

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Мусьял Александр Вячеславович  
Должность: ВРИО ректора  
Дата подписания: 16.12.2021 16:17:30  
Уникальный идентификатор:  
0951da30105058541c602bee0584732857ac618c

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«Курская государственная сельскохозяйственная академия  
имени И.И. Иванова»**

**Кафедра физиологии и химии им. проф. А.А. Сысоева**

Программа одобрена Ученым советом  
ФГБОУ ВО Курская ГСХА  
Протокол № 8  
от «27»августа 2018 г.

**Рабочая программа  
дисциплины «Морфология и физиология сельскохозяйственных  
животных»**

Направление 35.03.07 Технология производства и переработки  
сельскохозяйственной продукции, профиль «Технология производства,  
хранения и переработки продукции растениеводства»

Факультет: агротехнологический  
Форма обучения: очная

**Курск - 2018**

Рабочая программа составлена на основании:

- *федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки бакалавров «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 12.11.2015 г. №1330,*
- *порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 05.04.2017г. №301*

Автор-составитель – д. в. н., профессор Наумов М.М.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры физиологии и химии им. проф. А.А. Сысоева  
Протокол № 11 от «23» мая 2018 г.

Заведующий кафедрой




Г.Ф. Рыжкова

Программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии агротехнологического факультета.

Протокол № 7 от 22 июня 2018 г.

Председатель методической комиссии



О.В. Никитина

**Лист рассмотрения/пересмотра рабочей программы учебной  
дисциплины**

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры физиологии  
и химии.

Протокол № 11 от «23» мая 2018 г.

Заведующий кафедрой  Г.Ф. Рыжкова

## **1. Цель и задачи дисциплины**

**Цель** дисциплины «Морфология и физиология сельскохозяйственных животных» - научить будущего специалиста выявлять сущность физиологических функций и механизмов их регуляции на тканевом, органном и системном уровнях, прививать способность к анализу индивидуального, стадного, популяционного поведения животных в изменяющихся условиях внешней среды, взаимосвязи между строением и функцией тканей, органов и организма в целом.

### **Задачи дисциплины:**

- дать знания студентам об основных закономерностях строения организма сельскохозяйственных животных, функций и процессов, протекающих в их организме (кровообращение, дыхание, пищеварение, обмен веществ и энергии, воспроизводство, лактация и другие);
- овладение умением и навыками исследования физиологических констант различных функций и умело их использовать при изучении смежных дисциплин и в практической деятельности.
- развитие профессионального мышления у обучающихся о поведенческих реакциях и механизмах их формирования у животных разных видов, направления продуктивности, возраста, породы и типа нервной системы.

## **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Морфология и физиология сельскохозяйственных животных» является дисциплиной базовой части, изучается на 1-ом курсе (1-й семестр).

Дисциплина «Морфология и физиология сельскохозяйственных животных» участвует в формировании общепрофессиональных (ОПК-4, ОПК- 8) и профессиональных компетенций (ПК-2; ПК-3).

В формировании компетенций ОПК-4 и ОПК-8 участвует на основном этапе и обеспечивает их усвоение на базовом уровне.

В формировании компетенции ПК-2; ПК-3 участвует на начальном этапе и обеспечивает их усвоение на пороговом уровне.

Морфология и физиология сельскохозяйственных животных имеют важное значение в системе профессиональной подготовки бакалавров технологов.

Для успешного изучения курса «Морфология и физиология сельскохозяйственных животных» обучающимся необходимы параллельные знания по следующим дисциплинам: химия: неорганическая и аналитическая, микробиология, биология животных.

Знания, умения и владения, приобретенные обучающимися при изучении дисциплины «Морфология и физиология сельскохозяйственных животных», могут быть использованы при изучении таких дисциплин, как основы ветеринарии и биотехника размножения животных, основы научных

исследований.

### **3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения) и компетенции, формируемые у студентов**

В результате изучения морфологии и физиологии сельскохозяйственных животных студенты должны **знать:**

- основные этапы становления и развития морфологии и физиологии сельскохозяйственных животных;
- достижения морфологии и физиологии сельскохозяйственных животных в постановке диагноза наиболее распространенных заболеваний сельскохозяйственных животных и оказания первой ветеринарной помощи.

#### **Уметь:**

- анализировать последовательно изучаемый материал данной дисциплины
- применять полученные знания для решения конкретных жизненных проблем, в том числе возникающих в профессиональной деятельности.

#### **Владеть:**

владеть другими источниками информации, касающимися морфологии и физиологии сельскохозяйственных животных.

При изучении дисциплины «Морфология и физиология сельскохозяйственных животных» у студентов формируются следующие **компетенции:**

- ОПК-4 – готовностью распознавать основные типы и виды животных согласно современной систематике, оценивать их роль в сельском хозяйстве и определять физиологическое состояние животных по морфологическим признакам;
- ОПК-8 – готовность диагностировать наиболее распространенные заболевания сельскохозяйственных животных и оказывать первую ветеринарную помощь;
- ПК-2- готовностью оценивать роль основных типов и видов животных в сельскохозяйственном производстве;
- ПК-3 – способностью распознавать сорта растений и породы животных, учитывать их особенности для эффективного использования в сельскохозяйственном производстве.

### **4. Объем дисциплины в ЗЕТ/часах по видам учебной работы**

<b>№ п/п</b>	<b>Виды учебной работы</b>	<b>Объем всего, час.</b>
1	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная):	50
1.1	Лекции	16
1.2	Лабораторные занятия	34
2	Самостоятельная работа обучающихся	67
3.	Экзамен	1 семестр (27 час)
<b>ВСЕГО час.</b>		<b>144</b>

## 5. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование разделов, тем	Всего часов	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная)			Самостоятельная работа
			Всего	Лекции	Лабораторные занятия	
1.	Введение. Морфология и физиология – наука о строении организма, функциях и поведении животных и связь их с условиями внешней среды. Методы изучения функций и поведения животных. Принцип регуляции функций.	7	4	2	2	3
2.	Система крови. Основные функции и физико-химические свойства крови. Функция эритроцитов, лейкоцитов, тромбоцитов и методика их подсчета. Механизм свертывания крови.	8	4	2	2	4
3.	Физиология кровообращения. Движение крови в большом и малом кругах кровообращения. Физиология сердца и нейро-гуморальная регуляция, ее функции. Методы исследования работы сердца и механизмы ее регуляции.	8	4	2	2	4
4.	Система кровообращения. Физиология внешнего и внутреннего дыхания. Легочная вентиляция.	8	4	2	2	4
5.	Система пищеварения. Ротовое пищеварение и методы его изучения. Механизм секреции слюны, определение ее состава и физиологических свойств. Регуляция слюноотделения.	8	4	2	2	4
6.	Пищеварение в желудке. Желудочное пищеварение у разных видов животных. Механизм секреции	8	4	2	2	4

	желудочного сока, определение его состава и ферментативных свойств. Моторика желудка. Особенности пищеварения у молодняка жвачных.					
7.	Пищеварение в кишечнике. Кишечное пищеварение и всасывание. Механизм образования и выделения поджелудочного сока, кишечного сока и желчи. Изучение их состава и действия на составные части корма. Регуляция выделения этих секретов. Моторика, всасывание и экскреция в желудочно-кишечном тракте.	8	4	2	2	4
8.	Обмен веществ и энергии, их биологическое значение и единство. Обмен белков, липидов и регуляция этих процессов.	8	4	2	2	4
9.	Обмен минеральных веществ, воды и витаминов в организме. Физиологическое значение минеральных веществ, воды, и витаминов, потребность животных в них. Механизм действия минеральных веществ и витаминов на организм.	6	2		2	4
10.	Физиология выделения. Значение выделительной системы в регуляции гомеостаза.	6	2	-	2	4
11.	Система размножения. Половая и физиологическая зрелость животных. Сперматогенез и овогенез. Овуляция. Образование желтого тела. Половой цикл самок и его регуляция. Спаривание, осеменение самок. Механизм оплодотворения. Беременность, роды и их регуляция. Размножение птиц.	6	2	-	2	4

12.	Система лактации. Понятие о лактации и лактационном периоде. Процесс молокообразования и выведения молока, регуляция этих функций. Взаимосвязь молочной железы с функцией других органов. Физиологические основы ручного и машинного доения. Пути повышения молочной продуктивности с.-х. животных. Профилактика стрессов и маститов.	6	2	-	2	4
13.	Физиология эндокринной системы. Методы изучения функции желез внутренней секреции. Гормоны и механизм их действия. Гипоталамус и его роль в регуляции функций. Гормоны гипофиза, щитовидной железы, поджелудочной, надпочечников и других желез.	6	2	-	2	4
14.	Физиология возбудимых тканей. Основные свойства тканей. Биопотенциалы и современная теория их возникновения. Функция мышц и нервных волокон.	6	2	-	2	4
15.	Физиология центральной нервной системы. Структура и функция ЦНС. Рефлексы и рефлекторная дуга. Методы исследования нервной системы. Нервные центры и их свойства. Торможение рефлексов.	6	2	-	2	4
16.	Функция ретикулярной формации, мозжечка, промежуточного мозга, лимбическая система мозга. Строение и функция коры больших полушарий мозга и вегетативной нервной системы.	6	2	-	2	4
17.	Высшая нервная деятельность. Методы исследования коры больших полушарий. Учение И.М. Сеченова, И.П. Павлова об	6	2	-	2	4

условных рефлексах. Механизм выработки и торможения условных рефлексов. Типы нервной системы и их значение для животноводства. Память и ее структурно-функциональные основы у животных.					
Итого	144	54	16	34	67
Контактная работа обучающихся с преподавателем (аттестационные испытания промежуточной аттестации)	Экзамен (27 часов)				

## 6. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

**Введение. Морфология и физиология – наука о строении организма, функциях и поведении животных и связь их с условиями внешней среды. Методы изучения функций и поведения животных.**

**Принцип регуляции функций.**

### 1. Введение

**Предмет морфологии и физиологии.** Морфология и физиология животных как комплексная дисциплина представляет собой систему достоверных знаний о закономерностях строения организма сельскохозяйственных животных, процессах жизнедеятельности и функциях организма, поведении животных. Она изучает физиологические процессы и физиологические функции живого организма, его органов, тканей и клеток в их взаимосвязи и с учетом влияний условий окружающей среды и технологии содержания животных, поведенческие реакции животных.

Объектом (предметом) изучения морфологии и физиологии сельскохозяйственных животных является организм животного. Изучение морфологии и физиологии играет важную роль в формировании специалистов сельского хозяйства.

При изучении строения организма, жизненных процессов морфология и физиология использует данные ряда других дисциплин: анатомии, гистологии, зоологии, биохимии, биофизики, биокибернетики, с которыми она неразрывно связана. Морфология и физиология сельскохозяйственных животных является основой агротехнологических, ветеринарных и зоотехнических дисциплин и направлений подготовки специалистов сельского хозяйства: патологической физиологии, диагностики, фармакологии, терапии, хирургии, искусственного осеменения, акушерства, кормления, разведения животных, зоогигиены, технологии переработки сельскохозяйственной продукции. Используя знания морфологии и физиологии, человек выработал у животных нужные качества: высокую молочную, мясную, шерстную продуктивность, устойчивость к заболеваниям, поведенческие реакции необходимые для использования

физических возможностей животных в сельскохозяйственных отраслях народного хозяйства .

## 2. СИСТЕМА КРОВИ

Понятие о системе крови. Кровь, тканевая жидкость и лимфа как внутренняя среда организма. Роль крови и тканевой жидкости в поддержании гомеостаза. Основные функции крови. Объем и распределение крови у различных видов животных. Физико-химические свойства крови: вязкость, плотность, осмотическое и онкотическое давление, реакция крови и буферные системы. Состав крови млекопитающих.

**Плазма** и сыворотка крови. Белки плазмы крови, их характеристика и функциональное значение. Ионный состав плазмы, кровезаменяющие растворы.

**Форменные элементы** крови (эритроциты, лейкоциты, тромбоциты).

**Э р и т р о ц и т ы**, их строение и функции; количество в крови животных различных видов. Осмотическая резистентность эритроцитов, гемолиз. Гемоглобин, его производные. Формы гемоглобина, количество в крови животных различных видов, роль в переносе кислорода и углекислого газа. Факторы, влияющие на количество эритроцитов и гемоглобина. Видовые отличия. Образование и разрушение эритроцитов. Скорость оседания эритроцитов и ее значение для клиники. Миоглобин и его значение.

**Л е й к о ц и т ы**, их общие свойства. Строение и функции, видовые отличия. Лейкоцитарная формула и ее значение для клиники. Миграция лейкоцитов. Фагоцитоз.

**Т р о м б о ц и т ы**, их характеристика, физиологическая роль.

Видовые и возрастные особенности системы крови.

**Кроветворение.** Функции кроветворных органов; образование форменных элементов крови. Нервная и гуморальная регуляция процессов кроветворения.

**Свертывание крови.** Плазменные и тканевые факторы, участвующие в свертывании крови. Факторы форменных элементов крови. Сосудистотромбоцитарный и коагуляционный гемостаз. Фибринолиз. Противосвертывающая система крови. Регуляция свертывания крови.

## 3. ФИЗИОЛОГИЯ КРОВООБРАЩЕНИЯ

Кровообращение. Значение кровообращения для организма. Эволюция кровообращения. Особенности движения крови в большом и малом кругах кровообращения.

**Физиология сердца.** Строение сердца, сердечной мышцы. Свойства сердечной мышцы: возбудимость, проводимость, сократимость, автоматия. Проводящая система сердца. Законы сердца. Сердечный цикл: систола и диастола, их продолжительность. Частота сокращений сердца у животных разных видов. Заполнение полостей сердца кровью во время фаз сердечного цикла. Внутрисердечное давление. Сердечный толчок. Тоны сердца. Систолический и минутный объем крови. Зависимость систолического

объема от притока венозной крови к сердцу. Влияние тренировки и уровня продуктивности на работу сердца. Биоэлектрические явления в сердце. Электрокардиография, ее значение. Регуляция сердечной деятельности. Внутрисердечные механизмы регуляции. Нервная регуляция. Роль сосудистых рефлексогенных зон и коры больших полушарий в рефлекторной регуляции функций сердца. Гуморальная регуляция деятельности сердца. Влияние электролитов, медиаторов и гормонов на деятельность сердца, Роль высших отделов ЦНС в регуляции деятельности сердца. Методы исследования деятельности сердца.

#### **Функциональная характеристика кровеносных сосудов.**

Использование законов гидродинамики для объяснения физиологических закономерностей движения крови по сосудам. Факторы, обеспечивающие движение крови по сосудам. Скорость движения крови в артериях, венах и капиллярах. Методы определения скорости движения крови. Характеристика сосудов по функциональной значимости. Давление крови и факторы, его обуславливающие. Методы определения кровяного давления. Артериальный пульс, его происхождение и характеристика. Венный пульс. Объемный пульс. Особенности кровообращения в микроциркуляторном русле. Капиллярное кровообращение, артериально-венозные анастомозы. Роль скелетных мышц (периферических мышечных сердец) в движении крови по капиллярам.

Сосудодвигательный центр и рефлексогенные зоны как регуляторы кровообращения. Влияние гормонов на кровообращение и роль коры больших полушарий мозга в его регуляции. Депонирование крови. Кровообращение в сердце, легких, головном мозге, печени, почках, селезенке.

### **4. СИСТЕМА ДЫХАНИЯ**

Сущность дыхания. Легочное дыхание и его механизм. Физиологические процессы дыхания. **Внешнее дыхание.** Механизм вдоха и выдоха, значение отрицательного давления в плевральной полости. Типы и частота дыхания у разных видов животных. Значение верхних дыхательных путей. Защитные дыхательные рефлексы. Легочная вентиляция. Состав вдыхаемого, выдыхаемого и альвеолярного воздуха. **Обмен газов** между альвеолярным воздухом и кровью, между кровью и клетками. Роль парциального давления и напряжения в обмене газов. **Перенос газов кровью.** Связывание и перенос кровью кислорода. Кислородная емкость крови. Связывание и перенос кровью углекислого газа (диоксида углерода), роль гемоглобина и карбоангидразы.

Внешние показатели системы дыхания. Легочные объемы, жизненная и общая емкость легких.

Нервная и гуморальная регуляция дыхания. Роль хеморецепторов каротидного синуса, хемосенсорной зоны ствола мозга, механорецепторов мышц в регуляции дыхания. Роль коры больших полушарий в регуляции дыхания. Дыхание при мышечной работе, кислородная задолженность.

Зависимость дыхания от возраста, вида и продуктивности животных. Дыхание в условиях пониженного атмосферного давления. Дыхание плода. Механизм первого вдоха новорожденного. Дыхание птиц, его особенности. Голос животных. Взаимосвязь дыхания с другими системами организма.

## **5. СИСТЕМА ПИЩЕВАРЕНИЯ**

Сущность пищеварения. Основные функции органов пищеварения, его виды и типы. Методы изучения пищеварения. И. П. Павлов — создатель учения о пищеварении. Ферменты пищеварительных соков.

**Пищеварение в полости рта.** Прием корма и жидкости с.-х. животными. Жевание. Методы изучения функций слюнных желез. Механизм секреции слюны. Состав и свойства слюны у различных видов животных. Особенности слюноотделения у животных различных видов. Действие слюны на корм. Значение слюны в пищеварительных процессах в преджелудках жвачных. Регуляция слюноотделения. Глотание, его регуляция.

## **6. Пищеварение в желудке**

. Общие закономерности желудочного пищеварения. Состав и свойства желудочного сока. Роль соляной кислоты. Регуляция секреции желудочного сока, фазы секреции желудочного сока. Секреция желудочного сока при даче различных кормов. Слизь и ее значение. Моторная функция желудка, ее регуляция. Переход содержимого желудка в тонкий отдел кишечника. Рвота, ее механизм и значение. Пищеварение в желудке лошади и свиньи. Процессы пищеварения в многокамерном желудке жвачных. Роль микрофлоры и микрофауны в рубцовом пищеварении. Расщепление углеводов, белков, липидов в рубце. Физиологическое обоснование включения в рацион жвачных небелковых источников азота. Значение низкомолекулярных летучих жирных кислот (ЛЖК), образующихся во время брожения. Образование газов. Роль сетки и книжки в пищеварении. Моторика преджелудков и ее регуляция. Жвачные периоды. Пищеварение в сычуге. Желудочное пищеварение у молодняка жвачных в молочную и переходную фазы. Рефлекс пищевода и его значение.

## **7. ПИЩЕВАРЕНИЕ В КИШЕЧНИКЕ**

**Пищеварение в тонком отделе кишечника.** Поджелудочная железа, состав поджелудочного сока, методы изучения секреции его. Регуляция секреции поджелудочного сока. Фазы секреции. Кишечные железы, состав кишечного сока. Регуляция его секреции. Методы изучения пищеварения в тонком отделе кишечника. Полостное и пристеночное (мембранное) пищеварение. Моторная функция тонкого отдела кишечника. Состав желчи. Образование и выделение, ее роль в пищеварении. Регуляция образования и выделения желчи. Формирование и состав химуса. Обменная функция желудочно-кишечного тракта.

**Пищеварение в толстом отделе кишечника.** Значение микрофлоры толстого отдела кишечника. Моторика. Особенности пищеварения в толстом отделе кишечника у сельскохозяйственных животных.

**Всасывание.** Механизмы всасывания. Всасывание продуктов расщепления белков, углеводов, липидов. Всасывание воды и минеральных веществ в различных отделах пищеварительного тракта. Регуляция процессов всасывания.

Длительность пребывания корма в пищеварительном тракте. Экскреторная функция его. Формирование кала и дефекация. Возрастные особенности пищеварения у сельскохозяйственных животных.

Пищеварение у домашней птицы. Пищеварение в ротовой полости, зубу, желудке, тонком и толстом отделах кишечника.

## **8 . ОБМЕН ВЕЩЕСТВ И ЭНЕРГИИ**

Биологическое значение обмена веществ и энергии. Круговорот в природе и место животных в этом процессе. Единство обмена веществ и энергии. Обмен веществ. Процессы ассимиляции и диссимиляции (анаболизма и катаболизма). Методы изучения обмена веществ. Пластическая и энергетическая роль питательных веществ.

**Обмен белков.** Классификация их. Значение для организма. Полноценные и неполноценные белки. Потребности организма в белках. Незаменимые и заменимые аминокислоты. Азотистый баланс. Нуклеиновые кислоты, их характеристика. Синтез белка. Регуляция обмена белков. Взаимосвязь обмена углеводов, липидов и белков. Особенности углеводного, липидного и белкового обменов у животных разных вида, возраста, пола и направления продуктивности.

**Обмен углеводов.** Классификация их. Анаэробное и аэробное окисление углеводов (гликолиз и цикл Кребса). Окисление гликогена. Пентозофосфатный цикл и его значение. Регуляция обмена углеводов.

**Обмен липидов.** Классификация их. Значение для организма. Окисление жирных кислот, их синтез. Окисление глицерина. Обмен фосфолипидов и гликолипидов. Кетоновые тела, их синтез, значение в организме. Холестерин, его синтез, значение в организме. Регуляция обмена липидов.

## **9.Обмен минеральных веществ**

. Значение макро- и микроэлементов для организма животных. Физиологическое значение макроэлементов: натрия, калия, магния, хлора, кальция, фосфора, серы и микроэлементов: кобальта, железа, цинка, йода, марганца, меди, селена, молибдена и др. Регуляция обмена минеральных веществ.

**Обмен воды.** Значение воды в организме. Источники воды для организма. Потребности в воде у различных видов животных. Регуляция обмена воды.

**Витамины.** Общая характеристика. Механизм действия витаминов. Жирорастворимые и водорастворимые витамины, их классификация и роль в организме. Потребность животных в витаминах. Антивитамины. Механизм их действия.

**Обмен энергии.** Значение обмена энергии для обеспечения функций организма. Освобождение, превращение и использование энергии в

организме. Первый закон термодинамики. Анаэробное и аэробное высвобождение энергии. Методы исследования обмена энергии. Прямая и непрямая калориметрия. Газообмен как показатель энергетического обмена. Дыхательный коэффициент и его значение. Калорический эквивалент кислорода. Основной обмен и методы его определения. Факторы, определяющие уровень основного обмена. Продуктивный обмен. Влияние внешних и внутренних факторов на энергетический обмен (специфическое динамическое действие корма, прием корма, лактация, беременность и др.).

## 10. ФИЗИОЛОГИЯ ВЫДЕЛЕНИЯ

Выделение и его значение для организма. Выделительная система. Ее эволюция. Роль в поддержании гомеостаза.

**Почки и мочевыводящие пути.** Роль почек в организме. Нефрон как структурно-функциональная единица почки. Почечные процессы: фильтрация, реабсорбция, секреция, синтез и превращение веществ. Особенности кровообращения в почке. Функции почек и их нервная и гуморальная регуляция. Механизм мочеобразования. Состав, свойства и количество мочи у животных. Мочевыводящие пути, их функции. Функции мочевого пузыря. Механизм и регуляция выведения образующейся мочи.

Выделительные функции пищеварительного тракта, органов дыхания.

**Кожа.** Ее строение и функции. Выделительная функция кожи. Потовые железы, состав, свойства и значение пота. Регуляция потоотделения. Сальные железы и их значение. Секреция кожного сала и его состав. Значение жиропота овец. Копчиковые железы птиц.

## 11. СИСТЕМА РАЗМНОЖЕНИЯ

Размножение, его биологическое значение. Половая и физиологическая зрелость самцов и самок.

**Органы размножения и их функции у самцов.** Половые органы самца и их физиологическое значение. Сперматогенез, его длительность, продвижение спермиев в семенниках и созревание их, хранение в придатке семенника. Спермий, физиологические свойства его. Акросома и ее значение. Придаточные половые железы, их функции. Сперма, ее состав, физико-химические свойства. Выведение спермиев и секретов придаточных половых желез – эякуляция. Половые рефлексы у самцов. Нервная и гуморальная регуляция половой функции самцов.

**Органы размножения и их функция у самок.** Половые органы самки и их физиологическое значение. Фолликулогенез и овогенез. Овуляция. Образование желтого тела. Половой цикл, его внешние проявления. Нервная и гуморальная регуляция полового цикла. Половой сезон у разных видов животных и его обусловленность. Половые рефлексы у самок. Половое поведение.

Спаривание - как сложнорефлекторный акт. Осеменение, типы его. Продвижение и переживаемость спермиев в половых путях самки. Оплодотворение как физиологический процесс.

**Беременность**, как особое физиологическое состояние организма самки, ее продолжительность у разных видов животных. Развитие плода в матке: зародышевая фаза, эмбриональная фаза, плодная фаза. Функциональные изменения в половых органах и организме самок, связанные с беременностью. Образование плаценты: материнская и плодная части ее. Образование и функции плодных оболочек. Типы плацент. Рост и развитие плода, его питание, особенности кровообращения и обмена веществ. Регуляция беременности.

**Роды**, как сложный физиологический процесс, продолжительность у разных видов животных. Предшественники родов, стадии протекания родов. Регуляция родовой деятельности. Послеродовый период.

Интенсификация воспроизводства животных на основе биотехнологии: с помощью биологически активных веществ, использования методов многоплодия, трансплантации эмбрионов, клеточных и ядерных манипуляций на гаметках.

## **12. СИСТЕМА ЛАКТАЦИИ**

Понятие о лактации. Лактационный период у разных животных. Рост и развитие молочных желез, их регуляция. Роль массажа в развитии молочных желез нетелей. Структура молочной железы. Емкостная система вымени. Кровоснабжение и иннервация молочной железы. Молоко, его состав у разных видов с.-х. животных. Молозиво, его состав, биологическая роль.

Процесс молокообразования. Синтез основных компонентов молока: белков, липидов и углеводов. Предшественники основных частей молока в крови. Клетки молока, их физиологическое значение. Регуляция процессов молокообразования. Распределение и накопление молока в отделах емкостной системы вымени. Регуляция молоковыведения. Молокоотдача. Выведение молока, его фракций. Рефлекс молокоотдачи.

Влияние стимулов доения и полноты опорожнения вымени на образование молока. Стимуляция и торможение лактации. Функциональная связь молочных желез с другими органами. Физиологические основы ручного и машинного доения коров. Влияние вакуума в доильных стаканах и типов доильных машин на рефлекс молокоотдачи, состояние вымени и лактации коров. Влияние различных факторов на состав молока и пути повышения молочной продуктивности с.-х. животных. Подготовка нетелей к лактации. Принципы раздоя. Профилактика стрессов и маститов.

## **13. ФИЗИОЛОГИЯ ЭНДОКРИННОЙ СИСТЕМЫ**

Общая характеристика желез внутренней секреции. Методы изучения их функций. Характеристика гормонов. Механизмы их действия: мембранный, мембранно-внутриклеточный, внутриклеточный. Учение о диффузной эндокринной системе. Роль центральной нервной системы в регуляции деятельности желез внутренней секреции.

**Гипоталамус**, его роль в нервно-гуморальной регуляции функций, общем адаптационном синдроме, поддержании гомеостаза организма. Нейросекреты гипоталамуса: либерины и статины.

**Гипофиз**, его роль в организме. Гормоны аденогипофиза (передней доли) и их роль в организме. Средняя доля гипофиза. Гормоны нейрогипофиза (задней доли) и их роль в организме. Регуляция функций гипофиза.

**Щитовидная железа.** Гормоны щитовидной железы, их действие. Роль в организме. Регуляция функций щитовидной железы.

**Околощитовидные (паращитовидные) железы,** их функции, регуляция.

**Надпочечники,** особенности их строения и функций. Гормоны коры надпочечников: глюкокортикоиды, минералкортикоиды и половые. Гормоны мозгового слоя надпочечников. Значение гормонов надпочечников в защитных реакциях организма при действии на него различных стрессоров. Регуляция функций надпочечников.

**Островковый аппарат поджелудочной железы.** Гормоны островкового аппарата поджелудочной железы, их роль в регуляции обмена веществ.

**Половые железы. Семенники** как органы внутренней секреции. Мужские половые гормоны и их действие. **Яичники** как органы внутренней секреции. Женские половые гормоны и их действие. **Желтое тело** и его эндокринные функции. **Плацента** как железа внутренней секреции. Регуляция функций мужских и женских половых желез.

**Тимус,** или вилочковая железа. Гормоны тимуса, роль в развитии и деятельности иммунной системы организма.

**Эпифиз,** или шишковидная железа, его гормональные функции. Роль в регуляции биологических ритмов и циклов физиологических процессов в организме.

**Простагландины** и другие «**тканевые гормоны**», их действие в организме животных. Взаимосвязь между железами внутренней секреции.

Применение гормонов и гормональных препаратов в животноводстве и ветеринарии для повышения воспроизводства и продуктивности с.-х. животных.

#### **14. ФИЗИОЛОГИЯ ВОЗБУДИМЫХ ТКАНЕЙ**

Возбудимые ткани, их характеристика. Физиологический покой, возбуждение и торможение. Виды раздражителей. Градиент раздражения, аккомодация. Биоэлектрические потенциалы возбудимых тканей, история их открытия. Потенциалы покоя и действия, их характеристика. Современная теория возникновения потенциалов покоя и действия. Роль потенциала действия в распространении возбуждения. Калий-натриевый насос.

Основные свойства нервной и мышечной тканей: возбудимость и лабильность (функциональная подвижность). Показатели возбудимости. Фазовые изменения возбудимости при возбуждении. Лабильность (функциональная подвижность). Учение Н. Е. Введенского об оптимуме и пессимуме частоты и силы раздражения.

**Физиология мышц.** Скелетные и гладкие мышцы. Двигательные единицы. Свойства скелетных и гладких мышц: возбудимость,

проводимость, растяжимость, эластичность, пластичность и сократимость. Сокращение мышц: одиночное и тетаническое, изотоническое и изометрическое. Современная теория мышечного сокращения. Роль АТФ и креатинфосфата как источников энергии для мышечного сокращения. Теплообразование при мышечном сокращении. Сила мышц. Работа мышц: динамическая и статическая. Утомление мышцы, его проявление и причины. Влияние нервной системы, гуморальных факторов и тренировки на работоспособность мышц. Их тонус.

**Физиология нервных волокон.** Особенности строения и функции мякотных и безмякотных нервных волокон. Их свойства. Волокна типов А, В, С и их физиологическая значимость.

## 15. ФИЗИОЛОГИЯ ЦЕНТРАЛЬНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

. Методы исследования центральной нервной системы. Структурно-физиологические образования центральной нервной системы.

**Спинальный мозг.** Сегментарный и межсегментарный принципы работы спинного мозга. Его центры, проводящие пути; рефлекторная деятельность спинного мозга. Роль корешков спинного мозга.

**Продолговатый мозг и варолиев мост.** Функции черепно-мозговых нервов, отходящих от продолговатого мозга. Центры и проводящие пути продолговатого мозга и варолиева моста. Роль продолговатого мозга в регуляции мышечного тонуса.

**Средний мозг.** Его дорзальный и базальный отделы. Функции четверохолмия, красного ядра. Роль среднего мозга в регуляции мышечного тонуса. Децеребрационная ригидность. Тонические рефлексы ствола мозга: статические и статокинетические. Функции черной субстанции.

## 16. ФУНКЦИЯ РЕТИКУЛЯРНОЙ ФОРМАЦИИ

**Ретикулярная формация.** Восходящий и нисходящий пути ретикулярной формации и их функции. Роль ретикулярной формации в проявлении вегетативных функций.

**Мозжечок.** Функциональные связи мозжечка с подкорковыми образованиями и корой больших полушарий. Влияние на мышечный тонус и слаженную деятельность мышц, координацию движения. Участие мозжечка в регуляции вегетативных функций в организме.

**Промежуточный мозг. Т а л а м у с,** или зрительные бугры, как коллектор афферентных путей, направляющихся к коре больших полушарий. Функциональные ядра таламуса, физиологическая значимость их. Связь ядер таламуса с корой больших полушарий. **Г и п о т а л а м у с.** Характеристика основных ядерных групп гипоталамуса. Его роль в регуляции вегетативных функций. Нервные и гуморальные связи гипоталамуса с гипофизом. Восходящие влияния гипоталамуса на кору больших полушарий. Роль гипоталамуса в формировании эмоций и биологических мотиваций.

**Лимбическая система мозга,** ее структура, функции. Эффекты раздражения и разрушения отдельных образований лимбической системы. Участие лимбической системы в регуляции функций внутренних органов и поддержании гомеостаза.

## **Кора больших полушарий головного мозга, ее строение.**

Функциональное значение ее нейронов. Сенсорные, ассоциативные и моторные зоны коры больших полушарий, физиологическая значимость их.

### **17. ВЫСШАЯ НЕРВНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ**

Высшая, или условнорефлекторная деятельность коры больших полушарий. Методы исследования функций коры больших полушарий. Роль И. М. Сеченова и И. П. Павлова в изучении физиологии коры больших полушарий. Учение И. П. Павлова об условных рефлексах. Отличие условных рефлексов от безусловных. Методики выработки условных рефлексов у животных. Процесс выработки условных рефлексов, механизм образования и закрепления. Общие закономерности условнорефлекторной деятельности. Биологическое значение условных рефлексов. Торможение их: безусловное и условное. Иррадиация и концентрация возбуждения и торможения. Аналитико-синтетическая деятельность коры больших полушарий. Учение И. П. Павлова о типах высшей нервной деятельности. Связь типа высшей нервной деятельности с продуктивностью животных. Динамический стереотип, его значение в организации ухода и содержания животных. Сон и гипноз. Две сигнальные системы по И. П. Павлову.

### **18. ОСНОВЫ ЭТОЛОГИИ**

Этология (поведение животных). История учения об этологии. Современные представления. Значение работ И. П. Павлова, А. В. Крушинского, П. К. Анохина, К. Лоренца, Н. Тинбергена, Р. Хайнда, Р. Шовена, Д. Мак-Фарленда для этологии. Связь ее с зоопсихологией и физиологией. Методы изучения поведения животных. Эволюция поведения. Механизмы. Виды, формы и системы поведения. Врожденное поведение, инстинкты как основа жизнедеятельности животных. Внутренние и внешние факторы инстинктивного поведения. Его структура, пусковые механизмы. Приобретенное поведение на основе научения (обучения). Облигатное - импринтинг и факультативное научения. Условные рефлексы как основная форма научения (инструментальные условные рефлексы, метод проб и ошибок, подражание, экстраполяционные условные рефлексы). Научение типа инсайт. Ассоциативное научение. Навыки. Мышление. Формирование поведения животных в онтогенезе. Игровое поведение молодняка. Пищевое, половое, родительское, исследовательское поведения. Доминирование и закон стадной иерархии. Ритуализация и коммуникация между животными. Управление их поведением. Поведение сельскохозяйственных животных в условиях промышленной технологии содержания. Применение знаний об этологии в животноводстве

### **7. Образовательные технологии, используемые при реализации программы.**

При реализации настоящей программы используются как *традиционная лекционно-лабораторная технология*, так и *инновационные (информационные) технологии*.

**8. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации**  
**8.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования**  
**в процессе освоения образовательной программы**

<i>Компетенции</i>	<i>Этапы/уровни формирования компетенций</i>		
	<i>Начальный этап/Пороговый уровень</i>	<i>Основной этап/Базовый уровень</i>	<i>Завершающий этап /Продвинутый уровень</i>
<b>ОПК- 4</b> -готовностью распознавать основные типы и виды животных согласно современной систематике, оценивать их роль в сельском хозяйстве и определять физиологическое состояние животных по морфологическим признакам	<b>Морфология и физиология с.-х животных</b>	<b>Морфология и физиология с.-х животных</b> Биология животных по видам	Учебная по получению первичных профессиональных умений и навыков в производстве продукции животноводства Подготовка и защита ВКР
<b>ОПК -8-</b> готовность диагностировать наиболее распространенные заболевания сельскохозяйственных животных и оказывать первую ветеринарную помощь	Микробиология	<b>Морфология и физиология с.-х. животных</b>	Основы ветеринарии и биотехника размножения животных Учебная по получению первичных профессиональных умений и навыков в производстве продукции животноводства Производственная по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Подготовка и защита ВКР

<p><b>ПК-2-</b> готовностью оценивать роль основных типов и видов животных в сельскохозяйственном производстве</p>	<p>Биология животных по видам <b>Морфология и физиология с.-х животных</b></p>	<p>Производство продукции животноводства Селекционно-генетические методы повышения продуктивности сельскохозяйственных животных</p>	<p>Учебная по получению первичных профессиональных умений и навыков в производстве продукции животноводства Производственная по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Подготовка и защита ВКР</p>
<p><b>ПК-3-</b> способностью распознавать сорта растений и породы животных, учитывать их особенности для эффективного использования в сельскохозяйственном производстве</p>	<p><b>Морфология и физиология с.-х. животных</b> Биология животных по видам Производство продукции растениеводства</p>	<p>Производство продукции растениеводства Основы ветеринарии и биотехника размножения животных</p>	<p>Кормопроизводство Селекционно-генетические методы повышения продуктивности сельскохозяйственных животных Учебная по получению первичных профессиональных умений и навыков Учебная по получению первичных профессиональных умений и навыков в производстве продукции растениеводства Учебная по получению первичных профессиональных умений и навыков в производстве продукции животноводства Подготовка и защита ВКР</p>

## 8.2 Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования

<i>Результаты освоения образовательной программы (компетенции)</i>	<i>Показатели сформированности компетенций</i>	<i>Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)</i>	<i>Критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования</i>		
			<i>Начальный этап/Пороговый уровень</i>	<i>Основной этап/Базовый уровень</i>	<i>Завершающий этап/Продвинутый уровень</i>
<p><b>ОПК- 4</b> -готовностью распознавать основные типы и виды животных согласно современной систематике, оценивать их роль в сельском хозяйстве и определять физиологическое состояние животных по морфологическим признакам</p>	<p>Профессиональное мышление</p>	<p><b>Знания:</b> - основных этапов становления и развития морфологии и физиологии сельскохозяйственных животных;</p> <p><b>Умения:</b> -анализировать последовательно изучаемый материал данной дисциплины;</p> <p><b>Владения:</b> -владеть другими источниками информации, касающимися морфологии и физиологии сельскохозяйственных животных.</p>		<p>Логично осуществляет связь законов взаимодействия общества и природы. Оценивает факторы, способствующие повышению эффективности и безопасности производства, переработки и качества сельскохозяйственной продукции</p>	

<p><b>ОПК -8-</b> готовность диагностировать наиболее распространенные заболевания сельскохозяйственных животных и оказывать первую ветеринарную помощь</p>	<p>Профессиональное мышление</p>	<p><b>Знания:</b> -достижений морфологии и физиологии сельскохозяйственных животных в постановке диагноза наиболее распространенных заболеваний сельскохозяйственных животных и оказания первой ветеринарной помощи. <b>Умения:</b> -применять полученные знания для решения конкретных жизненных проблем, в том числе возникающих в профессиональной деятельности; <b>Владения:</b>-владеть другими источниками информации, касающимися морфологии и физиологии сельскохозяйственных животных.</p>		<p>Логично осуществляет связь законов взаимодействия общества и природы. Оценивает факторы, способствующие повышению эффективности и безопасности производства, переработки и качества сельскохозяйственной продукции</p>	
<p><b>ПК-2-</b> готовностью оценивать роль основных типов и видов животных в сельскохозяйственном производстве</p>	<p>Техническое и технологическое мышление</p>	<p><b>Знания:</b> - основных этапов становления и развития морфологии и физиологии сельскохозяйственных животных;</p>	<p>В целом ориентируется в технологических вопросах, связанных с производством</p>		

		<p><b>Умения:</b> -анализировать последовательно изучаемый материал данной дисциплины;</p> <p><b>Владения:</b>-владеть другими источниками информации, касающимися морфологии и физиологии сельскохозяйственных животных.</p>	<p>продукции животноводства. Владеет отдельными элементами традиционных производственных технологий. Способен участвовать в технологическом процессе в качестве исполнителя.</p>		
<p><b>ПК-3-</b> способностью распознавать сорта растений и породы животных, учитывать их особенности для эффективного использования в сельскохозяйственном производстве</p>	<p>Техническое и технологическое мышление</p>	<p><b>Знания:</b> - основных этапов становления и развития морфологии и физиологии сельскохозяйственных животных;</p> <p><b>Умения:</b> -анализировать последовательно изучаемый материал данной дисциплины;</p> <p><b>Владения:</b> владеть другими источниками информации, касающимися морфологии и физиологии сельскохозяйственных животных.</p>	<p>В целом ориентируется в технологических вопросах, связанных с производством продукции животноводства. Владеет отдельными элементами традиционных производственных технологий. Способен участвовать в технологическом процессе в качестве исполнителя.</p>		

### **8.3 Шкала оценивания результатов обучения по дисциплине и формируемых компетенций**

*при проведении экзамена*

<b>Оценка</b>	<b>Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)</b>	<b>Результаты освоения образовательной программы (компетенции)</b>
<b>«Отлично»</b>	Обучающийся демонстрирует 100% соответствие знаний, умений, владений результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2; свободно оперирует приобретенными знаниями, самостоятельно применяет умения и владения в типовых и нестандартных ситуациях.	Обучающийся освоил компетенции: на начальном уровне – ;ПК-2; ПК-3; на базовом уровне – ОПК- 4, ОПК -8.
<b>«Хорошо»</b>	Обучающийся демонстрирует частичное (не менее 75%) соответствие знаний, умений, владений результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2, но допускает незначительные ошибки, неточности, затруднения в переносе знаний и применении умений, владений в нестандартных ситуациях.	Обучающийся освоил компетенции: на начальном уровне – ;ПК-2; ПК-3; на базовом уровне – ОПК- 4, ОПК -8.
<b>«Удовлетворительно»</b>	Обучающийся демонстрирует неполное (не менее 50%) соответствие знаний, умений, владений результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2, допускает грубые ошибки, испытывает серьезные затруднения в применении знаний, умений, владений в типовых ситуациях.	Обучающийся освоил компетенции: на начальном уровне – ;ПК-2; ПК-3; на базовом уровне – ОПК- 4, ОПК -8.
<b>«Неудовлетворительно»</b>	Обучающийся демонстрирует недостаточность (менее 50%) знаний, умений, владений, допускает ошибки критического характера, не может применить знания в простейших ситуациях, не обладает необходимыми умениями и владениями.	Недостаточный уровень владения компетенциями ОПК -8; ОПК- 4, ПК-2 ПК-3.

**8.4 Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, владений,  
характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

<b>Результаты освоения образовательной программы (компетенции)</b>	<b>Показатели сформированности компетенций</b>	<b>Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)</b>	<b>Формы контрольных заданий</b>		
			<b>Начальный этап/ Пороговый уровень</b>	<b>Основной этап/ Базовый уровень</b>	<b>Завершающий этап/ Продвинутый уровень</b>
<b>ОПК- 4</b> -готовностью распознавать основные типы и виды животных согласно современной систематике, оценивать их роль в сельском хозяйстве и определять физиологическое состояние животных по морфологическим признакам	Профессиональное мышление	<b>Знания:</b> - основных этапов становления и развития морфологии и физиологии сельскохозяйственных животных	Устное собеседование по теоретическим вопросам.	Устное собеседование по теоретическим вопросам.	
		<b>Умения:</b> -анализировать последовательно изучаемый материал данной дисциплины;	Решение производственных задач.	Решение производственных задач.	
		<b>Владения:</b> -владеть другими источниками информации, касающимися морфологии и физиологии сельскохозяйственных животных.	Решение производственных задач.	Решение производственных задач.	

<p><b>ОПК -8-</b> готовность диагностировать наиболее распространенные заболевания сельскохозяйственных животных и оказывать первую ветеринарную помощь</p>	<p>Профессиональное мышление</p>	<p><b>Знания:</b> -достижений морфологии и физиологии сельскохозяйственных животных в постановке диагноза наиболее распространенных заболеваний сельскохозяйственных животных и оказания первой ветеринарной помощи.</p>		<p>Устное собеседование по теоретическим вопросам.</p>	
		<p><b>Умения:</b> -применять полученные знания для решения конкретных жизненных проблем, в том числе возникающих в профессиональной деятельности;</p>		<p>Решение производственных задач.</p>	
		<p><b>Владения:</b> -владеть другими источниками информации, касающимися морфологии и физиологии сельскохозяйственных животных.</p>		<p>Решение производственных задач.</p>	

<b>ПК-2-</b> готовностью оценивать роль основных типов и видов животных в сельскохозяйственном производстве	Техническое и технологическое мышление	<b>Знания:</b> - основных этапов становления и развития морфологии и физиологии сельскохозяйственных животных	Устное собеседование по теоретическим вопросам.		
		<b>Умения:</b> -анализировать последовательно изучаемый материал данной дисциплины;	Решение производственных задач.		
		<b>Владения:</b> -владеть другими источниками информации, касающимися морфологии и физиологии сельскохозяйственных животных.	Решение производственных задач.		

<p><b>ПК-3-</b> способностью распознавать сорта растений и породы животных, учитывать их особенности для эффективного использования в сельскохозяйственном производстве</p>	<p>Техническое и технологическое мышление</p>	<p><b>Знания:</b> - основных этапов становления и развития морфологии и физиологии сельскохозяйственных животных</p>	<p>Устное собеседование по теоретическим вопросам</p>		
		<p><b>Умения:</b> - анализировать последовательно изучаемый материал данной дисциплины;</p>	<p>Решение производственных задач.</p>		
		<p><b>Владения:</b> - владеть другими источниками информации, касающимися морфологии и физиологии сельскохозяйственных животных.</p>	<p>Решение производственных задач.</p>		

## **Типовые (примерные) задания Экзамен (1 курс, 1 семестр)**

### **Вопросы к экзамену (оценка знаний ОПК- 4,8; ПК-2,3)**

1. Дайте определение крови и перечислите ее функции.
2. Расскажите о функции эритроцитов и дайте их морфологическую характеристику.
3. Дайте характеристику физиологических процессов протекающих при осуществлении пищеварения в желудке.
4. Дайте определение полового цикла и охарактеризуйте его стадии и феномены.
5. Дайте классификацию рефлексов приведите пример одного из них. Какие звенья включает данный рефлекс?

### **Ситуационные задачи**

#### **(оценка умений, владений, компетенций ОПК- 4,8; ПК-2,3)**

1. Для исследования дыхательной системы в хозяйстве у кролика необходимо определить минутный объем вентиляции легких. Как это сделать?
2. В лаборатории со стабилизированной кровью КРС в количестве 3 мл добавили 3 мл изотонического раствора натрия хлорида. Какие физиологические изменения произойдут с кровью?
3. В пробирку с 5 мл масляного раствора внесли 3 мл желчи. Что произойдет с масляным раствором?
4. У кролика наблюдается поверхностное дыхание, для определения изменений со стороны сердечно-сосудистой системы необходимо определить частоту сердечных сокращений.
5. В результате декапитации лягушки препарат сохранил двигательные рефлексы. Объясните, почему рефлексии сохранились, и что будет, если разрушить спинной мозг?  
сохранились, и что будет, если разрушить спинной мозг?

### **8.5 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций**

Промежуточная аттестация осуществляется в форме экзамена в 1-м семестре.

Оценка знаний, умений, владений, характеризующая этапы формирования компетенций, закрепленных за дисциплиной «Морфология и физиология сельскохозяйственных животных», осуществляется в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в течение семестра и организуется с помощью оценочных средств. Конкретные контрольные задания,

используемые для текущего контроля, представлены в планах лабораторных занятий.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме экзамена в 1-м семестре.

Экзамен проводится согласно утвержденного расписания. Студенты на экзамен приходят теоретически и практически подготовленными с зачетной книжкой. Затем студенту предлагается на выбор один билет и дается не менее 30 минут для подготовки к ответу. При этом студент обязательно должен подготовить письменный ответ на вопросы билета, а затем устно дать на них ответ преподавателю. Экзамен выставляется в соответствии со шкалой, приведенной в пункте 8.3.

## **9. Учебно-методическое и информационное обеспечение**

### **Основные учебники и учебные пособия**

1. Скопичев В.Г. Морфология и физиология животных [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.Г. Скопичев, В.Б. Шумилов– Санкт Петербург: Лань, 2005. - 416 с. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/>
2. Физиология и этология сельскохозяйственных животных: учебник для вузов/ В. Ф. Лысов, Т. В. Ипполитова, В. И. Максимов, Н. С. Шевелев; под ред. В.И.Максимова. - 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: КолосС, 2012. – 605 с. (25 экз.)

### **Дополнительная литература**

1. Герунова Л.К. Физиология сердечно-сосудистой системы и лекарственная регуляция ее функций у животных [Электронный ресурс]: учеб. пособие/ Л.К. Герунова, В.И. Максимов. – Санкт Петербург: Лань, 2013. - 160 с. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/4871>
2. Гудин В.А. Физиология и этология сельскохозяйственных птиц [Электронный ресурс]: учебник / В.А. Гудин, В.Ф. Лысов, В.И. Максимов. – Санкт Петербург: Лань, 2010. - 336 с. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/565>
3. Сравнительная физиология животных [Электронный ресурс]: учебник/ А.А. Иванов, О.А. Войнова, Д.А. Ксенофонтов, Е.П. Полякова. – Санкт Петербург: Лань, 2015. - 416 с. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/564>
4. Медведев И.Н. Физиологическая регуляция организма. [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.Н. Медведев, С.Ю. Завалишина, Н.В. Кутафина. – Санкт Петербург: Лань, 2016. - 392 с. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/79329>
5. Сеин О.Б. Регуляция физиологических функций у животных [Электронный ресурс]: учеб. пособие / О.Б. Сеин, Н.И. Жеребилов. – Санкт Петербург: Лань, 2009. - 288 с. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/470>
6. Смолин С.Г. Физиология и этология животных [Электронный ресурс]: учеб. пособие / С.Г.Смолин. – Санкт Петербург: Лань, 2016. - 628 с. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/87593>
7. Физиология сельскохозяйственных животных: учеб. пособие / под ред. Ю.И.Никитина. – Минск: Техноперспектива, 2009. - 463 с.(1экз.)

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

### **сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. "Студент-ветеринар" - научно-учебный ветеринарный портал/  
<http://student.vetdoctor.ru>
2. Ветеринарный энциклопедический словарь <http://veterinary.academic.ru>
3. Ветеринарная он-лайн библиотека. Пособие по курсу физиологии и этологии животных для самостоятельной работы / <http://www.vetlib.ru>
4. Ветеринарный портал. Словарь терминов по физиологии сельскохозяйственных животных / <http://vseveterinary.ru>
5. Вещества, влияющие на нервную систему. Преображенский С. Н.  
[/http://student.vetdoctor.ru/](http://student.vetdoctor.ru/).
6. Ипполитова Т.В., Сафонов Н.А., Максимов В.И и др. Методичка по физиологии <http://student.vetdoctor.ru/>
7. Дежаткина С.В., Любин Н.А.. Возрастная физиология животных  
<http://student.vetdoctor.ru/>

### **11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Приступая к изучению дисциплины, студентам необходимо ознакомиться с настоящей программой и внимательно изучить перечень знаний, умений, навыков и компетенций, которые она формирует (см. п.3).

Для освоения дисциплины необходимо:

*- посещение лекционных занятий, конспектирование лекций, изучение соответствующих разделов, глав, параграфов рекомендованных преподавателем учебников (см. список основной литературы в п.9 настоящей программы);*

*- своевременная подготовка к лабораторным занятиям и активное участие в них;*

*- систематическая самостоятельная работа.*

От студентов требуется регулярное посещение лекционных занятий, на которых они получают необходимый теоретический минимум. Лекционные занятия формируют представление о взаимосвязи изучаемых разделов и тем дисциплины, ее междисциплинарных связях, культурном значении. На лекциях вводится терминологический минимум, рассматриваются основные элементы содержания изучаемых тем, объясняется значимость изучаемого материала для будущей профессиональной деятельности, общественной и частной жизни, что способствует повышению внутренней мотивации студентов к изучению религиоведения. Лекционные занятия проводятся с применением мультимедийных презентаций, что активизирует зрительную память студентов. Конспектирование лекций является обязательным. Конспект может быть полным или содержать реферативную запись рассматриваемых вопросов и выводы по каждому из них. Допускается составление опорных конспектов, отражающих лишь ключевые позиции рассматриваемого теоретического материала. Наличие конспекта обязательно, объем конспекта определяется самим студентом.

Логическим продолжением аудиторных занятий является внеаудиторная самостоятельная работа, которая составляет значительную часть учебной работы студента по изучению дисциплины и овладению компетенциями. С целью правильной ее организации и повышения эффективности студентам рекомендуется пользоваться планами лабораторных занятий и методическими рекомендациями по планированию и организации самостоятельной работы студентов по дисциплине «Морфология и физиология сельскохозяйственных животных», разработанными автором настоящей программы (выдаются студентам в электронной форме).

Готовясь к лабораторным занятиям, следует ознакомиться с перечнем знаний, умений, навыков и компетенций, приведенным в каждом плане (необходимый план можно найти по номеру и названию темы). Это необходимо для того, чтобы, завершив подготовку, студент мог провести самоконтроль для установления владения/не владения знаниями, умениями, навыками и компетенциями.

Затем необходимо прочесть перечень выносимых на лабораторное занятие основных вопросов (в том числе вопросы для обсуждения), по указанной в плане учебной литературе изучить теоретический материал, освоить терминологический минимум (указан в глоссарии в каждом плане). Для овладения глоссарием рекомендуется провести самопроверку (устную или письменную).

Далее следует переходить к указанным в плане заданиям. Задания делятся на общие и индивидуальные. Общие задания являются обязательными для всех. Каждое из них нужно постараться выполнить. Индивидуальные задания выполняются по желанию студента полностью или выборочно. Выполнение индивидуальных заданий гарантирует возможность более глубокого овладения знаниями, умениями, навыками и компетенциями.

Если в плане лабораторного занятия есть задания в тестовой форме, необходимо выполнить их письменно или устно. Также можно самому составить подобные задания по теме предстоящего семинара, для этого использовать не только закрытую форму вопросов, но и другие: открытую, на установление соответствия и/или порядка. Выполнение таких заданий считается творческой работой студента и оценивается преподавателем отдельно от устного ответа.

Обязательными для выполнения всеми студентами являются ситуационные (производственные) задачи, поскольку именно они дают возможность проверить, насколько полно студент овладел компетенциями, закрепленными за дисциплиной. Для ответов на эти задачи может потребоваться чтение дополнительной литературы, которая указана в каждом плане. Также полезно обратиться к ресурсам сети «Интернет» (указываются для каждой темы). Поощряется самостоятельное составление подобных задач для предстоящего семинара или предложение интересных проблемных

ситуаций для разработки задач. Эта работа также считается творческой и высоко оценивается преподавателем.

Студент может подготовить к лабораторному занятию вопросы, которые остались для него непонятными или требуют уточнения, конкретизации. Свои вопросы необходимо задать преподавателю на лабораторном занятии.

Методические рекомендации по планированию и организации самостоятельной работы студентов по дисциплине «Морфология и физиология сельскохозяйственных животных» позволят студенту правильно организовать режим своей учебной деятельности, распределить время. Ознакомление с вводными разделами методических рекомендаций будет полезно для общего понимания цели, задач, форм и содержания самостоятельной работы.

В процессе изучения дисциплины следует заниматься самостоятельной работой по предлагаемым темам. Каждая выносимая на самостоятельное изучение тема в методических рекомендациях имеет следующую структуру:

- тема и количество часов, отводимых на ее изучение;
- перечень вопросов, выносимых на самостоятельное изучение;
- задания: общие и индивидуальные;
- вопросы для самопроверки;
- перечень форм контроля преподавателя;
- список литературы и других информационных источников для самостоятельного изучения.

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение, не рассматриваются на лекциях и лабораторных занятиях. Изучение этих вопросов направлено на углубление и расширение знаний в области патологической физиологии и смежных с ним дисциплин. Вопросы составлены с учетом современной культурной ситуации и возрастных особенностей студентов, поэтому представляют интерес для студенческой аудитории.

Для изучения этих вопросов рекомендована учебная и научная литература, работа с которой является важной частью самостоятельной работы. Эта работа способствует подготовке студента к устным ответам на лабораторных занятиях, контрольному тестированию, участию в ролевых и деловых играх, решению кейсов и ситуационных (производственных) задач, промежуточной аттестации и, в конечном итоге, - овладению компетенциями, закрепленными за дисциплиной. В процессе изучения литературы рекомендуется делать записи, выписки, составлять тезисы, аннотации.

Предлагаемые задания направлены не только на запоминание самостоятельно изученного учебного материала, но и на развитие умений, навыков и компетенций. Общие задания выполняются в полном объеме, выполнение индивидуальных заданий желательно. Цель индивидуальных заданий – заинтересовать студента изучаемым материалом и стимулировать

его к приобретению новых знаний, профессионально, социально и личностно значимых умений, навыков и компетенций.

Комплексный подход к изучению дисциплины, обеспечиваемый лекционными и лабораторными занятиями, самостоятельной работой обучающихся, обеспечивает освоение указанных в п.3 настоящей программы знаний, умений, навыков и компетенций.

Успешное освоение всех видов деятельности позволит сформировать требуемые компетенции на достаточно высоком уровне

Для подготовки к экзамену обучающийся может воспользоваться соответствующим перечнем вопросов.

### **Вопросы к экзамену (оценка знаний)**

1. Особенности строения и функции органов дыхания у птиц.
2. Строение и функция анализатора слуха.
3. Что такое лимфа, ее состав и значение в организме?
4. Физиологические основы искусственного осеменения животных.
5. Группы крови и их значение в организме.
6. Что такое органы и системы органов и взаимосвязь их структуры и функции?
7. Строение и функция многокамерного желудка жвачных животных.
8. Состав молозива и молока, их значение в питании новорожденных животных.
9. Что такое нервный центр и основные его физиологические свойства.
10. Механизм свертывания крови.
11. Пристеночное пищеварение и его значение в расщеплении питательных веществ.
12. Строение суставов передней конечности и их функция.
13. Основные закономерности движения крови в сосудах.
14. Половая и физическая зрелость организма и значение их в размножении животных.
15. Секреторная и выделительная функция кожи.
16. Что такое анализаторы, общий принцип их строения и основные свойства.
17. Витамины и их значение в обмене веществ.
18. Строение суставов задней конечности животных и их функция.
19. Строение носовой полости и значение ее в дыхании.
20. Кровяное давление и факторы, влияющие на ее изменение. Пульс и его характеристика.
21. Особенности строения и функции поперечно-полосатой и гладкой мышечной ткани.
22. Физиологические основы машинного доения.
23. Гормоны мозговой зоны надпочечников и их значение в организме.

24. Характеристика мышц, влияющих на суставы грудной конечности животных.
25. Тромбоциты, их строение и значение в организме.
26. В чем состоит выделительная функция почек, кожи, пищеварительных органов и легких?
27. Строение и функция кожи животных.
28. Что такое железы внутренней секреции и их значение в организме?
29. Что такое условный и безусловный рефлекс, их общность и различие?
30. Жизненная и общая емкость легких и их роль в дыхании.
31. Рецепторная и терморегулирующая функция кожи.
32. Как регулируется температура тела животных при повышении или снижении температуры внешней среды?
33. Сезонные изменения в коже.
34. Что такое кора головного мозга и ее функции?
35. Сердечный толчок и тоны сердца, методы их регистрации.
36. Народно-хозяйственное значение разных видов домашних животных: крупного рогатого скота, лошадей, свиней, овец, коз, кроликов, птиц.
37. Механизм выработки условных рефлексов и их значение в жизни животных.
38. Что такое гемоглобин, и какие он образует соединения с газами?

**12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:**

- использование пакета Microsoft Office для чтения лекций с использованием слайд-презентаций, подготовки докладов, эссе и т.п.
- компьютерное тестирование в образовательной среде Moodle или в компьютерной программе Ассистент II (Бесплатное ПО);
- использование справочно-правовой системы Консультант Плюс, Гарант.

**13. Требования к материально-техническому обеспечению дисциплины**

Для преподавания дисциплины *«Морфология и физиология сельскохозяйственных животных»* на современном уровне необходимы:

- мультимедийное оборудование для демонстрации на лекционных и семинарских занятиях подготовленных автором программы и разрабатываемых студентами презентаций (слайд-фильмов) с лицензионным программным обеспечением: программа PowerPoint;
- компьютерный класс для проведения занятия в форме компьютерной симуляции (не менее 12 компьютеров);
- специализированное оборудование лаборатории физиологии: гематологический анализатор, Минигем 540, микроскопы,

электрокардиографы, онендоскопы, камеры Горяева, гемометры Сали, центрифуга, водяная баня, электростимуляторы, химическая посуда и реактивы;

- мультимедийное оборудование (ноутбук, проектор, экран) для демонстрации на лекционных занятиях подготовленных автором программы и разрабатываемых студентами презентаций (слайд-фильмов);
- видеооборудование и научно-популярные видеофильмы по физиологии и этологии животных (на видео- кассетах);

#### **14. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:**

- а) планы лабораторных занятий,
- б) методические рекомендации по планированию и организации самостоятельной работы студентов по дисциплине,
- в) методические рекомендации по написанию курсовых работ (проектов).

#### **15. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставляются услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь.

##### **а) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:**

- на экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записать под диктовку);
- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения экзамена оформляются увеличенным шрифтом;
- задания для выполнения на экзамене зачитываются ассистентом;
- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство.

##### **б) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:**

- на экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записать под диктовку);

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- по желанию студента экзамен может проводиться в письменной форме;
- при необходимости обучающимся предоставляются услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

**в) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:**

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- по желанию студента экзамен проводится в устной форме.