела	Всего часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
	<b>Четвертый семестр, Всего</b>	<b>72</b>		<b>36</b>		<b>36</b>
<b>Раздел 1</b>	<b>Клиническая физиология систем органов</b>	<b>44</b>		<b>22</b>		<b>22</b>
Тема 1	Введение в клиническую физиологию.	4		2		2
Тема 2	Клиническая физиология системы крови	12		6		6
Тема 3	Клиническая физиология системы кровообращения	12		6		6
Тема 4	Клиническая физиология системы дыхания.	8		4		4
Тема 5	Клиническая физиология пищеварительной системы.	8		4		4
<b>Раздел 2</b>	<b>Клиническая физиология метаболизма и регуляции функций</b>	<b>28</b>		<b>14</b>		<b>14</b>
Тема 6	Клиническая физиология обмена веществ.	4		2		2

Тема 7	Клиническая физиология выделительной системы.	4		2		2
Тема 8	Клиническая физиология функциональных систем поддержания основных констант кислотно-щелочного равновесия.	4		2		2
Тема 9	Клиническая физиология функциональных систем поддержания основных констант обмена воды и электролитов.	8		4		4
Тема 10	Клиническая физиология эндокринной системы.	4		2		2
Тема 11	Клиническая физиология нервной системы.	4		2		2

### Содержание дисциплины (очное обучение)

Номер темы	Содержание темы
Тема 1	1. Определение клинической физиологии, история, основные методы; 2. Значение клинической физиологии в профессиональной деятельности ветеринарного врача; 3. Организм как единая взаимосвязанная система; 4. Теория функциональных систем, концепция системогенеза; 5. Основные понятия и определения клинической физиологии (норма, болезнь, патологический процесс, патологическое состояние, патологическая реакция, реактивность, резистентность, толерантность, защитно-приспособительные и компенсаторные механизмы);
Тема 2	1. Функции крови; 2. Методы общего и биохимического анализов крови; 3. Методы исследования красного костного мозга; 4. Алгоритм исследования анализов крови и красного костного мозга, интерпретация анализов с позиции интегративной и корреляционной функций системы крови;
Тема 3	1. Состав и функции органов системы кровообращения; 2. Типовые патологические процессы в системе органов кровообращения. 3. Механизмы компенсации нарушенных функций в органах системы кровообращения.
Тема 4	1. Состав и функции органов системы внешнего дыхания (СВД); 2. Типовые формы расстройств СВД; 3. Защитно-компенсаторные механизмы в СВД;
Тема 5	1. Состав и функции органов пищеварительной системы; 2. Типовые формы патологий системы пищеварения; 3. Механизмы компенсации нарушенных функций в системе пищеварения, взаимосвязанные метаболические и структурные нарушения в других системах органов;
Тема 6	1. Количественные и качественные нарушения основного обмена; 2. Нарушения белкового, липидного, углеводного обменов; 3. Изменения работы функциональных систем, сопряженных с механизмами регуляции обмена веществ; 4. Механизмы компенсации нарушенных функций организма, связанных с обменными нарушениями. 5. Сдвиги состава жидкостей организма, связанные с нарушениями обмена веществ, лабораторные способы их идентификации и алгоритмы интерпретации объективных тестов. 6. Ферменты гепатобилиарной системы, тестирование функций печени.

Тема 7	1. Функции органов выделения; 2. Состав мочи, клиническое значение лабораторного анализа мочи, основные приемы интерпретации; 3. Метаболические и органические изменения систем органов при патологии системы выделения.
Тема 8	1. Механизмы поддержания кислотно-щелочного гомеостаза, буферные системы; 2. Типовые варианты сдвигов кислотно-щелочного равновесия, этиология, классификация, патогенез ацидозов и алкалозов; 3. Механизмы компенсации сдвигов кислотно-щелочного гомеостаза; 4. Изменения функций органов и систем в условиях ацидоза и алкалоза, защитно-приспособительные механизмы и способы компенсации нарушенных функций.
Тема 9	1. Структура функциональной системы водно-осмотического гомеостаза, значение системы ренин-ангиотензин-альдостерон; 2. Изменения осмотического давления биологических жидкостей, этиология, патогенез; 3. Механизмы поддержания функций организма в условиях изменения осмотического гомеостаза; 4. Способы лабораторного контроля состояния водно-электролитного обмена;
Тема 10	1. Значение эндокринной системы в регуляции функций организма; 2. Способы измерения концентрации гормонов в крови и значение лабораторных тестов в диагностике эндокринопатий; 3. Количественные и качественные изменения функций отдельных гормонов, связанные с ними нозологические единицы, их этиология, патогенез; 4. Механизмы компенсации нарушенных функций при частных эндокринопатиях.
Тема 11	1. Значение нервной системы в организации функциональных систем; 2. Типовые формы нарушения функций центральной нервной системы, способы компенсации нарушенных функций, механизм возникновения связанных с ними изменений функций внутренних органов; 3. Пластиность нервной системы.

### Тематическое планирование (заочное обучение)

Номер темы/раздела	Наименование темы/раздела	Всего часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
	<b>Всего</b>	<b>68</b>		<b>8</b>		<b>60</b>
<b>Раздел 1</b>	<b>Клиническая физиология систем органов</b>	<b>40</b>		<b>8</b>		<b>32</b>
Тема 1	Введение в клиническую физиологию.	4		2		2
Тема 2	Клиническая физиология системы крови	10		2		8

Тема 3	Клиническая физиология системы кровообращения	10		2		8
Тема 4	Клиническая физиология системы дыхания.	10		2		8
Тема 5	Клиническая физиология пищеварительной системы.	6				6
<b>Раздел 2</b>	<b>Клиническая физиология метаболизма и регуляции функций</b>	<b>28</b>				<b>28</b>
Тема 6	Клиническая физиология обмена веществ.	4				4
Тема 7	Клиническая физиология выделительной системы.	4				4
Тема 8	Клиническая физиология функциональных систем поддержания основных констант кислотно-щелочного равновесия.	4				4
Тема 9	Клиническая физиология функциональных систем поддержания основных констант обмена воды и электролитов.	6				6
Тема 10	Клиническая физиология эндокринной системы.	4				4
Тема 11	Клиническая физиология нервной системы.	6				6

На промежуточную аттестацию отводится 4 часов.

### **Содержание дисциплины (заочное обучение)**

<b>Номер темы</b>	<b>Содержание темы</b>
Тема 1	1. Определение клинической физиологии, история, основные методы; 2. Значение клинической физиологии в профессиональной деятельности ветеринарного врача; 3. Организм как единая взаимосвязанная система; 4. Теория функциональных систем, концепция системогенеза; 5. Основные понятия и определения клинической физиологии (норма, болезнь, патологический процесс, патологическое состояние, патологическая реакция, реактивность, резистентность, толерантность, защитно-приспособительные и компенсаторные механизмы);
Тема 2	1. Функции крови; 2. Методы общего и биохимического анализов крови; 3. Методы исследования красного костного мозга; 4. Алгоритм исследования анализов крови и красного костного мозга, интерпретация анализов с позиции интегративной и корреляционной функций системы крови;
Тема 3	1. Состав и функции органов системы кровообращения; 2. Типовые патологические процессы в системе органов кровообращения. 3. Механизмы компенсации нарушенных функций в органах системы кровообращения.
Тема 4	1. Состав и функции органов системы внешнего дыхания (СВД); 2. Типовые формы расстройств СВД; 3. Защитно-компенсаторные механизмы в СВД;
Тема 5	1. Состав и функции органов пищеварительной системы; 2. Типовые формы патологий системы пищеварения; 3. Механизмы компенсации нарушенных функций в системе пищеварения, взаимосвязанные метаболические и структурные нарушения в других системах органов;

Тема 6	1. Количественные и качественные нарушения основного обмена; 2. Нарушения белкового, липидного, углеводного обменов; 3. Изменения работы функциональных систем, сопряженных с механизмами регуляции обмена веществ; 4. Механизмы компенсации нарушенных функций организма, связанных с обменными нарушениями. 5. Сдвиги состава жидкостей организма, связанные с нарушениями обмена веществ, лабораторные способы их идентификации и алгоритмы интерпретации объективных тестов. 6. Ферменты гепатобилиарной системы, тестирование функций печени.
Тема 7	1. Функции органов выделения; 2. Состав мочи, клиническое значение лабораторного анализа мочи, основные приемы интерпретации; 3. Метаболические и органические изменения систем органов при патологии системы выделения.
Тема 8	1. Механизмы поддержания кислотно-щелочного гомеостаза, буферные системы; 2. Типовые варианты сдвигов кислотно-щелочного равновесия, этиология, классификация, патогенез ацидозов и алкалозов; 3. Механизмы компенсации сдвигов кислотно-щелочного гомеостаза; 4. Изменения функций органов и систем в условиях ацидоза и алкалоза, защитно-приспособительные механизмы и способы компенсации нарушенных функций.
Тема 9	1. Структура функциональной системы водно-осмотического гомеостаза, значение системы ренин-ангиотензин-альдостерон; 2. Изменения осмотического давления биологических жидкостей, этиология, патогенез; 3. Механизмы поддержания функций организма в условиях изменения осмотического гомеостаза; 4. Способы лабораторного контроля состояния водно-электролитного обмена;
Тема 10	1. Значение эндокринной системы в регуляции функций организма; 2. Способы измерения концентрации гормонов в крови и значение лабораторных тестов в диагностике эндокринопатий; 3. Количественные и качественные изменения функций отдельных гормонов, связанные с ними нозологические единицы, их этиология, патогенез; 4. Механизмы компенсации нарушенных функций при частных эндокринопатиях.
Тема 11	1. Значение нервной системы в организации функциональных систем; 2. Типовые формы нарушения функций центральной нервной системы, способы компенсации нарушенных функций, механизм возникновения связанных с ними изменений функций внутренних органов; 3. Пластиность нервной системы.

## 6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

### Литература для самостоятельной работы студентов

- Иванов А. А., Войнова О. А., Ксенофонтов Д. А., Полякова Е. П. Сравнительная физиология животных [Электронный ресурс]: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки "Зоотехния", - Издание 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 416 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/168362>

2. Берестов Д. С., Васильев Ю. Г. Физиология и этология животных [Электронный ресурс]: [электронные тесты на платформе Moodle], - Ижевск: , 2018. - Режим доступа: <http://moodle.udsa.ru/enrol/index.php?id=120>

3. Ветеринарная клиническая патофизиология - учебное пособие : в 2 ч.. Ч. 1. Патология сердечно-сосудистой системы, крови, дыхания, желудочно-кишечного тракта и печени [Электронный ресурс]: - Ижевск: РИО Ижевская ГСХА, 2016. - 208 с. - Режим доступа: <http://portal.udsa.ru/index.php?q=docs&download=1&parent=12753&id=12988>

4. Ветеринарная клиническая патофизиология - учебное пособие : в 2 ч.. Ч. 2. Патология почек, нервной и эндокринной систем [Электронный ресурс]: - Ижевск: РИО Ижевская ГСХА, 2016. - 95 с. - Режим доступа: <http://portal.udsa.ru/index.php?q=docs&download=1&parent=12753&id=12989>

### **Вопросы и задания для самостоятельной работы (очная форма обучения)**

#### **Четвертый семестр (36 ч.)**

Вид СРС: Работа с рекомендуемой литературы (26 ч.)

Самостоятельное изучение вопроса, согласно рекомендуемой преподавателем основной и дополнительной литературы.

Вид СРС: Разно-уровневые задачи и задания (выполнение) (10 ч.)

Различают задачи и задания: а) репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины; б) реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей; в) творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения.

### **Вопросы и задания для самостоятельной работы (заочная форма обучения)**

#### **Всего часов самостоятельной работы (60 ч.)**

Вид СРС: Работа с рекомендуемой литературы (50 ч.)

Самостоятельное изучение вопроса, согласно рекомендуемой преподавателем основной и дополнительной литературы.

Вид СРС: Контрольная работа (выполнение) (10 ч.)

Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.

### **7. Тематика курсовых работ(проектов)**

Курсовые работы (проекты) по дисциплине не предусмотрены.

## **8. Фонд оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации**

### **8.1. Компетенции и этапы формирования**

Коды компетенций	Этапы формирования		
	Курс, семестр	Форма контроля	Разделы дисциплины
ПК-1	2 курс, Четвертый семестр	Зачет	Раздел 1: Клиническая физиология систем органов.

ПК-1	2 курс, Четвертый семестр	Зачет	Раздел 2: Клиническая физиология метаболизма и регуляции функций.
------	------------------------------	-------	--

## 8.2. Показатели и критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания

В рамках изучаемой дисциплины студент демонстрирует уровни владения компетенциями:

Повышенный уровень:

Достигнутый уровень оценки результатов обучения является основой для формирования компетенций, соответствующих требованиям ФГОС. Обучающиеся способны использовать сведения из различных источников для успешного исследования и поиска решения в нестандартных практико-ориентированных ситуациях.

Базовый уровень:

Обучающиеся продемонстрировали результаты на уровне осознанного владения знаниями, умениями, навыками. Обучающиеся способны анализировать, проводить сравнение и обоснование выбора методов решения заданий в практико-ориентированных ситуациях.

Пороговый уровень:

Достигнутый уровень оценки результатов обучения показывает, что обучающиеся обладают необходимой системой знаний и владеют некоторыми умениями по дисциплине. Обучающиеся способны понимать и интерпретировать освоенную информацию, что является основой успешного формирования умений и навыков для решения практико-ориентированных задач.

Уровень ниже порогового:

Результаты обучения свидетельствуют об усвоении ими некоторых элементарных знаний основных вопросов по дисциплине. Допущенные ошибки и неточности показывают, что студенты не владели необходимой системой знаний по дисциплине.

Уровень сформированности компетенции	Шкала оценивания для промежуточной аттестации	
	Экзамен (дифференцированный зачет)	Зачет
Повышенный	5 (отлично)	зачтено
Базовый	4 (хорошо)	зачтено
Пороговый	3 (удовлетворительно)	зачтено
Ниже порогового	2 (неудовлетворительно)	не зачтено

Критерии оценки знаний студентов по дисциплине

Оценка Хорошо:

Полнота знаний: уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок.

Наличие умений: продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, некоторые с недочетами.

Наличие навыков (владение опытом): продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами.

Характеристика сформированности компетенций:

- сформированность компетенции в целом соответствует требованиям;
- имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач.

Уровень сформированности компетенций: средний.

Оценка Удовлетворительно:

Полнота знаний: минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок.  
Наличие умений: продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме.

Наличие навыков (владение опытом): имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами.

Характеристика сформированности компетенций:

- сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям;
- имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач.

Уровень сформированности компетенций: ниже среднего.

Оценка Неудовлетворительно:

Полнота знаний: уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки.

Наличие умений: при решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки.

Наличие навыков (владение опытом): при решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки.

Характеристика сформированности компетенций:

- компетенция в полной мере не сформирована;
- имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач.

Уровень сформированности компетенций: низкий.

Оценка Не зачтено:

Полнота знаний: уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки.

Наличие умений: при решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки.

Наличие навыков (владение опытом): при решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки.

Характеристика сформированности компетенций:

- компетенция в полной мере не сформирована;
- имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач.

Уровень сформированности компетенций: низкий.

Оценка Зачтено:

Полнота знаний: не ниже минимально допустимого уровня знаний, возможен допуск множества негрубых ошибок.

Наличие умений: умения сформированы не ниже демонстрации основных умений, решения типовых задач с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме.

Наличие навыков (владение опытом): как минимум имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами.

Характеристика сформированности компетенций:

- сформированность компетенции не ниже минимальных требований;
- имеющихся знаний, умений, навыков как минимум достаточно для решения практических (профессиональных) задач, возможно требуется дополнительная практика по большинству практических задач.

Уровень сформированности компетенций: минимальный уровень ниже среднего.

Оценка Отлично:

Полнота знаний: уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.

Наличие умений: продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме.

Наличие навыков (владение опытом): продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов.

Характеристика сформированности компетенций:

- сформированность компетенции полностью соответствует требованиям;
- имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.

Уровень сформированности компетенций: высокий.

### **8.3. Типовые вопросы, задания текущего контроля**

Раздел 1: Клиническая физиология систем органов

ПК-1 Способен анализировать закономерности строения и функционирования органов и систем организма, использовать общепринятые методики и современные методы исследования (терапевтические, хирургические, акушерско-гинекологические) для современной диагностики и осуществления лечебно-профилактической деятельности на основе гуманного отношения к животному

1. Перечислите Современные методики, используемые в эксперименте. Морально-этические аспекты экспериментирования на животных. Моделирование как основной метод физиологии: его виды, возможности и ограничения.

2. Дайте определение понятию здоровье. Переходные состояния между здоровьем и болезнью.

3. Назовите терминальные состояния, дайте их характеристику.

4. Болезнь как диалектическое единство повреждения и защитно-приспособительных реакций организма. Критика антинаучных представлений о болезни.

5. Изменения общего количества крови. Переливание крови. Этиология и патогенез гемотрансфузионного шока.

6. Этиология, патогенез и значение для организма типовых нарушений количественного содержания эритроцитов. Патологические формы эритроцитов.

7. Анемии. Понятие анемии, классификация, этиология, патогенез.

8. Изменения количественного и качественного состава лейкоцитов. Картина крови при лейкоцитозах и лейкопениях.

9. Лейкозы. Определение, классификация, этиология и патогенез. Картина крови при лейкозах.

10. Расстройства аппетита, пищеварения в ротовой полости и пищеводе. Классификация, этиология и патогенез.

11. Нарушение пищеварения в преджелудках жвачных. Изменение биохимического равновесия при рубцовом пищеварении. Классификация нарушений, этиология и основные звенья патогенеза. Этиология и патогенез тимпании.

12. Нарушение функции однокамерного желудка и съчуга. Классификация, этиология, основные звенья патогенеза. Рвота, язвенная болезнь.

13. Нарушения кишечного пищеварения. Классификация, этиология и основные звенья патогенеза.

14. Патофизиология печени. Экспериментальное моделирование патологий печени. Этиология, классификация и патогенез гепатитов.

15. Циррозы печени. Классификация, этиология, основные звенья патогенеза при циррозах. Нарушение барьерной функции печени при циррозах. Парциальная и тотальная печеночная недостаточность.

16. Этиология, классификация, патогенез нарушений альвеолярной вентиляции. Виды и патогенез одышки.

17. Расстройства дыхания при нарушении паренхимы легкого, его перфузии.

18. Недостаточность дыхания при нарушениях функции плевры, структуры грудной клетки и дыхательных мышц.

## Раздел 2: Клиническая физиология метаболизма и регуляции функций

ПК-1 Способен анализировать закономерности строения и функционирования органов и систем организма, использовать общепринятые методики и современные методы исследования (терапевтические, хирургические, акушерско-гинекологические) для современной диагностики и осуществления лечебно-профилактической деятельности на основе гуманного отношения к животному

1. Физиологическое значение основных макроэлементов.

2. Механизмы нервной регуляции водно-электролитного гомеостаза.

3. Механизмы гуморальной регуляции водно-электролитного гомеостаза.

4. Значение и механизм работы ренин-ангиотензин-альдостеронового механизма.

5. Сдвиги в работе функциональных систем при изменении концентрации в биологических жидкостях макроэлементов и осмотического давления.

6. Общие принципы эндокринной регуляции. Общая этиология и патогенез эндокринопатий.

7. Центральные эндокринные органы. Классификация, этиология и патогенез.

8. Нарушения функций щитовидной и паратиroidной желез. Классификация, этиология и патогенез.

9. Нарушение функции надпочечников. Стресс и общий адаптационный синдром. Патогенетическое обоснование глюкокортикоидной терапии.

10. Физиологические эффекты и механизмы работы инсулина. Метаболические и органические нарушения систем органов при сахарном диабете.

11. Двигательные расстройства при нарушении нервно-мышечной передачи, поражении спинного мозга и ствола мозга: параличи, парезы, децеребрационная ригидность, спинальный шок.

12. Сенсорные расстройства, возникающие при поражении центральной и периферической нервной системы: виды, проявления, патогенез. Боль: виды, механизмы развития, значение для организма.

13. Вегетативная нервная система. Нарушения функции среднего мозга и ретикулярной формации. Классификация нарушений, этиология, патогенез и последствия.

14. Нарушение эмоций и высшей нервной деятельности. Декортикация. Классификация, этиология и патогенез.

15. Определение и классификация ацидозов.

16. Определение и классификация алкалозов.

17. Этиология и патогенез ацидозов.

18. Этиология и патогенез алкалозов.

19. Механизмы компенсации нарушенных функций при ацидозах и алкалозах.

## 8.4. Вопросы промежуточной аттестации

### Четвертый семестр (Зачет, ПК-1)

1. Определение клинической физиологии, история, основные методы;

2. Значение клинической физиологии в профессиональной деятельности ветеринарного врача;

3. Организм как единая взаимосвязанная система;

4. Теория функциональных систем, концепция системогенеза;

5. Основные понятия и определения клинической физиологии (норма, болезнь, патологический процесс, патологическое состояние, патологическая реакция, реактивность, резистентность, толерантность, защитно-приспособительные и компенсаторные механизмы);

6. Функции крови;

7. Методы общего и биохимического анализов крови;

8. Методы исследования красного костного мозга;
9. Алгоритм исследования анализов крови и красного костного мозга, интерпретация анализов с позиции интегративной и корреляционной функций системы крови;
10. Состав и функции органов системы кровообращения;
11. Типовые патологические процессы в системе органов кровообращения.
12. Сердечно-сосудистая недостаточность. Этиология, патогенез, значение для организма, механизмы компенсации.
13. Механизмы компенсации нарушенных функций в органах системы кровообращения.
14. Алгоритмы интерпретации электрокардиограммы.
15. Состав и функции органов системы внешнего дыхания (СВД);
16. Типовые формы расстройств СВД;
17. Защитно-компенсаторные механизмы в СВД;
18. Состав и функции органов пищеварительной системы;
19. Типовые формы патологий системы пищеварения;
20. Механизмы компенсации нарушенных функций в системе пищеварения, взаимосвязанные метаболические и структурные нарушения в других системах органов;
21. Функции печени, типовые патологии гепатобилиарной системы и сопряженные с ними изменения жизнедеятельность организма.
22. Количественные и качественные нарушения основного обмена;
23. Нарушения белкового, липидного, углеводного обменов;
24. Изменения работы функциональных систем, сопряженных с механизмами регуляции обмена веществ;
25. Механизмы компенсации нарушенных функций организма, связанных с обменными нарушениями.
26. Сдвиги состава жидкостей организма, связанные с нарушениями обмена веществ, лабораторные способы их идентификации и алгоритмы интерпретации объективных тестов.
27. Ферменты гепатобилиарной системы, тестирование функций печени.
28. Функции органов выделения;
29. Состав мочи, клиническое значение лабораторного анализа мочи, основные приемы интерпретации;
30. Метаболические и органические изменения систем органов при патологии системы выделения.
31. Механизмы поддержания кислотно-щелочного гомеостаза, буферные системы;
32. Типовые варианты сдвигов кислотно-щелочного равновесия, этиология, классификация, патогенез ацидозов и алкалозов;
33. Механизмы компенсации сдвигов кислотно-щелочного гомеостаза;
34. Изменения функций органов и систем в условиях ацидоза и алкалоза, защитно-приспособительные механизмы и способы компенсации нарушенных функций.
35. Структура функциональной системы водно-осмотического гомеостаза, значение системы ренин-ангиотензин-альдостерон;
36. Изменения осмотического давления биологических жидкостей, этиология, патогенез;
37. Механизмы поддержания функций организма в условиях изменения осмотического гомеостаза;
38. Способы лабораторного контроля состояния водно-электролитного обмена;
39. Значение эндокринной системы в регуляции функций организма;
40. Способы измерения концентрации гормонов в крови и значение лабораторных тестов в диагностике эндокринопатий;
41. Количественные и качественные изменения функций отдельных гормонов, связанные с ними нозологические единицы, их этиология, патогенез;
42. Механизмы компенсации нарушенных функций при частных эндокринопатиях.
43. Значение нервной системы в организации функциональных систем;

44. Типовые формы нарушения функций центральной нервной системы, способы компенсации нарушенных функций, механизм возникновения связанных с ними изменений функций внутренних органов;

45. Пластичность нервной системы.

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

Контроль знаний студентов по дисциплине проводится в устной и письменной форме, предусматривает текущий и промежуточный контроль. Методы контроля: - тестовая форма контроля; - устная форма контроля – опрос и общение с аудиторией по поставленной задаче в устной форме; - решение определенных заданий (задач) по теме практического материала в конце практического занятия, в целях эффективности усвоемости материала на практике. - поощрение индивидуальных заданий, в которых студент проработал самостоятельно большое количество дополнительных источников литературы. Текущий контроль предусматривает устную форму опроса студентов и письменный экспресс-опрос по окончанию изучения каждой темы.

## **9. Перечень учебной литературы**

1. Иванов А. А., Войнова О. А., Ксенофонтов Д. А., Полякова Е. П. Сравнительная физиология животных [Электронный ресурс]: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки "Зоотехния", - Издание 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 416 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/168362>

2. Берестов Д. С., Меньшиков А. В. Клиническая физиология. Показатели метаболизма [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов, обучающихся по специальности «Ветеринария», - Ижевск: РИО Ижевская ГСХА, 2021. - 63 с. - Режим доступа: <http://portal.udsa.ru/index.php?q=docs&download=1&id=43795>; <https://e.lanbook.com/book/257909>; <https://lib.rucont.ru/efd/809438/info>

3. Берестов Д. С., Васильев Ю. Г. Клиническая физиология [Электронный ресурс]: [дистанционный курс на платформе Moodle : для студентов 2 курса факультета ветеринарной медицины и студентов факультета заочного обучения, обучающихся по специальности "Ветеринария"], - Ижевск: , 2021. - Режим доступа: <http://moodle.udsa.ru/enrol/index.php?id=334>

## **10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет**

1. <http://portal.udsa.ru> - Интернет-портал Удмуртского ГАУ
2. <http://elib.udsa.ru/> - библиотека электронных учебных пособий Удмуртского ГАУ
3. <http://elibrary.ru> - Научная электронная библиотека E-library

## **11. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля)**

Перед изучением дисциплины студенту необходимо ознакомиться с рабочей программой дисциплины, изучить перечень рекомендуемой литературы, приведенной в рабочей программе дисциплины. Для эффективного освоения дисциплины рекомендуется посещать все виды занятий в соответствии с расписанием и выполнять все домашние задания в установленные преподавателем сроки. В случае пропуска занятий по уважительным причинам, необходимо получить у преподавателя индивидуальное задание по пропущенной теме. Полученные знания и умения в процессе освоения дисциплины студенту рекомендуется применять для решения задач, не обязательно связанных с программой дисциплины. Владение компетенциями дисциплины в полной мере будет подтверждаться Вашим умением ставить конкретные задачи, выявлять существующие проблемы, решать их и принимать на основе полученных результатов оптимальные решения. Основными видами учебных занятий для студентов по учебной дисциплине являются: занятия лекционного типа, занятия семинарского типа и самостоятельная работа студентов.

Формы работы	Методические указания для обучающихся
Лекционные занятия	<p>Работа на лекции является очень важным видом деятельности для изучения дисциплины, т.к. на лекции происходит не только сообщение новых знаний, но и систематизация и обобщение накопленных знаний, формирование на их основе идеальных взглядов, убеждений, мировоззрения, развитие познавательных и профессиональных интересов.</p> <p>Краткие записи лекций (конспектирование) помогает усвоить материал. Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Конспект лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Принципиальные места, определения, формулы следует сопровождать замечаниями: «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Прослушивание и запись лекций можно производить при помощи современных устройств (диктофон, ноутбук, нетбук и т.п.).</p> <p>Работая над конспектом лекций, всегда следует использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор, в том числе нормативно-правовые акты соответствующей направленности. По результатам работы с конспектом лекции следует обозначить вопросы, термины, материал, который вызывают трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на занятии семинарского типа.</p> <p>Лекционный материал является базовым, с которого необходимо начать освоение соответствующего раздела или темы.</p>
Лабораторные занятия	<p>При подготовке к занятиям и выполнении заданий студентам следует использовать литературу из рекомендованного списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.</p> <p>Перед каждым занятием студент изучает план занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на занятие материалу.</p> <p>Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию и выполнению домашних заданий:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проработать конспект лекций;</li> <li>- проанализировать литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю);</li> <li>- изучить решения типовых задач (при наличии);</li> <li>- решить заданные домашние задания;</li> <li>- при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.</li> </ul> <p>В конце каждого занятия типа студенты получают «домашнее задание» для закрепления пройденного материала. Домашние задания необходимо выполнять к каждому занятию. Сложные вопросы можно вынести на обсуждение на занятии семинарского типа или на индивидуальные консультации.</p>
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов является составной частью их учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков, поиск и приобретение новых знаний.

	<p>Самостоятельная работа студентов включает в себя освоение теоретического материала на основе лекций, рекомендуемой литературы; подготовку к занятиям семинарского типа в индивидуальном и групповом режиме. Советы по самостоятельной работе с точки зрения использования литературы, времени, глубины проработки темы и др., а также контроль за деятельностью студента осуществляется во время занятий.</p> <p>Целью преподавателя является стимулирование самостоятельного, углублённого изучения материала курса, хорошо структурированное, последовательное изложение теории на занятиях лекционного типа, отработка навыков решения задач и системного анализа ситуаций на занятиях семинарского типа, контроль знаний студентов.</p> <p>Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь на текущей консультации или на ближайшей лекции за помощью к преподавателю.</p> <p>Помимо самостоятельного изучения материалов по темам к самостоятельной работе обучающихся относится подготовка к практическим занятиям, по результатам которой представляется отчет преподавателю и проходит собеседование.</p> <p>При самостоятельной подготовке к практическому занятию обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организует свою деятельность в соответствии с методическим руководством по выполнению практических работ;</li> <li>- изучает информационные материалы;</li> <li>- готовит и оформляет материалы практических работ в соответствии с требованиями.</li> </ul> <p>В результате выполнения видов самостоятельной работы происходит формирование компетенций, указанных в рабочей программы дисциплины (модуля).</p>
Практические занятия	<p>Формы организации практических занятий определяются в соответствии со специфическими особенностями учебной дисциплины и целями обучения. Ими могут быть: выполнение упражнений, решение типовых задач, решение ситуационных задач, занятия по моделированию реальных условий, деловые игры, игровое проектирование, имитационные занятия, выездные занятия в организации (предприятия), занятия-конкурсы и т.д. При устном выступлении по контрольным вопросам семинарского занятия студент должен излагать (не читать) материал выступления свободно. Необходимо концентрировать свое внимание на том, что выступление должно быть обращено к аудитории, а не к преподавателю, т.к. это значимый аспект формируемых компетенций.</p> <p>По окончании семинарского занятия обучающемуся следует повторить выводы, полученные на семинаре, проследив логику их построения, отметив положения, лежащие в их основе. Для этого обучающемуся в течение семинара следует делать пометки. Более того, в случае неточностей и (или) непонимания какого-либо вопроса пройденного материала обучающемуся следует обратиться к преподавателю для получения необходимой консультации и разъяснения возникшей ситуации.</p> <p>При подготовке к занятиям студентам следует использовать литературу из рекомендованного списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.</p>

Перед каждым занятием студент изучает план занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на занятие материалу.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию и выполнению домашних заданий:

- проработать конспект лекций;
- проанализировать литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю);
- изучить решения типовых задач (при наличии);
- решить заданные домашние задания;
- при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

В конце каждого занятия студенты получают «домашнее задание» для закрепления пройденного материала. Домашние задания необходимо выполнять к каждому занятию. Сложные вопросы можно вынести на обсуждение на занятии или на индивидуальные консультации.

### **Описание возможностей изучения дисциплины лицами с ОВЗ и инвалидами**

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а так же в отдельных группах.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины (модуля) обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
- письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,
- специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),
- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,
- при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата (в том числе с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- по желанию обучающегося задания могут выполняться в устной форме.

## **12. Перечень информационных технологий**

Информационные технологии реализации дисциплины включают

### **12.1 Программное обеспечение**

1. Операционная система: Microsoft Windows 10 Professional. По подписке для учебного процесса. Последняя доступная версия программы. Astra Linux Common Edition. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.
2. Базовый пакет программ Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint). Microsoft Office Standard 2016. Бессрочная лицензия. Договор №79-ГК/16 от 11.05.2016. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №0313100010014000038-0010456-01 от 11.08.2014. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №26 от 19.12.2013. Microsoft Office Professional Plus 2010. Бессрочная лицензия. Договор №106-ГК от 21.11.2011. Р7-Офис. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.

### **12.2 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

1. Информационно-справочная система (справочно-правовая система) «Консультант плюс». Соглашение № ИКП2016/ЛСВ 003 от 11.01.2016 для использования в учебных целях бессрочное. Обновляется регулярно. Лицензия на все компьютеры, используемые в учебном процессе.
2. Профессиональные базы данных на платформе 1С: Предприятие с доступными конфигурациями (1С: ERP Агропромышленный комплекс 2, 1С: ERP Энергетика, 1С: Бухгалтерия молокозавода, 1С: Бухгалтерия птицефабрики, 1С: Бухгалтерия элеватора и комбикормового завода, 1С: Общепит, 1С: Ресторан. Фронт-офис). Лицензионный договор № Н8775 от 17.11.2020 г.

## **13. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)**

Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Оснащение аудиторий

2. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (практических занятий). Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории, лабораторные столы,

центрифуга,

анализатор биохимический,

термостат,

сухожаровой шкаф,

электрокардиографы,

диагностическая система «Валента»,

тонометры,

спирометры,

микроскопы,

капилляроскоп,

электрои

4. Помещение для самостоятельной работы. Помещение оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

5. Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.