

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия  
имени Н.В. Верещагина»

Факультет ветеринарной медицины и биотехнологий  
Кафедра внутренних незаразных болезней, хирургии и акушерства

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
**ФИЗИОЛОГИЯ И ЭТОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ**

**Направление подготовки:**

36.03.02 Зоотехния

**Профиль подготовки:**

Селекция и разведение продуктивных животных

**Квалификация (степень) выпускника:** Бакалавр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния, профиль - Селекция и разведение продуктивных животных

Разработчик,  
к.б.н., доцент \_\_\_\_\_ Фомина Л.Л.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры внутренних незаразных болезней, хирургии и акушерства от «25» января 2024 г., протокол № 6.

.

Зав. кафедрой,  
к.с/х.н., доцент \_\_\_\_\_ Бритвина И.В.

Рабочая программа дисциплины согласована и утверждена на заседании методической комиссии факультета ветеринарной медицины и биотехнологий от «15» февраля 2024 г., протокол № 6

Председатель методической комиссии,  
к.б.н. наук, доцент \_\_\_\_\_ Ошуркова Ю.Л.

## 1. Цель и задачи учебной дисциплины

Целью изучения физиологии и этологии животных является формирование фундаментальных и профессиональных знаний о физиологических процессах и функциях в организме млекопитающих и птиц, о качественном своеобразии организма продуктивных сельскохозяйственных животных, домашних, лабораторных и экзотических животных, необходимых бакалавру для научного обоснования мероприятий, связанных с созданием оптимальных условий содержания, кормления и эксплуатации животных, предупреждением заболеваний, оценкой здоровья, характера и степени нарушений деятельности органов и организма, определением путей и способов воздействий на организм в целях коррекции деятельности органов.

Задачами дисциплины являются:

- познание частных и общих механизмов и закономерностей деятельности клеток, тканей, органов и целостного организма, механизмов нейрогуморальной регуляции физиологических процессов и функций у млекопитающих 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.

А также решить задачи по:

- удовлетворение потребности личности в овладении универсальными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями в соответствии с требованиями федерального государственного стандарта высшего образования по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния, позволяющими быть востребованным специалистом на рынке труда и в обществе, способным к социальной и профессиональной мобильности;

- формирование комплекса универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, как способностей применять знания, умения, навыки и личностные качества для успешной производственно-технологической, организационно-управленческой и научно-исследовательской деятельности.

В рамках освоения программы бакалавриата выпускники могут готовиться к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- производственно-технологический;
- организационно-управленческий;
- научно-исследовательский.

## 2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Физиология и этология животных» относится к обязательной части дисциплин федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 36.03.02. Зоотехния. Индекс дисциплины Б1.О.14.

Область профессиональной деятельности: Сельское хозяйство; Селекционер по племенному животноводству.

К числу входных знаний, навыков и компетенций студента, приступающего к изучению дисциплины «Физиология и этология животных», должно относиться следующее:

- знание общих базовых сведений по морфологии, микробиологии, элементарных компьютерных моделей опытов, навыков управления информацией (способность извлекать и анализировать информацию из различных источников);
- умение пользоваться микроскопической техникой;

– владение определением биохимических, химико-физических показателей у животных, базовыми исследовательскими навыками.

Освоение учебной дисциплины «Физиология и этология животных» базируется на знаниях и умениях, полученных студентами при изучении таких дисциплин как «Физика», «Химия», «Морфология животных», «Биохимия».

Знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной, необходимы для изучения последующих дисциплин: «Кормление животных», «Разведение животных», «Зоогигиена», «Основы ветеринарии», «Биотехника воспроизводства с основами акушерства», «Свиноводство», «Скотоводство», «Овцеводство и козоводство», «Птицеводство», «Коневодство», прохождения учебной и производственной практики и подготовки к итоговой аттестации.

### 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения учебной дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-1. Способен определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения	ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> Знает: биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных ИД-2 <sub>ОПК-1</sub> Умеет: определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных ИД-3 <sub>ОПК-1</sub> Владеет: навыками определения биологического статуса, нормативных общеклинических показателей органов и систем организма животных

### 4. Структура и содержание учебной дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зачётных единицы

#### 4.1 Структура учебной дисциплины

Виды учебной работы	Всего часов (очная форма)	Всего часов (заочная форма)
Семестры	4	3
<b>Аудиторные занятия (всего), в том числе</b>	<b>64</b>	<b>26</b>
Лекции	32	8
Практические занятия		
Лабораторные работы (ЛР)	32	18
<b>Самостоятельная работа (всего), В том числе</b>	<b>44</b>	<b>109</b>
<b>Контроль</b>	<b>36</b>	<b>9</b>
Контрольная работа		+
Вид промежуточной аттестации	Экзамен	Экзамен Контрольная работа
<b>Общая трудоемкость, часы</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
Зачетные единицы	4	4

#### 4.2 Содержание разделов учебной дисциплины

**Введение.** Наука физиология. История развития физиологии. Связь физиологии с другими науками. Методы физиологии.

**Физиология возбудимых тканей.** Электрические явления в тканях. Скелетные и гладкие мышцы, их свойства. Механизм и виды сокращения мышц. Сила, работа, утомление мышц.

**Физиология нервной системы.** Нервная система как основной компонент рефлекторного механизма регуляции функций. Строение и функции синапсов. Деятельность организма по принципу функциональных систем. Функции отдельных образований центральной нервной системы.

**Сенсорные системы.** Общие свойства анализаторов, принципы их строения и кодирования сигналов. Назначение анализаторов.

**Эндокринная система.** Понятие о железах внутренней секреции. Характеристика отдельных желез внутренней секреции и их гормонов.

**Физиология системы крови.** Понятие о внутренней среде организма и гомеостазе. Основные функции и свойства крови. Плазма и форменные элементы крови, их роль в физиологических процессах организма.

**Физиология иммунной системы.** Центральные и периферические органы иммунной системы. Клетки иммунной системы, их виды и функции. Врожденная и приобретенная формы иммунного ответа.

**Физиология кровообращения.** Физиология сердца и кровеносных сосудов. Свойства сердечной мышцы. Регуляция сердечной деятельности. Гемодинамика. Регуляция давления и движения крови. Внешние проявления деятельности сердца и кровеносных сосудов.

**Физиология дыхания.** Легочная вентиляция. Жизненная и общая емкость легких. Обмен газов между альвеолярным воздухом и кровью. Транспорт газов кровью. Газообмен в тканях. Регуляция процессов дыхания.

**Физиология пищеварения.** Особенности пищеварения у жвачных животных, лошадей, свиней и птицы.

**Физиология обмена веществ и энергии.** Значение обмена веществ и энергии. Методы исследования обмена веществ и энергии. Обмен белков, углеводов, жиров и их регуляция.

**Физиология системы выделения.** Почки и мочевыводящие пути. Роль почек в поддержании постоянства состава внутренней среды организма. Образование и выведение мочи.

**Физиология системы размножения.** Характеристика органов размножения и их функций у самцов. Характеристика органов размножения и их функций у самок. Физиология беременности и родов.

**Физиология системы лактации.** Образование молока, его распределение и накопление в емкостной системе вымени. Молоко и молозиво. Выведение молока при доении и сосании. Остаточное молоко. Физиологические основы сосания, ручного и машинного доения.

**Физиология высшей нервной деятельности.** Образование и торможение условных рефлексов. Типы высшей нервной деятельности. Динамический стереотип и его роль в организации ухода и содержания животных.

**Физиологическая адаптация.** Понятие и механизмы адаптации. Адаптация животных и птицы к температуре, газовому составу окружающей среды, шумам, технологическим условиям. Природные факторы среды.

#### 4.3. Разделы учебной дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	лекц.	ЛПЗ	СРС	всего
		трудоемкость (час)			
1.	Введение. Основные принципы структурной и функциональной организации животных	2	2	2	6
2.	Физиология клетки	-	-	2	2

3.	Физиология возбудимых тканей.	2	2	2	6
4.	Физиология нервной системы	2	2	3	7
5	Физиология эндокринной системы	3	3	2	8
6.	Физиология системы крови и иммунной системы	2	2	3	7
7.	Физиология кровообращения и лимфообращения	3	3	4	10
8.	Физиология системы дыхания	2	2	3	7
9.	Физиология пищеварения	4	6	4	14
10.	Физиология обмена веществ и энергии. Терморегуляция.	2	2	3	7
11.	Физиология выделения.	2	2	2	6
12.	Физиология размножения	3	3	3	9
13.	Физиология лактации	3	3	4	10
14.	Физиология высшей нервной деятельности	-	-	3	3
15.	Физиология сенсорных систем	2	-	2	4
16.	Физиологическая адаптация животных	-	-	2	2
	Контроль (подготовка к экзамену)				36
	Итого	32	32	44	144

## 5. Матрица формирования компетенций по дисциплине

№ п.п.	Разделы дисциплины	Общепрофессиональные компетенции	Общее количество компетенции
		ОПК-1	
1	Введение. Основные принципы структурной и функциональной организации животных. Физиология клетки	+	1
2	Физиология возбудимых тканей.	+	1
3	Физиология нервной системы	+	1
4	Физиология эндокринной системы	+	1
5	Физиология системы крови и иммунной системы	+	1
6	Физиология кровообращения и лимфообращения	+	1
7	Физиология системы дыхания	+	1
8	Физиология пищеварения	+	1
9	Физиология обмена веществ и энергии. Терморегуляция.	+	1
10	Физиология выделения.	+	1
11	Физиология размножения	+	1
12	Физиология лактации	+	1
13	Физиология высшей нервной деятельности	+	1
14	Физиология сенсорных систем	+	1
15	Физиологическая адаптация животных	+	1

## 6. Образовательные технологии

Объем аудиторных занятий всего 64 часов, в т.ч. лекции 32 часов, лабораторные работы 32 часов.

84,3 % – занятия в интерактивных формах от объема аудиторных занятий.

Семестр	Вид занятия	Используемые интерактивные технологии	Кол-во часов
3	ЛПЗ	Физиологический симулятор «Виртуальная физиология» по темам: физиология кровообращения, возбудимых тканей, нервной системы, системы дыхания, пищеварения, выделения, эндокринной системы	14
	ЛПЗ	Использование анимаций и учебных фильмов по разделам дисциплины	6
	Л	Мультимедийная презентация лекций (весь курс)	34
	Итого:		54

## 7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

### 7.1 Виды самостоятельной работы, порядок их выполнения и контроля

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды СРС	Порядок выполнения СРС	Метод контроля
1	Введение	Письменная самостоятельная работа, подготовка к тестированию	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами	Проверка письменной работы
2	Физиология клетки	Письменная самостоятельная работа	Работа с основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами	Проверка письменной работы
3	Физиология возбудимых тканей	Подготовка к ЛР, подготовка к тестированию, разбор ситуационных задач	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами, подготовка отчета по ЛР	Тестирование в компьютерном классе, устный ответ, проверка отчета по ЛР
4	Физиология нервной системы	Подготовка к ЛР, подготовка к тестированию, разбор ситуационных задач	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами, подготовка отчета по ЛР	Тестирование в компьютерном классе, устный ответ, проверка отчета по ЛР
5	Физиология эндокринной системы	Подготовка к ЛР и контрольной работе, подготовка к тестированию,	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами, подготовка отчета по ЛР	Тестирование в компьютерном классе, устный ответ, проверка отчета по ЛР проверка письменной работы
6	Физиология системы крови Физиология иммунной системы	Подготовка к ЛР, подготовка к тестированию, разбор ситуационных задач	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами, подготовка отчета по ЛР	Тестирование в компьютерном классе, устный ответ, проверка отчета по ЛР
7	Физиология кровообращения и лимфообращения	Подготовка к ЛР, подготовка к тестированию	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами, подготовка отчета по ЛР	Тестирование в компьютерном классе, устный ответ, проверка отчета по ЛР
8	Физиология системы дыхания	Подготовка к ЛР, подготовка к тестированию	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами, подготовка отчета по ЛР	Тестирование в компьютерном классе, устный ответ, проверка отчета по ЛР
9	Физиология системы пищеварения	Подготовка к ЛР, подготовка к тестированию, разбор ситуационных задач	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами, подготовка отчета по ЛР	Тестирование в компьютерном классе, устный ответ, проверка отчета по ЛР
10	Физиология обмена веществ и энергии. Теплорегуляция	Подготовка к тестированию	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами	Тестирование в компьютерном классе

11	Физиология системы выделения	Подготовка к ЛР, подготовка к тестированию	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами, подготовка отчета по ЛР	Тестирование в компьютерном классе, устный ответ, проверка отчета по ЛР
12	Физиология системы размножения	Подготовка к ЛР и контрольной работе, подготовка к тестированию,	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами, подготовка отчета по ЛР	Тестирование в компьютерном классе, устный ответ, проверка отчета по ЛР проверка письменной работы
13	Физиология системы лактации	Подготовка к ЛР и контрольной работе, подготовка к тестированию,	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами, подготовка отчета по ЛР	Тестирование в компьютерном классе, устный ответ, проверка отчета по ЛР проверка письменной работы
14	Физиология высшей нервной деятельности	Подготовка к опросу	Работа с основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами	Устный опрос
15	Физиология сенсорных систем	Подготовка к тестированию	Работа с лекционным материалом, в т.ч. размещенном на образовательном портале, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами	Тестирование
16	Физиологическая адаптация животных	Подготовка к опросу	Работа с основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами	Устный опрос
17.	Итоговый контроль	Подготовка к экзамену	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами	Итоговый тест экзамен

## 7.2 Контрольные вопросы для самопроверки

1. Физиология как наука, цели, задачи, структура. Методы физиологических исследований. Роль физиологии в развитии биологии, медицины, ветеринарии и зоотехнии.

2. Структура и свойства мембраны возбудимых клеток. Механизмы ионного транспорта. Механизм формирования потенциала покоя.

3. Возбуждение. Раздражение клетки электрическим током. Законы раздражения. Порог раздражения. Потенциал действия.

4. Ионный механизм генерации потенциала действия. Натриевая инактивация. Рефрактерность. Аккомодация.

5. Проведение возбуждения. Зависимость скорости проведения от диаметра нервного волокна. Роль миелинизации в проведении возбуждения.

6. Электрические и химические синапсы, их структурные и функциональные различия.

7. Секреция ацетилхолина из синаптического окончания, электро-секреторное сопряжение, роль кальция.

8. Основные группы скелетных мышц, строение и свойства. Строение саркомера. Сократительные белки. Роль ионов кальция и АТФ.

9. Саркоплазматический ретикулум. Зависимость силы сокращения от исходной длины мышцы.

10. Одиночное и тетаническое сокращение. Фазные и тонические мышечные волокна, особенности их иннервации и сокращения.

11. Понятие о моторной единице. Гладкие мышцы. Особенности структурно-функциональной организации и свойства.



12. Нейрон как структурно-функциональная единица нервной системы. Элементы нейрона. Аксонный транспорт.
13. Ионная природа тормозных и возбуждающих постсинаптических воздействий. Химически управляемые ионные каналы.
14. Постсинаптический потенциал, его отличия от потенциала действия. Генерация потенциала действия в мышце.
15. Ионотропные и метаботропные рецепторы. Множественность синаптических контактов на нейроне.
16. Суммация постсинаптических потенциалов. Временная и пространственная суммация как основа интегративной деятельности нейрона.
17. Песинаптическое и постсинаптическое облегчение и торможение.
18. Основные типы медиаторов и механизмы их взаимодействия с рецепторами. Особенности действия пептидных медиаторов.
19. Аfferентные, промежуточные и эfferентные нейроны. Понятие о рефлексе и рефлекторной дуге.
20. Принципы деятельности нейронных ансамблей в ЦНС. Принципы функциональных связей в нервных центрах. Дивергенция и конвергенция.
21. Явления окклюзии и облегчения. Возбуждающие и тормозные связи между нейронами.
22. Механизмы модуляции синаптической передачи как способ изменения поведенческих реакций, участие процессах обучения и памяти.
23. Условно-рефлекторные принципы работы центральной нервной системы.
24. Понятие о теории функциональных систем. Общий принцип организации (схема) функциональной системы.
25. Сенсорные системы. Генерация импульсной активности в рецепторе (на примере фоторецептора); частотное кодирование силы воздействия.
26. Физиология мотонейрона, принцип общего конечного пути. Спинномозговые двигательные рефлексы.
27. Роль структур головного мозга в управлении спинальными двигательными функциями и формировании двигательных программ.
28. Интегративные функции центральной нервной системы. Основы физиологии коры больших полушарий.
29. Сон и бодрствование. Понятия о физиологии сознания и речи, эмоций, памяти.
30. Вегетативная нервная система. Симпатический и парасимпатический отделы, их взаимоотношения в регуляции гомеостаза.
31. Особенности гуморальной регуляции. Механизмы, обеспечивающие адресованность влияний.
32. Химическая природа основных групп гормонов и особенности их взаимодействия с клетками-мишенями (внутриклеточная и мембранная рецепция).
33. Понятие о вторичных мессенджерах (ионы кальция, циклические нуклеотиды, оксид азота).
34. Функциональная роль основных желез внутренней секреции и выделяемых ими гормонов: гипофиз, щитовидная железа, надпочечники, гонады, инсулярный аппарат.
35. Регуляция деятельности желез внутренней секреции. Связь нервных и гормональных механизмов регуляции. Гипоталамо-гипофизарная система.
36. Функции системы кровообращения. Особенности кровообращения у разных классов позвоночных животных.
37. Строение сердца теплокровного. Сердечный цикл. Автоматия; истинные и латентныеводители ритма.
38. Проводящая система сердца. Атриовентрикулярная задержка и ее функциональный смысл.

39. Электрокардиограмма, принципы получения, основные зубцы и интервалы, их информативное значение.
40. Систолический и минутный объем сердца. Механизмы регуляции сердечной деятельности.
41. Влияния симпатических и парасимпатических нервов на сердце. Основные рефлексогенные зоны, участвующие в регуляции работы сердца.
42. Основные принципы гемодинамики. Факторы, определяющие величину кровяного давления.
43. Общая характеристика изменений давления и линейной скорости кровотока в различных частях кровяного русла.
44. Артериолы, их строение и роль в регуляции кровотока. Капиллярный кровоток, его регуляция.
45. Венозный кровоток и его особенности. Иннервация сосудов.
46. Понятие о сосудодвигательном центре. Гуморальные механизмы регуляции кровотока.
47. Механизмы легочного дыхания. Дыхательные мышцы и их иннервация.
48. Дыхательный центр и его работа. Регуляция дыхания.
49. Влияния газового состава крови на дыхание. Рефлексы с хеморецепторов сосудистых рефлексогенных зон и продолговатого мозга.
50. Этапы пищеварения. Особенности пищеварения в различных отделах желудочно-кишечного тракта
51. Нервные и гуморальные механизмы регуляции желудочной секреции и секреции панкреатического сока.
52. Строение кишечной ворсинки Пристеночное (мембранное) пищеварение, механизмы всасывания.
53. Печень, ее пищеварительные и непищеварительные функции.
55. Иммунная система. Основные задачи иммунитета. Клеточные и гуморальные основы иммунитета.

### **7.3 Вопросы для промежуточной аттестации (экзамен)**

#### **Вопросы к экзамену (4 семестр)**

1. Понятие о гомеостазе. Регуляция функций организма. Организм как саморегулирующая система
2. Возбудимые ткани, их характеристика. Виды раздражителей. Основные свойства возбудимых тканей.
3. Биоэлектрические потенциалы возбудимых тканей. История их открытия. Потенциалы покоя и действия их характеристика. Современная теория их возникновения. Калий-натриевый насос. Роль потенциала действия в распространении процесса возбуждения.
4. Скелетные и гладкие мышцы. Двигательные единицы. Свойства скелетных и гладких мышц. Виды мышечных сокращений.
5. Работа мышц. Утомление мышц. Тонус мышц. Механизм и химизм мышечного сокращения. Роль АТФ и креатинфосфата как источников энергии для мышечного сокращения.
6. Физиология нервных волокон. Особенности строения и скорость распространения биотоков по безмякотным и мякотным нервным волокнам. Волокна типов А, В, С. Их функциональное значение.
7. Общая характеристика и функции нервной системы. Нейронное строение. Механизм связи между нейронами. Структура, функция и свойства синапсов. Медиаторы, процесс их высвобождения.
8. Рефлекторный принцип деятельности ЦНС. Рефлекс. Классификация рефлексов. Звенья рефлекторной дуги, роль каждого.

9. Зрительный анализатор.
10. Слуховой и вестибулярный анализаторы.
11. Обонятельный и вкусовой анализаторы.
12. Кожный и двигательный анализаторы.
13. Понятие о системе крови. Основные функции крови. Количество крови у разных видов с\х животных. Объём и распределение крови у различных видов животных.
14. Физико-химические свойства крови: вязкость, плотность, осмотическое и онкотическое давление, реакция крови и буферные системы.
15. Состав крови млекопитающих. Плазма и сыворотка крови. Белки плазмы крови, их характеристика и функциональное значение.
16. Форменные элементы крови эритроциты. Строение и функции. Количество эритроцитов в крови у различных видов животных. Осмотическая резистентность эритроцитов, гемолиз. Гемоглобин и его производные. Формы гемоглобина, количество в крови. Миоглобин и его значение.
17. Лейкоциты, их общие свойства. Строение и функции, видовые отличия лейкоцитарная формула ее значение для клиники. Образование и продолжительность жизни лейкоцитов. Лейкоцитоз.
18. Тромбоциты, их характеристика и физиологическая роль.
19. Учение о группах крови. Резус-фактор. Группы крови животных . Значение для животноводства, определение группы крови у с/х животных.
20. Кровообращение. Значение кровообращения для организма. Особенности движения крови в большом и малом кругах кровообращения.
21. Физиология сердца. Свойства сердечной мышцы. Кровообращение в сердце.
22. Проводящая система сердца. Цикл сердечной деятельности и его фазы. Частота сердечных сокращений у разных видов животных.
23. Заполнение полостей сердца кровью во время фаз сердечного цикла. Клапаны сердца их роль. Сердечный толчок, тоны сердца.
24. Биоэлектрические явления в сердце. Электрокардиография, её значение. Регуляция сердечной деятельности. Роль сосудистых рефлексогенных зон в регуляции функции сердца. Методы исследования деятельности сердца.
25. Функциональная характеристика кровеносных сосудов. Факторы, обеспечивающие движение крови по сосудам. Скорость движения крови в артериях, венах, капиллярах.
26. Давление крови и факторы, его обуславливающие. Методы определения кровяного давления. Артериальный пульс, его происхождение и характеристика.
27. Депонирование крови и его значение. Кровообращение в лёгких, головном мозге, сердце, печени, почках, селезенке.
28. Сущность дыхания. Внешнее дыхание. Механизм вдоха и выдоха. Типы и частота дыхания у животных разных видов. Значение верхних дыхательных путей.
29. Внешние показатели системы дыхания. Жизненная и общая ёмкость лёгких. Состав вдыхаемого, выдыхаемого и альвеолярного воздуха. Обмен газов между альвеолярным воздухом и кровью. (Газообмен в лёгких).
30. Механизм газообмена между кровью и тканями. Связывание и перенос кислорода кровью. Кислородная ёмкость крови. Связывание и перенос кровью углекислого газа. Роль эритроцитов и гемоглобина в этом процессе. Значение фермента карбоангидразы.
31. Регуляция дыхания. Дыхательный центр. Нервная и гуморальная регуляция дыхания. Роль хеморецепторов сосудов в регуляции дыхания. Роль коры больших полушарий в регуляции дыхания.
32. Сущность пищеварения. Основные функции пищеварения его виды и типы. Методы изучения пищеварения. И.П. Павлов – создатель учения о пищеварении.

33. Пищеварение в полости рта. Приём корма и жидкости с/х животными. Жевание. Механизм секреции слюны. Состав и свойства слюны у различных видов животных. Регуляция слюноотделения. Значение слюны в пищеварении у жвачных.
34. Общие закономерности желудочного пищеварения. Состав и свойства желудочного сока. Роль соляной кислоты и роль слизи. Регуляция секреции желудочного сока и её фазы.
35. Моторная функция желудка, её регуляция. Переход содержимого желудка в тонкий отдел кишечника. Рвота, её механизм и значение.
36. Роль рубца, сетки, книжки и сычуга в пищеварении у жвачных. Моторика преджелудков жвачных и её регуляция. Жвачные периоды.
37. Процесс пищеварения в многокамерном желудке жвачных. Роль микрофлоры и микрофауны в расщеплении белков и жиров. Роль микроорганизмов в синтезе микробного белка.
38. Пищеварение в многокамерном желудке жвачных. Роль микроорганизмов в расщеплении клетчатки и углеводов. Биосинтез витаминов. Образование газов.
39. Моторика преджелудков и её регуляция. Пищеварение в сычуге и его особенности. Роль микроорганизмов в синтезе микробного белка. Физиологическое обоснование включения в рацион жвачных небелковых источников азота.
40. Желудочное пищеварение у молодняка жвачных в молочный и переходный период. Рефлекс пищевода и его значение.
41. Особенности пищеварения у домашней птицы.
42. Особенности пищеварения в желудке лошади, свиньи.
43. Состав и роль желчи в процессах пищеварения. Нейрогуморальная регуляция образования и выведения желчи. Желчные пигменты.
44. Пищеварение в тонком отделе кишечника. Состав поджелудочного сока. Поджелудочная железа и методы изучения секреции её сока. Роль поджелудочной железы в кишечном пищеварении. Регуляция секреторной деятельности её.
45. Методы изучения пищеварения в тонком отделе кишечника. Состав кишечного сока. Полостное и пристеночное пищеварение. Моторная функция тонкого отдела кишечника.
46. Пищеварение в толстом отделе кишечника. Особенности пищеварения в толстом отделе кишечника у с/х животных. Значение микрофлоры толстого отдела кишечника. Моторика толстого отдела кишечника. Длительность пребывания корма в пищеварительном тракте.
47. Всасывание. Механизмы всасывания. Всасывание продуктов расщепления углеводов, белков и липидов. Всасывание воды и минеральных веществ в различных отделах пищеварительного тракта. Регуляция процессов всасывания.
48. Выделение и его значение для организма. Роль в поддержании гомеостаза. Почечные процессы: фильтрация, канальцевая реабсорбция, канальцевая секреция. Функции почек и их нервная и гуморальная регуляция.
49. Нефрон как структурно-функциональная единица почки. Особенности кровообращения в почке. Механизм мочеобразования.
50. Состав, свойства мочи и количество мочи у животных. Мочевыводящие пути, их функции. Механизм и регуляция выведения образующейся мочи.
51. Гипофиз, его роль в организме. Гормоны аденогипофиза, их роль в организме. Регуляция функций гипофиза.
52. Гипофиз, его роль в организме. Гормоны средней и задней долей гипофиза и их роль в организме. Регуляция функций гипофиза.
53. Щитовидная железа. Гормоны щитовидной железы, их роль в организме. Регуляция функций щитовидной железы. Околощитовидные железы, их гормоны. Регуляция.

54. Надпочечники, особенности их строения и функции. Гормоны различных зон коры надпочечников, их роль в организме. Значение гормонов надпочечников в защитных реакциях организма при действии на него различных стрессоров. Регуляция функции коры надпочечников.

55. Поджелудочная железа, как орган внутренней секреции. Роль гормонов поджелудочной железы в регуляции углеводного и липидного обменов. Тимус. Гормоны тимуса, роль в развитии и деятельности иммунной системы организма.

56. Половые железы. Семенники и яичники, как органы внутренней секреции. Мужские и женские половые гормоны и их действие. Регуляция функций мужских и женских половых желез.

57. Жёлтое тело и плацента, как железы внутренней секреции. Регуляция эндокринных функций женских половых желёз.

58. Эпифиз. Его гормональные функции. Простагландины и другие тканевые гормоны их действие в организме животных. Применение гормонов и гормональных препаратов в животноводстве для повышения воспроизводства и продуктивности с/х животных.

59. Размножение. Половая и физиологическая зрелость самцов и самок. Органы половой системы самца и их физиологическое значение. Сперматогенез его длительность.

60. Органы половой системы самца. Сперматогенез, передвижение и хранение спермиев. Функции секретов придаточных половых желез.

61. Физиология органов размножения самок. Созревание яйцеклеток. Овогенез. Овуляция и образование желтого тела в яичниках. Передвижение и переживаемость спермиев в половых путях самки.

62. Половой цикл и половой сезон у разных видов животных, факторы их обуславливающие. Регуляция полового поведения. Половые рефлексы самца и самки. Оплодотворение как физиологический процесс.

63. Беременность, как особое физиологическое состояние организма самки, её продолжительность у разных видов животных. Функциональные изменения, связанные с беременностью в организме самки.

64. Образование и функции плодных оболочек. Образование плаценты: материнская и плодная ее части. Типы плацент. Рост и развитие плода, особенности кровообращения и обмен веществ. Регуляция беременности. Механизм родов и его регуляция.

65. Особенности размножения домашней птицы. Половые органы самцов и самок. Формирование яйца, яйцекладка. Нервная и гуморальная регуляция этих процессов.

66. Понятие о лактации. Лактационный период у разных видов животных. Рост и развитие молочных желез. Молоко и его состав у разных видов с/х животных. Молозиво, его состав, биологическая роль.

67. Процесс молокообразования. Синтез основных компонентов молока: белков, липидов и углеводов. Регуляция процессов молокообразования.

68. Ёмкостная система вымени. Распределение и накопление молока в ней. Молокоотдача и её регуляция (рефлекс молокоотдачи). Выведение молока, его фракций.

69. Общая характеристика желёз внутренней секреции. Методы изучения их функции. Механизмы их действия. Гипоталамо-гипофизарная система. Нейросекреты гипоталамуса - либерины, статины.

## **8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **8.1 Основная литература:**

1. Скопичев, В. Г. Морфология и физиология животных : учебное пособие / В. Г. Скопичев, В. Б. Шумилов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 416 с. — ISBN 5-8114-

0592-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/167718>

## 8.2 Дополнительная литература:

1. Смолин, С. Г. Физиология и этология животных [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. Г. Смолин. - Электрон. дан. - СПб. [и др.] : Лань, 2018. - 628 с. - (Учебники для вузов) (Специальная литература). - Внешняя ссылка: <https://e.lanbook.com/book/102609>
2. Физиология пищеварения и обмена веществ : учеб. пособие для студ. вузов по спец. "Ветеринария", квалифик. "ветеринарный врач", по направл. "Зоотехния", квалифик. "бакалавр" / И. Н. Медведев [и др.] ; под общ. ред. И. Н. Медведева. - СПб. [и др.] : Лань, 2016. - 142, [1] с. - (Учебники для вузов. Специальная литература) (Ветеринарная медицина). - Библиогр.: с. 140
3. Физиология вегетативной нервной системы [Электронный ресурс] : методические указания по организации самостоятельной работы и проведению лабораторных занятий по дисциплинам «Физиология животных» и «Физиология и этология животных» для студентов направления подготовки 36.03.02 Зоотехния и специальности 36.05.01 Ветеринария / Мин-во сел. хоз-ва РФ, Вологодская ГМХА, Фак. ветерин. мед. и биотехнол. ; сост.: Л. Л. Фомина, Ю. Л. Ошуркова. - Электрон. дан. - Вологда ; Молочное : ВГМХА, 2019. - 35 с. - Систем. требования: Adobe Reader Внешняя ссылка: <https://molochnoe.ru/ebs/notes/2606/download>
4. Физиология животных [Электронный ресурс] : методические указания по организации самостоятельной работы и задания к выполнению контрольной работы для студентов заочного отделения направления подготовки 36.03.02 Зоотехния / Мин-во сел. хоз-ва РФ, Вологодская ГМХА, Фак. ветерин. мед. и биотехнол. ; сост. Л. Л. Фомина. - Электрон. дан. - Вологда ; Молочное : ВГМХА, 2019. - 38 с. - Систем. требования: Adobe Reader Внешняя ссылка: <https://molochnoe.ru/ebs/notes/2607/download>
5. Ряднов, А. Физиология и этология животных [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. А. Ряднов. - 2-е изд., доп. - Электрон.дан. - Волгоград : ФГБОУ ВПО Волгоградский ГАУ, 2015. - 196 с. - Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=615151>
6. Ерохин, А. С. Основы физиологии [Электронный ресурс] : учебник / А. С. Ерохин, В. И. Боев, М. Г. Киселева. - Электрон.дан. - М. : ИНФРА-М, 2015. - 320 с. - Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=408895>
7. Дюльгер, Г. П. Физиология размножения и репродуктивная патология собак : учеб. пос. для вузов по спец. 310800 "Ветеринария" / Г. П. Дюльгер. - М. : Колос, 2002. - 151 с. - (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений). - Библиогр.: с. 145-148
8. Лысов, В. Ф. Особенности функциональных систем и основы этологии сельскохозяйственной птицы : учеб. пос. для вузов по спец.: 310700 "Зоотехния" и 310800 "Ветеринария" / В. Ф. Лысов, В. И. Максимов . - М. : Агроконсалт, 2003. - 96 с. - (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений). - Библиогр.: с. 94
9. Физиология животных и этология : учеб. пособ. для вузов по спец. 310700 - Зоотехния и 310800 - Ветеринария / В. Г. Скопичев, Т. А. Эйсымонт, Н. П. Алексеев. - М. : КолосС, 2003. - 718 с. - (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений)
10. Физиология и этология животных : учебник для вузов по спец. 310800 "Ветеринария" и 310700 "Зоотехния" / В. Ф. Лысов [и др.]. - М. : КолосС, 2004. - 567, [1] с. - (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений)
11. Лысов, В. Ф. Основы физиологии и этологии животных : учеб. пособ. для студ. вузов по спец. 310800 "Ветеринария" и "Зоотехния" / В. Ф. Лысов, В. И. Максимов . - М. : КолосС, 2004. - 256 с. - (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений)
12. Скопичев, В. Г. Морфология и физиология животных [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Г. Скопичев, В. Б. Шумилов. - Электрон. дан. - СПб. : Лань, 2004. - 416 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Загл. с титул. экрана. - Электрон.

- версия печ. публикации Внешняя ссылка:  
[http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_cid=25&pl1\\_id=607](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=607)
13. Физиология животных и этология : учеб. пос. для вузов по спец. 310700 - Зоотехния и 310800 - Ветеринария / [В. Г. Скопичев, Т. А. Эйсымонт, Н. П. Алексеев и др.]. - М. : КолосС, 2004. - 718 с. - (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений)
14. Практикум по физиологии и этологии животных : учеб. пос. для вузов по спец. 310700 "Зоотехния" и 310800 "Ветеринария" / В. Ф. Лысов [и др.]. - М. : КолосС, 2005. - 254, [2] с. - (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений)
15. Скопичев, В. Г. Физиолого-биохимические основы резистентности животных [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Г. Скопичев, Н. Н. Максимюк. - Электрон. дан. - СПб. : Лань, 2009. - 352 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации Внешняя ссылка:  
[http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_cid=25&pl1\\_id=514](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=514)
16. Гудин, В. А. Физиология и этология сельскохозяйственных птиц [Электронный ресурс] : учебник / В. А. Гудин, В. Ф. Лысов, В. И. Максимов ; под ред. В. И. Максимова. - Электрон. дан. - СПб. : Лань, 2010. - 336 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации Внешняя ссылка: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_cid=25&pl1\\_id=565](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=565)
17. Иванов, А. А. Физиология рыб [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. А. Иванов. - 2-е изд., стер. - Электрон. дан. - СПб. : Лань, 2011. - 288 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации Внешняя ссылка:  
[http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_cid=25&pl1\\_id=2030](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=2030)
18. Максимов, В.И. Основы физиологии : учеб. пособие для студ. вузов по направл. 111801 - "Ветеринария" и 111100 - "Зоотехния" / В. И. Максимов, И. Н. Медведев. - СПб. [и др.] : Лань, 2013. - 287, [1] с. - (Учебники для вузов. Специальная литература) (Ветеринарная медицина). - Библиогр.: с. 283
19. Максимов, В. И. Основы физиологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. И. Максимов, И. Н. Медведев. - Электрон. дан. - СПб. : Лань, 2013. - 288 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации Внешняя ссылка:  
[http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_cid=25&pl1\\_id=30430](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=30430)

*Учебные и научные фильмы, используемые по дисциплине:*

1. - Вегетативная нервная система.
2. - Выделительные процессы.
3. - Железы внутренней секреции.
4. - Живая клетка.
5. - Кровообращение.
6. - Кровь.
7. - Мембранное пищеварение.
8. - Обмен веществ и энергии.
9. - Особенности пищеварения у жвачных животных.
10. - Физиология дыхания.
11. - Физиология мышц и нервов.
12. - Физиология лактации.

**Перечень информационных технологий, используемых при проведении научно-исследовательской работы, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

### **Лицензионное программное обеспечение:**

Microsoft Windows XP / Microsoft Windows 7 Professional , Microsoft Office Professional 2003 / Microsoft Office Professional 2007 / Microsoft Office Professional 2010  
STATISTICA Advanced + QC 10 for Windows

### **в т.ч. отечественное**

Astra Linux Special Edition РУСБ 10015-01 версии 1.6.  
1С:Предприятие 8. Конфигурация, 1С: Бухгалтерия 8 (учебная версия)  
Project Expert 7 (Tutorial) for Windows  
СПС КонсультантПлюс  
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный

### **Свободно распространяемое лицензионное программное обеспечение:**

OpenOffice  
LibreOffice  
7-Zip  
Adobe Acrobat Reader  
Google Chrome  
**в т.ч. отечественное**  
Яндекс.Браузер

### **Информационные справочные системы**

- Единое окно доступа к образовательным ресурсам – режим доступа: <http://window.edu.ru/>
- ИПС «КонсультантПлюс» – режим доступа: <http://www.consultant.ru/>
- Интерфакс - Центр раскрытия корпоративной информации (сервер раскрытия информации) – режим доступа: <https://www.e-disclosure.ru/>
- Информационно-правовой портал ГАРАНТ.RU – режим доступа: <http://www.garant.ru/>
- Автоматизированная справочная система «Сельхозтехника» (web-версия) – режим доступа: <http://gtneham.ru/>

### **Профессиональные базы данных**

- Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – режим доступа: <http://elibrary.ru>
- Наукометрическая база данных Scopus: база данных рефератов и цитирования – режим доступа: <https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>
- Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики – режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/> (Открытый доступ)
- Российская Академия Наук, открытый доступ к научным журналам – режим доступа: <http://www.ras.ru> (Открытый доступ)
- Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации – режим доступа: <http://mcs.ru/> (Открытый доступ)

### **Электронные библиотечные системы:**

- Электронный библиотечный каталог Web ИРБИС – режим доступа: [https://molochnoe.ru/cgi-bin/irbis64r\\_14/cgiirbis\\_64.exe?C21COM=F&I21DBNAM=STATIC&I21DBN=STATIC](https://molochnoe.ru/cgi-bin/irbis64r_14/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBNAM=STATIC&I21DBN=STATIC)
- ЭБС ЛАНЬ – режим доступа: <https://e.lanbook.com/>
- ЭБС Znanium.com – режим доступа: <https://new.znanium.com/>
- ЭБС ЮРАЙТ – режим доступа: <https://urait.ru/>
- ЭБС POLPRED.COM: <http://www.polpred.com/>
- Электронная библиотека издательского центра «Академия»: <https://www.academia-moscow.ru/elibrary/> (коллекция СПО)
- ЭБС ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА – режим доступа: <https://molochnoe.ru/ebs/>

## **9. Материально-техническое обеспечение дисциплины**



Учебная аудитория 6138 Лаборатория физиологии, морфологии животных: для проведения лабораторных занятий. Оснащенность: Учебная мебель: столы – 8, стулья – 16, доска меловая. Основное оборудование: микроскопы, аппарат «Пикоскаль», калориметр КФК-2, тонометр MF-30, одноклавишный счетчик, стетоскоп, аппарат «Панченко», воронка, тонометр с фонендоскопом, штатив универсальный, камера «Горяева», стол СМ-1, шкаф металлический аптечный, стол манипуляционный, электростимулятор, урометр, гемометр Сали, глюкометр, анализатор мочи, пикфлоуметр «Ferraris», КФК.

Учебная аудитория 6211 для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащенность: Учебная мебель: столы – 45, стулья – 90, доска меловая. Основное оборудование: экран для проектора 1 шт., проектор - 1 шт., компьютер в комплекте - 1 шт. Программное обеспечение: Microsoft Windows 7 Professional Лицензии 49230531, Microsoft Office Professional 2007 Лицензии 42543554

Учебная аудитория 6120 Исследовательская лаборатория, для проведения лабораторных занятий, самостоятельной работы. Оснащенность: Основное оборудование: автоматический гематологический анализатор крови на 17 параметров, биохимический анализатор крови «Биалаб-100», анализатор мочи на 11 параметров, лабораторная посуда.

Учебная аудитория 6131 Лаборатория научных исследований, для проведения лабораторных занятий, самостоятельной работы. Оснащенность: Учебная мебель: столы – 4, стулья – 8, доска меловая. Основное оборудование: термостат, шкаф сушильный круглый, фотоэлектрокалориметр (ФЭК-2), микроскоп, микротом, секундомер, прибор одноклавишный счетчик.

### **Обеспечение образования для лиц с ОВЗ**

Для обеспечения образования инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья реализация дисциплины может осуществляться в адаптированном виде, исходя из индивидуальных психофизических особенностей и по личному заявлению обучающегося, в части создания специальных условий.

В специальные условия могут входить: предоставление отдельной аудитории, необходимых технических средств, присутствие ассистента, оказывающего необходимую техническую помощь, выбор формы предоставления инструкции по порядку проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, использование специальных технических средств, предоставление перерыва для приема пищи, лекарств и др.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- – предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскочечатную информацию в аудиальную форму;
- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;

- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;
- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;
- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчетливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;
- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте).

Для лиц с нарушениями слуха:

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскочечатную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимобратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации.
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего)

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование, предоставляемое по линии ФСС и позволяющее компенсировать двигательный дефект (коляски, ходунки, трости и др.);
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания них;
- использование дополнительного информационно-методического обеспечения:

<http://umcvpo.ru/about-project> - Федеральный портал высшего образования студентов с инвалидностью и ОВЗ

<http://nvda.ru/> - Программа экранного доступа «NVDA (Non Visual Desktop Access)» («Синтезатор речи») для перевода письменной речи в устную

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

## 10 КАРТА КОМПЕТЕНЦИЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<b>Название дисциплины (код и название направления подготовки)</b> <b>Физиология животных</b> (направление подготовки 36.03.02 - Зоотехния)					
Цель дисциплины		– формирование фундаментальных и профессиональных знаний о физиологических процессах и функциях в организме млекопитающих и птиц, о качественном своеобразии организма продуктивных сельскохозяйственных животных, домашних, лабораторных и экзотических животных, необходимых бакалавру для научного обоснования мероприятий, связанных с созданием оптимальных условий содержания, кормления и эксплуатации животных, предупреждением заболеваний, оценкой здоровья, характера и степени нарушений деятельности органов и организма, определением путей и способов воздействий на организм в целях коррекции деятельности органов.			
Задачи дисциплины		– познание частных и общих механизмов и закономерностей деятельности клеток, тканей, органов и целостного организма, механизмов нейрогуморальной регуляции физиологических процессов и функций у млекопитающих 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.			
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие					
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>					
Компетенции		Планируемые результаты обучения (индикаторы достижения компетенции)	Технологии формирования	Форма оценочного средства	Ступени уровней освоения компетенции
Индекс	Формулировка				
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>					
ОПК-1	Способность определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения	ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> Знает: биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных ИД-2 <sub>ОПК-1</sub> Умеет: определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных ИД-3 <sub>ОПК-1</sub> Владеет: навыками определения биологического статуса, нормативных общеклинических показателей органов и систем организма животных	Лекции  Лабораторные занятия Самостоятельная работа  Интерактивные занятия	Тестирование Устный ответ Письменный контроль	<b>Пороговый (удовлетворительный)</b> <b>Знает</b> биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных <b>Продвинутый (хорошо)</b> <b>Умеет</b> определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных <b>Высокий (отлично)</b> <b>Владеет</b> навыками определения биологического статуса, нормативных общеклинических показателей органов и систем организма животных