

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Юлдашбаев Юсупжан Артыкович  
Должность: И.о. директора института зоотехнии и биологии  
Дата подписания: 22.04.2023 15:15:45  
Уникальный программный ключ:  
5fc0f48fbb34735b4e9c11997a11b994d56e519e6



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –  
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»**  
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Институт зоотехнии и биологии  
Кафедра физиологии, этологии и биохимии животных



**УТВЕРЖДАЮ:**  
И.о. директора института зоотехнии и биологии  
Ю.А.Юлдашбаев  
«28» июня 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
Б1.В.02 Физиология продуктивных животных**

для подготовки магистров

ФГОС ВО

Направление: 36.04.02 «Зоотехния»

Направленность: «Физиолого-биохимический мониторинг здоровья и питания животных»

Курс 1

Семестр 2

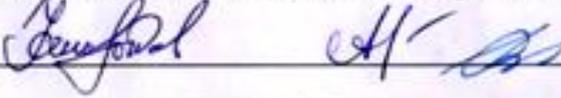
Форма обучения очная

Год начала подготовки 2023

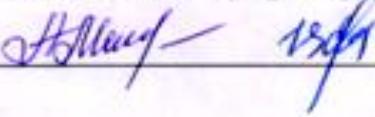
Москва, 2023

Разработчики:

Базовая организация Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева – Д.А. Ксенофонтов, д.б.н., доцент, О.А. Войнова, к.б.н., доцент, А.А.Ксенофонтова, к.б.н., доцент.

  
\_\_\_\_\_

Организация участник «Брянский государственный аграрный университет» - А.А. Менькова, профессор, д.б.н, Е.М. Цыганков, ст. преподаватель, к.б.н.

  
\_\_\_\_\_

« 9 » июня 2023 г.

Рецензент: Семак А.Э., к. с.-х. н., доцент

  
\_\_\_\_\_

«28» июня 2023 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, по направлению подготовки 36.04.02 «Зоотехния» и учебного плана

Программа обсуждена на заседании кафедры физиологии, этологии и биохимии животных, протокол № 17 от « 9 » июня 2023 г.

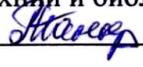
Зав. кафедрой Д.А.Ксенофонтов, д.б.н., доцент

  
\_\_\_\_\_

« 9 » июня 2023 г.

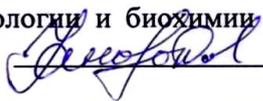
**Согласовано:**

Председатель учебно-методической комиссии института зоотехнии и биологии А.Г. Маннапов, д.б.н., профессор

  
\_\_\_\_\_

«28» июня 2023 г.

Заведующий выпускающей кафедрой физиологии, этологии и биохимии животных Д.А.Ксенофонтов, д.б.н., доцент

  
\_\_\_\_\_

« 9 » июня 2023 г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ

  
\_\_\_\_\_

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>АННОТАЦИЯ.....</b>	<b>4</b>
<b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>4</b>
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ .....</b>	<b>5</b>
<b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....</b>	<b>5</b>
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>8</b>
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ .....	8
ПО СЕМЕСТРАМ .....	8
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
4.3 ЛЕКЦИИ И ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ.....	15
<b>5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....</b>	<b>22</b>
<b>6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>23</b>
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....	23
<b>ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЭКЗАМЕНУ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....</b>	<b>26</b>
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ .....	29
<b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>31</b>
7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	31
7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	31
<b>8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>32</b>
<b>9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ).....</b>	<b>32</b>
<b>10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....</b>	<b>32</b>
<b>11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>33</b>
Виды и формы отработки пропущенных занятий .....	33
<b>12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....</b>	<b>33</b>

**Аннотация**  
**рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.02 «Физиология продуктивных животных» для подготовки магистра по направлению 36.04.02 «Зоотехния», направленности «Физиолого-биохимический мониторинг здоровья и питания животных»**

**Цель освоения дисциплины:** формирование у обучающихся компетенций, обеспечивающих способность к пониманию физиологических процессов, протекающих в животном организме, их особенностях у продуктивных, спортивных и декоративных животных, необходимых магистру для обоснования мероприятий по созданию оптимальных условий содержания, кормления, эксплуатации этих животных.

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина включена в перечень дисциплин вариативной части учебного плана по направлению 36.04.02 «Зоотехния».

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос - 4.1; ПКос - 4.2; ПКос - 4.3.

**Краткое содержание дисциплины:** дисциплина состоит из тесно взаимосвязанных разделов, представленных знаниями об особенностях основных физиологических процессов у разных видов сельскохозяйственных и домашних животных с учетом возрастных изменений. Последовательное и систематическое изучение дисциплины обеспечит знаниями необходимыми для более полной реализации продуктивного потенциала животных в условиях современного животноводства.

**Общая трудоемкость дисциплины/в т.ч. практическая подготовка:** 180 часов / 5 зачетных единиц.

**Промежуточный контроль:** экзамен.

**Преподаватели, ведущие дисциплину:** профессорско-преподавательский состав кафедры физиологии, этологии и биохимии животных.

### **1. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Физиология продуктивных животных» является формирование у обучающихся компетенций, обеспечивающих способность к пониманию физиологических процессов, протекающих в животном организме, их особенностях у продуктивных, спортивных и декоративных животных, необходимых магистру для обоснования мероприятий по созданию оптимальных условий содержания, кормления, эксплуатации этих животных.

## **2. Место дисциплины в учебном процессе**

Дисциплина «Физиология продуктивных животных» включена в обязательный перечень дисциплин учебного плана вариативной части. Дисциплина «Физиология продуктивных животных» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 36.04.02 «Зоотехния»

Предшествующим курсом, на которых непосредственно базируется дисциплина «Физиология продуктивных животных» является «Экологическая физиология», «Методология и методика научного исследования».

Дисциплина «Физиология продуктивных животных» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Диетология», «Современные аспекты систем нормированного кормления животных», «Прикладная этология», «Биоэтика», «Полноценное кормление высокопродуктивных животных».

Особенностью дисциплины является освоение магистрантами знаний, необходимых для решения ряда профессиональных задач: обеспечение рационального содержания, кормления и разведения продуктивных, спортивных и декоративных животных; управление производством высококачественной продукции; планирование и проведение научных исследований по селекции, кормлению и содержанию животных.

Рабочая программа дисциплины «Физиология продуктивных животных» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

## **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Образовательные результаты освоения дисциплины обучающимися, представлены в таблице 1.

Таблица 1

## Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	ПКос-1	Способен разрабатывать и внедрять научно обоснованные технологии животноводства	ПКос-1.1	Знать научные основы обеспечения высокой продуктивности и здоровья животных		
			ПКос-1.2		Уметь разрабатывать и внедрять технологические решения с учетом возможных последствий для здоровья и продуктивности животных	
			ПКо-1.3			Владеть методами анализа технологических программ в животноводстве
2.	ПКос-2	Способностью формировать решения, основанные на исследованиях проблем, путем интеграции знаний из новых или междисциплинарных областей	ПКос-2.1	Знать методы получения высококачественной продукции животноводства		
			ПКос-2.2		Уметь управлять технологическими процессами при производстве высококачественной продукции животноводства	
			ПКос-2.3			Владеть методами контроля за технологическими процессами и качеством получаемой продукции
3.	ПКос-4	Способен проводить научные ис-	ПКос-4.1	Знать структуру научной работы и правила ее		

		следования по отдельным разделам (этапам, заданиям) темы, анализировать результаты, формулировать выводы		оформления		
			ПКос-4.2		Уметь провести статистическую обработку и анализ результатов исследований, сформулировать выводы	
			ПКос-4.3			Владеть навыками планирования и реализации научных исследований в профессиональной области

## 4. Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 зач.ед. (180 часов), их распределение по видам работ семестрам представлено в таблице 2.

#### ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 2

#### Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час. всего /*	В т.ч. по семестрам №
<b>Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану</b>	<b>180/4</b>	<b>180</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>42,4</b>	<b>42,4</b>
<b>Аудиторная работа</b>	<b>42,4</b>	<b>42,4</b>
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	10	10
<i>практическая работа (ПР)</i>	30/4	30
<i>консультации перед экзаменом</i>	2	2
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,4	0,4
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>137,6</b>	<b>137,6</b>
<i>защита работ (подготовка)</i>	55	55
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка</i>	58	58
<i>Подготовка к экзамену (контроль)</i>	<b>24,6</b>	<b>24,6</b>
Вид промежуточного контроля:	Экзамен	

\* в том числе практическая подготовка

### 4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3

#### Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПР всего/*	ПКР	
<b>Раздел 1 «Физиология пчел»</b>	<b>22</b>	<b>1</b>	<b>6</b>		<b>15</b>
Тема 1 «Состав пчелиной семьи, разделение функций между особями»	5,5	0,5			5
Тема 2 «Особенности основных физиологических систем пчел»	5,5	0,5			5
Тема 3 «Физиологические основы получения продуктов пчеловодства»	11		6		5
<b>Раздел 2 «Особенности физиологии рыбы»</b>	<b>20</b>	<b>1</b>	<b>4</b>		<b>15</b>
Тема 4 «Механизмы поддержания гомеостаза рыб»	3,2	0,2			3

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПР всего/*	ПКР	
Тема 5 «Кровь, кровообращение и дыхание рыб»	7,2	0,2	4		3
Тема 6 «Особенности пищеварения рыб»	3,2	0,2			3
Тема 7 «Физиология размножения рыб»	3,2	0,2			3
Тема 8 «Стресс и адаптация у рыб»	3,2	0,2			3
<b>Раздел 3 «Физиологические особенности птицы»</b>	<b>21</b>	<b>2</b>	<b>4/2</b>		<b>15</b>
Тема 9 «Морфологический и биохимический состав крови птиц»	4,5	0,5			4
Тема 10 «Особенности пищеварения и обмена веществ у птиц»	8,5	0,5	4/2		4
Тема 11 «Физиология размножения сельскохозяйственной птицы»	4,5	0,5			4
Тема 12 «Стресс и адаптация птиц»	3,5	0,5			3
<b>Раздел 4 «Физиология собак и кошек»</b>	<b>20</b>		<b>4</b>		<b>16</b>
Тема 13 «Физиология собаки»	12		4		8
Тема 14 «Физиология кошек»	8				8
<b>Раздел 5 «Особенности физиологии свиньи»</b>	<b>22</b>	<b>2</b>			<b>20</b>
Тема 15 «Морфологические и гематологические показатели крови свиньи»	5,5	0,5			5
Тема 16 «Физиологические основы рационального питания свиней»	5,5	0,5			5
Тема 17 «Физиология размножения и лактации свиней»	5,5	0,5			5
Тема 18 «Стресс и адаптация свиней»	5,5	0,5			5
<b>Раздел 6 «Физиология лошади»</b>	<b>24</b>	<b>2</b>	<b>6/2</b>		<b>16</b>
Тема 19 «Морфологическая и биохимическая картина крови лошади»	5,4	0,4	2		3
Тема 20 «Физиологические основы рационального питания лошадей»	4,4	0,4			4
Тема 21 «Физиология размножения и лактации лошадей»	3,4	0,4			3
Тема 22 «Общая функциональная система движения у лошадей»	5,4	0,4	2		3
Тема 23 «Механизмы адаптации лошадей к факторам среды»	5,4	0,4	2/2		3
<b>Раздел 7 «Особенности физиологии жвачных животных»</b>	<b>24</b>	<b>2</b>	<b>6</b>		<b>16</b>
Тема 24 «Состав крови жвачных животных»	4,33	0,33			4
Тема 25 «Морфологические и функциональные особенности системы органов пищеварения у жвачных животных»	8,33	0,33	6		2

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПР всего/*	ПКР	
Тема 26 «Особенности обмена веществ у жвачных животных»	2,33	0,33			2
Тема 27 «Физиология воспроизводства у жвачных животных»	2,33	0,33			2
Тема 28 «Физиология лактации жвачных»	2,33	0,33			2
Тема 29 «Физиология адаптации жвачных животных»	4,35	0,35			4
Консультации перед экзаменом	2			2	
Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,4			0,4	
Подготовка к экзамену (контроль)	24,6				24,6
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>180</b>	<b>10</b>	<b>30/4</b>	<b>2,4</b>	<b>137,6</b>

\* в том числе практическая подготовка

## Раздел 1 «Физиология пчел»

### Тема 1 «Состав пчелиной семьи разделение функций между особями»

Систематическое положение медоносной пчелы. Понятие о полиморфизме. Состав пчелиной семьи, разделение функций внутри семьи сроки и стадии развития пчелиных особей. Взаимосвязь между особями пчелиной семьи. Развитие пчелиных особей. Функциональные особенности рабочих пчел. Мобилизационные особенности пчел. Жизнь пчелиной семьи в течение года. Строительная деятельность пчелиной семьи.

### Тема 2 «Особенности основных физиологических систем пчел»

Морфофункциональные особенности важнейших систем организма матки, трутня и рабочей пчелы. Жалоносный аппарат. Кровеносная система. Система дыхания пчел. Нервная система и органы чувств. Пищеварительная система. Органы размножения. Обмен веществ у пчел. Феромоны пчел.

### Тема 3 «Физиологические основы получения продуктов пчеловодства»

Продукты пчеловодства. Физиологические особенности наращивания пчел в ранне-весенний период. Физиологические особенности ухода за пчелиными семьями летом. Физиологические особенности подготовки пчелиных семей к медосбору. Физиологические особенности подготовки пчелиных семей к зимовке.

## Раздел 2 «Особенности физиологии рыбы»

### Тема 4 «Механизмы поддержания гомеостаза рыб»

Физиология рыб - теоретическая основа биотехнологических приемов в рыбоводстве. Преимущества и недостатки воды для жизни животного организма. Пойкилотермия рыб и теплоемкость воды. Осморегуляция - важнейший механизм поддержания гомеостаза рыб. Основные константы гомеостаза рыб; химический состав крови, осмотическое давление, величина рН, величина кровяного давления, насыщенность крови газами, специфические метаболиты крови

рыб. Особенности морфологического состава крови рыб. Особенности экспериментального получения крови от рыб разных видов и возрастов.

#### **Тема 5 «Кровь, кровообращение и дыхание рыб»**

Характеристика круга кровообращения. Строение сердца, артериальная луковица и артериальный конус. Движение крови по сосудам. Линейная и объемная скорость движения крови у рыб. Общая характеристика органов дыхания у рыб и эффективность извлечения кислорода из воды разными видами рыб.

#### **Тема 6 «Особенности пищеварения рыб»**

Морфофункциональные особенности системы пищеварения у рыб. Классификация пищеварительной системы рыб. Пилорические придатки. Гепатопанкреас. Влияние характера питания на морфологию пищеварительного тракта рыб. Гистоструктура ЖКТ.

Секреторная функция ЖКТ. Симбиотическое пищеварение. Азотфиксация и хитиная активность ЖКТ у рыб. Всасывание продуктов пищеварения. Физиологические основы искусственного питания рыб. Калорическая ценность основных нутриентов у рыб. Оптимальный режим кормления разных видов рыб. Влияние факторов внешней среды на потребность в питательных веществах и мотивацию пищевого поведения.

#### **Тема 7 «Физиология размножения рыб»**

Факторы, влияющие на возраст полового созревания. Хромосомный и генный половой детерминизм у рыб. Ювенальный гермафродитизм, явления проандрии и прототинии среди окуневых рыб. Суточный транссексуализм окуневых. Общая схема строения половой системы самцов и самок костистых рыб. Особенности овогенеза и сперматогенеза рыб. Гормональный контроль овуляции и эякуляции рыб. Особенности искусственного получения икры и спермы у рыб. Оплодотворение в естественных и искусственных условиях.

#### **Тема 8 «Стресс и адаптация у рыб»**

Эндокринная система рыб. Реакция адаптации у рыб. Основные стрессоры рыб - температура воды, гипоксия, уровень воды в водоеме, изменение химического состава воды, антропогенное влияние. Иммунитет рыб.

### **Раздел 3 «Физиологические особенности птицы»**

#### **Тема 9 «Морфологический и биохимический состав крови птиц»**

Основные физиолого-биохимические параметры у сельскохозяйственных птиц. Особенности морфологической картины крови птиц. Особенности биохимического состава крови птиц. Функциональные показатели систем дыхания и кровообращения. Показатели и тесты естественной резистентности птиц.

#### **Тема 10 «Особенности пищеварения и обмена веществ у птиц»**

Физиологические основы рационального питания птицы. Особенности строения пищеварительного тракта у разных видов с.-х. птицы. Основные параметры пищеварения у птиц; роль разных отделов желудочно-кишечного тракта в переваривании и всасывании питательных веществ. Основные физиологические требования к рациональному питанию сельскохозяйственной птицы. Особенности минерального обмена у птиц в сравнении с млекопитающими. Минеральное питание у молодок в предкладковый период; роль медуллярной кости. Общая схема энергии в организме птиц. Регуляция обмена энергии и пу-

ти покрытия энергетических затрат. Терморегуляция у птиц. Особенности метаболизма у цыплят-бройлеров в связи с мясной продуктивностью. Основные структурно-метаболические факторы роста и их взаимодействие в процессе образования мышечной ткани. Гормональная регуляция анаболических процессов в мышцах.

#### **Тема 11 «Физиология размножения сельскохозяйственной птицы»**

Половое созревание. Процессы, происходящие в организме молодок в предкладковый период. Развитие яйцеклетки. Формирование желтка, вителлогенез; роль печени. Овуляция и ее механизмы; формирование белка в яйцеводе, состав и физико-химические свойства белка. Физиологические и биотехнологические приемы регуляции воспроизводства и продуктивности птицы. Сравнительно-морфологическая характеристика скорлупы яиц разных видов птицы. Биологические средства и факторы, влияющие на качество скорлупы яиц.

#### **Тема 12 «Стресс и адаптация птиц»**

Общий адаптационный синдром у птиц. Стадии развития стресса и их последствия. Производственные стрессы в птицеводстве; антистрессовая профилактика.

### **Раздел 4 «Физиология собак и кошек»**

#### **Тема 13 «Физиология собаки»**

Видовые особенности состава крови у собак. Лейкоцитарная формула крови собак. Свертывание крови. Группы крови у собак. Особенности иммунитета. Гемопоз. Причины движения крови по сосудам. Кровяное давление у собак. Работа сердца. Частота сердечных сокращений у собак. ЭКГ. Видовые и породные особенности строения органов дыхания. Недыхательные функции органов дыхания. Перенос газов кровью.

Особенности строения желудочно-кишечного тракта собак. Особенности приема корма и ротового пищеварения. Пищеварение в желудке. Особенности пищеварения в тонком и толстом отделе кишечника. Обмен белков, жиров, углеводов. Минеральный обмен. Физиологическая роль витаминов и потребность собак в отдельных жирорастворимых витаминах. Особенности энергетического обмена и терморегуляции у собак.

Сроки полового созревания собак разных пород. Физиологическая зрелость. Половой цикл у собак. Особенности полового поведения самок и самцов. Физиология полового акта у собак. Оплодотворение, беременность, роды. Состав молока и молозива собак. Регуляция лактации.

#### **Тема 14 «Физиология кошек»**

Видовые особенности состава крови у кошек. Лейкоцитарная формула крови кошек. Особенности иммунитета кошек. Кровяное давление у кошек. Работа сердца. Частота сердечных сокращений у кошек. ЭКГ. Видовые и породные особенности строения органов дыхания.

Особенности строения желудочно-кишечного тракта кошек. Особенности приема корма и ротового пищеварения. Пищеварение в желудке. Особенности пищеварения в тонком и толстом отделе кишечника. Особенности обмена веществ и энергии у кошек. Физиологическая роль витаминов и потребность кошек в отдельных жирорастворимых витаминах.

Морфофункциональные особенности половой системы у кошек. Сроки полового созревания кошек разных пород. Половой цикл у кошек. Оплодотворение, беременность, роды. Физиология лактации кошек.

## **Раздел 5 «Особенности физиологии свиньи»**

### **Тема 15 «Морфологические и гематологические показатели крови свиньи»**

Клинико-физиологические показатели у свиней в норме. Параметры оптимальной деятельности сердечно-сосудистой и дыхательной систем. Возрастные особенности клинико-гематологических показателей. Свойства и функции отдельных белковых фракций крови. Защитные механизмы крови. Регуляция иммунного ответа, стимуляторы иммунитета. Взаимодействие нервной, эндокринной и иммунной систем. Методы исследования в иммунофизиологии. Иммунопрофилактика и иммунодиагностика в свиноводстве.

### **Тема 16 «Физиологические основы рационального питания свиней»**

Особенности строения и развития пищеварительного тракта у свиней. Основные параметры пищеварения. Влияние минеральных веществ, витаминов и биологически активных веществ на обменные процессы и продуктивность свиней. Особенности газоэнергетического обмена у свиней. Влияние иммунной системы на обмен веществ и энергию. Обоснование норм энергии в питании свиней.

### **Тема 17 «Физиология размножения и лактации свиней»**

Физиология и анатомия полового аппарата самцов и самок. Естественное осеменение и физиологические основы искусственного осеменения свиней. Основы регуляции половой функции самцов и самок. Оплодотворение. Физиология беременности. Методы диагностики беременности и бесплодия. Особенности течения родового и послеродового периодов. Основы физиологии лактации. Особенности состава молока и молозива у свиноматок. Регуляция лактопоэза и молокоотдачи.

### **Тема 18 «Стресс и адаптация свиней»**

Клинико-физиологические показатели, характеризующие комфортное состояние свиней. Влияние факторов, вызывающих стресс, на рост, плодовитость и продуктивность.

## **Раздел 6 «Физиология лошади»**

### **Тема 19 «Морфологическая и биохимическая картина крови лошади»**

Основные клинические показатели у лошадей в норме. Параметры оптимальной деятельности сердечно-сосудистой и дыхательной систем; связь с двигательной функцией. Физиолого-биохимические показатели у лошадей при разной степени тренированности.

### **Тема 20 «Физиологические основы рационального питания лошадей»**

Морфофункциональные особенности пищеварительного тракта лошадей. Основные параметры пищеварения у лошадей. Общая схема функциональной системы питания лошадей; принципы рационального питания. Физиологические основы питания жеребых и подсосных кобыл. Особенности

кормления лошадей в период тренинга и подготовки к соревнованиям. Общая схема превращения энергии в организме лошадей. Терморегуляция у лошадей при разных условиях среды. Общие принципы покрытия энергетических трат. Механизмы обеспечения энергией работы мышц. Особенности энергообеспечения при мышечной работе разной интенсивности.

#### **Тема 21 «Физиология размножения и лактации лошадей»**

Особенности строения половых органов кобыл. Половой цикл и особенности его проявления у кобыл. Схема функциональной системы размножения у кобыл. Особенности протекания жеребости у кобыл. Механизмы родов у лошадей. Факторы, негативно влияющие на воспроизводство. Современные физиологические и биотехнологические методы регуляции и стимуляции воспроизводства лошадей. Особенности строения и развития молочных желез у кобыл. Химический состав молока кобыл, способы его переработки и использования.

#### **Тема 22 «Общая функциональная система движения у лошадей»**

Проводящие пути двигательных импульсов. Нервные центры в разных отделах мозга, связанные с функцией движения. Иерархическая соподчиненность нервных центров и их взаимодействие при разных видах выполняемой работы. Физиологические основы тренинга; методы контроля за функциональным состоянием лошадей.

#### **Тема 23 «Механизмы адаптации лошадей к факторам среды»**

Формы поведения лошадей и особенности их проявления в производственных условиях. Роль органов чувств при формировании поведения. Типы ВНД и методы их определения у лошадей. Использование типов высшей нервной деятельности при выращивании и тренинге лошадей. Производственные стрессы в коневодстве.

### **Раздел 7 «Физиология жвачных животных»**

#### **Тема 24 «Состав крови жвачных животных»**

Клинические и гематологические параметры, характеризующие физиологическое состояние молодняка и взрослого крупного рогатого скота.

#### **Тема 25 «Морфологические и функциональные особенности системы органов пищеварения у жвачных животных»**

Роль разных отделов пищеварительного тракта в пищеварении и усвоении питательных веществ. Развитие пищеварительной системы в онтогенезе. Влияние кормовых факторов на развитие органов пищеварения. Дифференциация системы кормления разных возрастных и продуктивных групп крупного рогатого скота с учетом развития пищеварительных органов и потребностей различных физиологических групп в питательных веществах.

#### **Тема 26 «Особенности обмена веществ у жвачных животных»**

Метаболизм азотистых веществ, использование остаточного азота в биосинтезе аминокислот и белка. Метаболизм жиров и углеводов в рубце. Особенности обмена веществ и энергии у молодняка и взрослого крупного и мелкого рогатого скота. Физические и химические механизмы регуляции образования и отдачи тепла. Особенности минерального витаминного питания у молодняка и взрослого крупного и мелкого рогатого скота при разном физиологическом состоянии.

### **Тема 27 «Физиология воспроизводства у жвачных животных»**

Морфофункциональные особенности воспроизводительных функций мужских и женских особей. Особенности полового и воспроизводительного циклов у коров, коз, овец. Половая и физиологическая зрелость и факторы на неё влияющие. Условия плодотворного осеменения телок и коров, нормального развития плода, отелов.

### **Тема 28 «Физиология лактации жвачных»**

Морфофункциональное развитие молочной железы у крупного и мелкого рогатого скота в онтогенезе. Лактопоз, его нервно-гормональная регуляция. Механизмы образования молока. Химический состав молока, его особенности у коров, коз и овец разных пород. Предшественники составных частей молока в крови. Факторы, влияющие на удой и качество молока. Регуляция лактопоза и молокоотдачи. Физиологические основы машинного доения.

### **Тема 29 «Физиология адаптации жвачных животных»**

Адаптация разных возрастных групп крупного рогатого скота к условиям промышленной технологии содержания и хозяйственной эксплуатации. Роль типа ВНД и внешних анализаторов в формировании адаптивных процессов. Механизмы адаптации животных. Стресс, его механизмы и стадии. Способы и средства профилактики стрессов в животноводстве.

## **4.3 Лекции и практические работы**

Таблица 4

### **Содержание лекций, практических работ и контрольные мероприятия**

<b>№ п/п</b>	<b>Название раздела, темы</b>	<b>№ и название лекций практических работ</b>	<b>Формируемые компетенции</b>	<b>Вид контрольного мероприятия</b>	<b>Кол-во часов/из них практическая подготовка</b>
	<b>Раздел 1. «Физиология пчел»</b>				<b>7</b>
1.	Тема 1. «Состав пчелиной семьи разделение функций между особями»	Лекция № 1. «Состав пчелиной семьи разделение функций между особями»	ПКос-1.1 ПКос-2.1 ПКос - 4.1	-	0,5
	Тема 2. «Особенности основных физиологических систем пчел»	Лекция № 1. «Особенности основных физиологических систем пчел»	ПКос-1.1 ПКос-2.1 ПКос - 4.1	-	0,5
	Тема 3. «Физиологические основы полу-»	Практическая работа № 1. «Изучение биохимического состава продукции пчеловодства»	ПКос-1.2 ПКос-1.3 ПКос-2.2 ПКос-2.3	Защита работы	6

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций практических работ	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов/из них практическая подготовка
	чения продуктов пчеловодства»		ПКос - 4.2 ПКос - 4.3		
<b>Раздел 2 «Особенности физиологии рыбы»</b>					<b>5</b>
2.	Тема 4. «Механизмы поддержания гомеостаза рыб»	Лекция № 2. «Механизмы поддержания гомеостаза рыб»	ПКос-1.1 ПКос-2.1 ПКос - 4.1	-	0,2
	Тема 5. «Кровь, кровообращение и дыхание рыб»	Лекция № 2. «Кровь, кровообращение и дыхание рыб»	ПКос-1.1 ПКос-2.1 ПКос - 4.1		0,2
		Практическая работа № 2. «Изучение особенностей морфо - биохимического состава крови рыб»	ПКос-1.2 ПКос-1.3 ПКос-2.2 ПКос-2.3 ПКос - 4.2 ПКос - 4.3	Защита работы	4
	Тема 6. «Особенности пищеварения рыб»	Лекция № 2. «Особенности пищеварения рыб»	ПКос-1.1 ПКос-2.1 ПКос - 4.1	-	0,2
	Тема 7. «Физиология размножения рыб»	Лекция № 2. «Физиология размножения рыб»	ПКос-1.1 ПКос-2.1 ПКос - 4.1	-	0,2
	Тема 8. «Стресс и адаптация у рыб»	Лекция № 2. «Стресс и адаптация у рыб»	ПКос-1.1 ПКос-2.1 ПКос - 4.1	-	0,2
<b>Раздел 3 «Физиологические особенности птицы»</b>					<b>6/2</b>
3.	Тема 9. «Морфологический и биохимический состав крови птиц»	Лекция № 3. «Морфологический и биохимический состав крови птиц»	ПКос-1.1 ПКос-2.1 ПКос - 4.1	-	0,5
	Тема 10. «Особенности пищеварения и обмена веществ у птиц»	Лекция № 3. «Особенности пищеварения и обмена веществ у птиц»	ПКос-1.1 ПКос-2.1 ПКос - 4.1	-	0,5
		Практическая работа № 3. «Изучение морфофизиологических особенностей желудочно-кишечного тракта кур»	ПКос-1.2 ПКос-1.3 ПКос-2.2 ПКос-2.3 ПКос - 4.2 ПКос - 4.3	Защита работы, устный опрос (коллоквиум)	4/2
	Тема 11. «Физиология»	Лекция № 3. «Физиология»	ПКос-1.1	-	0,5

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций практических работ	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов/из них практическая подготовка
	«Физиология размножения сельскохозяйственной птицы»	размножения сельскохозяйственной птицы»	ПКос-2.1 ПКос - 4.1		
	Тема 12. «Стресс и адаптация птиц»	Лекция № 3. «Стресс и адаптация птиц»	ПКос-1.1 ПКос-2.1 ПКос - 4.1	-	0,5
<b>Раздел 4 «Физиология собак и кошек»</b>					<b>4</b>
4.	Тема 13. «Физиология собаки»	Практическая работа № 4. «Получение и анализ ЭКГ у собак»	ПКос-1.2 ПКос-1.3 ПКос-2.2 ПКос-2.3 ПКос - 4.2 ПКос - 4.3	Защита работы	4
<b>Раздел 5 «Особенности физиологии свиньи»</b>					<b>2</b>
	Тема 15. «Морфологические и гематологические показатели крови свиньи»	Лекция № 4. «Морфологические и гематологические показатели крови свиньи»	ПКос-1.1 ПКос-2.1 ПКос - 4.1	-	0,5
5.	Тема 16. «Физиологические основы рационального питания свиней»	Лекция № 4. «Физиологические основы рационального питания свиней»	ПКос-1.1 ПКос-2.1 ПКос - 4.1	-	0,5
	Тема 17. «Физиология размножения и лактации свиней»	Лекция № 4. «Физиология размножения и лактации свиней»	ПКос-1.1 ПКос-2.1 ПКос - 4.1	-	0,5
	Тема 18. «Стресс и адаптация свиней»	Лекция № 4. «Стресс и адаптация свиней»	ПКос-1.1 ПКос-2.1 ПКос - 4.1	-	0,5
<b>Раздел 6 «Физиология лошади»</b>					<b>8/2</b>
6.	Тема 19. «Морфологическая и биохимическая картина крови лошади»	Лекция № 5. «Морфологическая и биохимическая картина крови лошади»	ПКос-1.1 ПКос-2.1 ПКос - 4.1	-	0,4

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций практических работ	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов/из них практическая подготовка
	биохимическая картина крови лошади»	Практическая работа № 5. «Изучение показателей крови у лошадей»	ПКос-1.2 ПКос-1.3 ПКос-2.2 ПКос-2.3 ПКос - 4.2 ПКос - 4.3	Защита работы	2
	Тема 20. «Физиологические основы рационального питания лошадей»	Лекция № 5. «Физиологические основы рационального питания лошадей»	ПКос-1.1 ПКос-2.1 ПКос - 4.1	-	0,4
	Тема 21. «Физиология размножения и лактации лошадей»	Лекция № 5. «Физиология размножения и лактации лошадей»	ПКос-1.1 ПКос-2.1 ПКос - 4.1	-	0,4
	Тема 22. «Общая функциональная система движения у лошадей»	Лекция № 5. «Общая функциональная система движения у лошадей»	ПКос-1.1 ПКос-2.1 ПКос - 4.1	-	0,4
		Практическая работа № 6. «Изучение биомеханики движений лошадей»	ПКос-1.2 ПКос-1.3 ПКос-2.2 ПКос-2.3 ПКос - 4.2 ПКос - 4.3	Защита работы	2
	Тема 23. «Механизмы адаптации лошадей к факторам среды»	Лекция № 5. «Механизмы адаптации лошадей к факторам среды»	ПКос-1.1 ПКос-2.1 ПКос - 4.1	-	0,4
		Практическая работа № 7. «Изучение рефлексов лошади»	ПКос-1.2 ПКос-1.3 ПКос-2.2 ПКос-2.3 ПКос - 4.2 ПКос - 4.3	Защита работы	2/2
					<b>8</b>
7.	Тема 24. «Состав крови жвачных животных»	Лекция № 6. «Состав крови жвачных животных»	ПКос-1.1 ПКос-2.1 ПКос - 4.1	-	0,33
	Тема 25. «Морфологические и особенности системы орга-	Лекция № 6. «Морфологические и функциональные особенности системы орга-	ПКос-1.1 ПКос-2.1 ПКос - 4.1	-	0,33

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций практических работ	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов/из них практическая подготовка
	функциональные особенности системы органов пищеварения у жвачных животных»	нов пищеварения у жвачных животных»			
		Практическая работа № 8. «Изучение особенностей пищеварения у крупного и мелкого рогатого скота разного возраста»	ПКос-1.2 ПКос-1.3 ПКос-2.2 ПКос-2.3 ПКос - 4.2 ПКос - 4.3	Защита работы, устный опрос (коллоквиум)	6
	Тема 26. «Особенности обмена веществ у жвачных животных»	Лекция № 6. «Особенности обмена веществ у жвачных животных»	ПКос-1.1 ПКос-2.1 ПКос - 4.1	-	0,33
	Тема 27. «Физиология воспроизводства у жвачных животных»	Лекция № 6. «Физиология воспроизводства у жвачных животных»	ПКос-1.1 ПКос-2.1 ПКос - 4.1	-	0,33
	Тема 28. «Физиология лактации жвачных»	Лекция № 6. «Физиология лактации жвачных»	ПКос-1.2 ПКос-1.3 ПКос-2.2 ПКос-2.3 ПКос - 4.2 ПКос - 4.3	-	0,33
	Тема 29. «Физиология адаптации жвачных животных»	Лекция № 6. «Физиология адаптации жвачных животных»	ПКос-1.1 ПКос-2.1 ПКос - 4.1	-	0,35

Таблица 5

**Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины**

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
<b>Раздел 1. «Физиология пчел»</b>			<b>15</b>
1.	Тема 1. «Состав пчелиной семьи разделение функций между особями»	Жизнь пчелиной семьи в течение года. Гнездостроительная деятельность пчелиной семьи. (ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос - 4.1; ПКос - 4.2; ПКос - 4.3.)	7
2.	Тема 3. «Физиологические основы получения продуктов пчеловодства»	Физиологические особенности наращивания пчел в ранне-весенний период. Физиологические особенности ухода за пчелиными семьями летом. Физиологические особенности подготовки пчели-	8

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
		ных семей к медосбору. Физиологические особенности подготовки пчелиных семей к зимовке. (ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос - 4.1; ПКос - 4.2; ПКос - 4.3.)	
<b>Раздел 2 Раздел 2. «Особенности физиологии рыбы»</b>			<b>15</b>
	Тема 6. «Особенности пищеварения рыб»	Оптимальный режим кормления разных видов рыб. Влияние факторов внешней среды на потребность в питательных веществах и мотивацию пищевого поведения. (ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос - 4.1; ПКос - 4.2; ПКос - 4.3.)	5
	Тема 7. «Физиология размножения рыб»	Особенности искусственного получения икры и спермы у рыб. Оплодотворение в естественных и искусственных условиях. (ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос - 4.1; ПКос - 4.2; ПКос - 4.3.)	5
	Тема 8. «Стресс и адаптация у рыб»	Эндокринная система рыб. Иммуитет у рыб. Реакция адаптации рыб. Физиологические особенности сенсорных систем рыб. Особенности выделительной системы рыб. Обмен веществ и энергии у рыб. (ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос - 4.1; ПКос - 4.2; ПКос - 4.3.)	5
<b>Раздел 3. «Физиологические особенности птицы»</b>			<b>15</b>
	Тема 10. «Особенности пищеварения и обмена веществ у птиц»	Особенности метаболизма у цыплят-бройлеров в связи с мясной продуктивностью. Основные структурно-метаболические факторы роста и их взаимодействие в процессе образования мышечной ткани. Гормональная регуляция анаболических процессов в мышцах. (ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос - 4.1; ПКос - 4.2; ПКос - 4.3.)	5
	Тема 11. «Физиология размножения сельскохозяйственной птицы»	Физиологические и биотехнологические приемы регуляции воспроизводства и продуктивности птицы. Сравнительно-морфологическая характеристика скорлупы яиц разных видов птицы. Биологические средства и факторы, влияющие на качество скорлупы яиц. (ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос - 4.1; ПКос - 4.2; ПКос - 4.3.)	5
	Тема 12. «Стресс и адаптация птиц»	Общий адаптационный синдром у птиц. Стадии развития стресса и их последствия. Производственные стрессы в птицеводстве; антистрессовая профилактика. (ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос - 4.1; ПКос - 4.2; ПКос - 4.3.)	5
<b>Раздел 4. «Физиология собак и кошек»</b>			<b>16</b>
	Тема 13. «Физиология собаки»	Обмен белков, жиров, углеводов. Минеральный обмен. Физиологическая роль витаминов и потребность собак в отдельных жирорастворимых витаминах. (ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос - 4.1; ПКос - 4.2; ПКос - 4.3.)	8

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
	Тема 14. «Физиология кошек»	Особенности обмена веществ и энергии у кошек. Физиологическая роль витаминов и потребность кошек в отдельных жиро- и водорастворимых витаминах. (ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос - 4.1; ПКос - 4.2; ПКос - 4.3.)	8
<b>Раздел 5. «Особенности физиологии свиньи»</b>			<b>20</b>
	Тема 15. «Морфологические и гематологические показатели крови свиньи»	Регуляция иммунного ответа, стимуляторы иммунитета. Взаимодействие нервной, эндокринной и иммунной систем. Методы исследования в иммунофизиологии. Иммунопрофилактика и иммунодиагностика в свиноводстве. (ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос - 4.1; ПКос - 4.2; ПКос - 4.3.)	5
	Тема 16. «Физиологические основы рационального питания свиней»	Влияние минеральных веществ, витаминов и биологически активных веществ на обменные процессы и продуктивность свиней. Особенности газоэнергетического обмена у свиней. Влияние иммунной системы на обмен веществ и энергию. (ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос - 4.1; ПКос - 4.2; ПКос - 4.3.)	5
	Тема 17. «Физиология размножения и лактации свиней»	Методы диагностики беременности и бесплодия. Особенности течения родового и послеродового периодов. Основы физиологии лактации. Особенности состава молока и молозива у свиноматок. Регуляция лактопозы и молокоотдачи. (ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос - 4.1; ПКос - 4.2; ПКос - 4.3.)	5
	Тема 18. «Стресс и адаптация свиней»	Клинико-физиологические показатели, характеризующие комфортное состояние свиней. Влияние факторов, вызывающих стресс, на рост, плодовитость и продуктивность. (ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос - 4.1; ПКос - 4.2; ПКос - 4.3.)	5
<b>Раздел 6. «Физиология лошади»</b>			<b>16</b>
	Тема 20. «Физиологические основы рационального питания лошадей»	Принципы рационального питания лошадей. Физиологические основы питания жеребых и подсосных кобыл. Особенности кормления лошадей в период тренинга и подготовки к соревнованиям. (ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос - 4.1; ПКос - 4.2; ПКос - 4.3.)	4
	Тема 21. «Физиология размножения и лактации лошадей»	Современные физиологические и биотехнологические методы регуляции и стимуляции воспроизводства лошадей. (ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос - 4.1; ПКос - 4.2; ПКос - 4.3.)	4
	Тема 22. «Общая функциональная система движения у лошадей»	Методы контроля за функциональным состоянием лошадей. (ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос - 4.1; ПКос - 4.2; ПКос - 4.3.)	4
	Тема 23 «Механизмы адаптации лошадей к	Формы поведения лошадей и особенности их проявления в производственных условиях. Роль органов	4

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
	факторам среды»	чувств при формировании поведения. Типы ВНД и методы их определения у лошадей. Использование типов высшей нервной деятельности при выращивании и тренинге лошадей. Производственные стрессы в коневодстве. (ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос - 4.1; ПКос - 4.2; ПКос - 4.3.)	
<b>Раздел 7. «Физиология жвачных животных»</b>			<b>16</b>
	Тема 25. «Морфологические и функциональные особенности системы органов пищеварения у жвачных животных»	Дифференциация системы кормления разных возрастных и продуктивных групп крупного рогатого скота с учетом развития пищеварительных органов и потребностей различных физиологических групп в питательных веществах. (ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос - 4.1; ПКос - 4.2; ПКос - 4.3.)	4
	Тема 26. «Особенности обмена веществ у жвачных животных»	Особенности минерального витаминного питания у молодняка и взрослого крупного и мелкого рогатого скота при разном физиологическом состоянии. (ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос - 4.1; ПКос - 4.2; ПКос - 4.3.)	4
	Тема 28. «Физиология лактации жвачных»	Факторы, влияющие на удой и качество молока. Регуляция лактопоза и молокоотдачи. Физиологические основы машинного доения. (ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос - 4.1; ПКос - 4.2; ПКос - 4.3.)	4
	Тема 29. «Физиология адаптации жвачных животных»	Адаптация разных возрастных групп крупного рогатого скота к условиям промышленной технологии содержания и хозяйственной эксплуатации. Роль типа ВНД и внешних анализаторов в формировании адаптивных процессов. Механизмы адаптации животных. Стресс, его механизмы и стадии. Способы и средства профилактики стрессов в животноводстве. (ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос - 4.1; ПКос - 4.2; ПКос - 4.3.)	4
<b>ВСЕГО</b>			<b>113</b>

## 5. Образовательные технологии

Таблица 6

### Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий (форм обучения)
1.	«Стресс и адаптация свиней» Л	Лекция дискуссия
2.	Изучение показателей крови у лошадей ПР	Разбор конкретных ситуаций
3.	Изучение биомеханики движений лошадей ПР	Разбор конкретных ситуаций

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий (форм обучения)
4.	Физиология лактации жвачных	Л	Лекция дискуссия

## **6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины**

### **6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности**

#### **Вопросы к коллоквиумам**

1. Каковы основные пути газообмена у рыб?
2. Опишите морфофункциональные особенности нервной системы рыб.
3. Дайте характеристику клеточного состава крови рыб.
4. Каковы особенности белкового состава крови рыб?
5. Опишите механизм транспорта кислорода и углекислого газа кровью рыб.
6. Каковы причины движения крови по сосудам и особенности этого процесса у рыб?
7. Каковы морфофункциональные особенности сердца костистых и пластинчатожаберных рыб?
8. Охарактеризуйте особенности переваривания белков, жиров и углеводов у желудочных и безжелудочных видов рыб.
9. В чем заключается специфика полового детерминизма у рыб? Какие приемы управления полом рыб вам известны?
10. Каковы преимущества и недостатки внешнего и внутреннего оплодотворения у рыб? Приведите примеры.
11. Охарактеризуйте основные эндокринные образования рыб. В чем заключаются различия между эндокринной и паракринной регуляциями?
12. Опишите физиологические эффекты основных стероидных и нестероидных гормонов и клеточный механизм их действия.
13. Дайте характеристику клеткам крови птиц.
14. Опишите акт вдоха и выдоха птицы.
15. Перечислите особенности строения ЖКТ птицы.
16. Опишите превращение белков, углеводов и липидов в кишечнике птиц и их всасывание.
17. Какие процессы происходят в слепых кишках?
18. В чем состоят особенности белкового обмена птиц?
19. Опишите особенности минерального обмена у несушек.
20. Опишите механизм формирования яйца у курицы-несушки.
21. Какова роль щитовидной и парашитовидных желез у кур-несушек и цыплят-бройлеров?
22. Перечислите гормоны надпочечников.
23. Опишите особенности обмена веществ цыплят-бройлеров.

24. Охарактеризуйте клетки крови домашней собаки.
25. Что лежит в основе деления крови на группы? Каково практическое применение группового фактора крови в зоотехнической практике?
26. Опишите основные видотипичные особенности физиологии органов дыхания у домашней собаки.
27. Опишите нереспираторные функции органов дыхания собаки.
28. Каковы особенности ротового пищеварения домашней собаки? Опишите функции слюны.
29. Каковы особенности пищеварения в желудке взрослых собак и щенков раннего постнатального периода развития? Опишите фазы сокоотделения и особенности состава желудочного сока.
30. Опишите роль застенных пищеварительных желез у собаки. Опишите нейрогуморальные механизмы регуляции выделения панкреатического сока и желчи.
31. Охарактеризуйте моторную функцию ЖКТ собак. Укажите особенности дефекации.
32. Опишите особенности полового цикла домашней собаки и ее диких предков. Каковы особенности протекания беременности, родов и лактации у собаки?
33. Какие типы ВНД выделил И. П. Павлов, экспериментируя с домашней собакой?
34. Каковы условия образования условного рефлекса как основы тренинга собаки?
35. Дайте характеристику физико-химических свойств крови домашней кошки.
36. Какие принципы заложены в основу деления крови кошек на группы?
37. Охарактеризуйте работу сердца кошки и возникающие в нем электрические явления.
38. Опишите механизм вдоха и выдоха кошки.
39. Каковы функции верхних дыхательных путей?
40. В чем заключается видоспецифичность ротового пищеварения кошки?
41. Каковы особенности белкового обмена домашней кошки?
42. Опишите механизм насыщения кошки.
43. Охарактеризуйте основные особенности функции воспроизводства домашней кошки.
44. Дайте физиологическое обоснование кошачьей «чистоплотности».
45. Опишите особенности, состав и биохимические свойства крови свиной.
46. Охарактеризуйте форменные элементы и лейкоцитарную формулу крови свиной.
47. Опишите физико-химические свойства крови свиной.
48. Перечислите основные особенности течения полового цикла у свиноматок.
49. Опишите иммунологические отношения в системе мать-плод.
50. Какие особенности эндокринологии лактации у свиноматок вы знаете?

51. Охарактеризуйте особенности ротового, желудочного и кишечного пищеварения свиней.
52. Охарактеризуйте морфофизиологические параметры крови лошади.
53. В чем особенности кровеносной системы лошади?
54. Обоснуйте значение дыхания для лошади.
55. Опишите особенности ротового, желудочного и кишечного пищеварения у лошадей.
56. Охарактеризуйте воспроизводительную систему жеребцов.
57. Перечислите физиологические особенности жеребости и выжеребки.
58. Каковы особенности лактации у лошадей?
59. Назовите особенности молозива и молока кобыл.
60. Какие физиологические параметры развиваются в процессе тренинга лошадей?
61. Перечислите основные принципы тренинга спортивных лошадей.
62. Охарактеризуйте состав крови жвачных животных.
63. Каковы основные механизмы регуляции потребления жвачными животными корма?
64. В чем заключаются особенности ротового пищеварения жвачных? Охарактеризуйте состав, свойства и биологическую роль слюны.
65. Опишите процессы пищеварения в многокамерном желудке жвачных.
66. Опишите особенности пищеварения в тонком и толстом кишечнике жвачных.
67. Охарактеризуйте превращение азотистых веществ в преджелудках. В чем состоит биологический смысл румено-гепатической циркуляции мочевины?
68. Опишите особенности углеводного и липидного обмена жвачных животных.
69. Расскажите об органах размножения самцов и самок. Опишите половой цикл, физиологический механизм и внешние проявления половой охоты у самок жвачных животных.
70. Охарактеризуйте половой цикл, специфику течения беременности и родов жвачных животных.
71. Опишите основные этапы маммагенеза у КРС. Дайте характеристику составу молока и молозива жвачных животных.
72. Охарактеризуйте морфофункциональные особенности медоносной пчелы.
73. Опишите периодизацию функциональной активности рабочей пчелы и особенности регуляции онтогенеза матки, трутня и рабочей пчелы.
74. Назовите, какие гормоны и ферменты участвуют в процессах регуляции метаморфоза? Какова роль ювенильного гормона и кормления личинок в формировании кастовой дифференциации пчел.
75. Каково происхождение, предназначение и каковы биологические свойства маточного молочка?
76. Опишите строение и работу жалоносного аппарата пчелы.
77. Назовите стадии развития пчелиных особей и основные процессы, протекающие в них.

78. Опишите способы коммуникации пчел. Каково биологическое значение «танца» пчелы?
79. Опишите процесс образования и химический состав зрелого меда.
80. Охарактеризуйте свойства пчелиного яда и прополиса.

### **Примерный перечень вопросов к экзамену по дисциплине**

1. Вода - среда обитания и внутренняя среда организма рыб.
2. Механизмы осморегуляции у костистых и пластинчатожаберных рыб. Роль почек, ЖКТ и жаберного аппарата.
3. Понятие о сенсорных системах рыб. Свет, зрение и развитие головного мозга у рыб. Биологическая роль хеморецепции у рыб. Историческое место хеморецепции в развитии сенсорики.
4. Морфо-функциональные особенности нервной системы рыб.
5. Физико-химические характеристики крови рыб.
6. Количественная характеристика клеток крови рыб. Количество лейкоцитов в крови и лейкоцитарная формула рыб.
7. Особенности кроветворения у рыб, кроветворные органы.
8. Строение сердца костистых и хрящевых рыб. Фазы сердечной деятельности.
9. Особенности газообмена рыб (жаберное, кишечное, кожное дыхание).
10. Перенос газов кровью.
11. Общая характеристика пищеварительной системы рыб.
12. Характеристика гидролитических процессов белков, углеводов и жиров в ЖКТ рыб.
13. Симбиотическое пищеварение у рыб.
14. Проблема использования углеводистых кормов в рыбоводстве.
15. Расчетная потребность рыб в витаминах группы В, жирорастворимых витаминах, аминокислотах и минеральных веществах.
16. Понятие «половая» и «физиологическая» зрелость в рыбоводстве.
17. Дифференциация полов у рыб. Ювенальный гермафродитизм.
18. Строение половой системы самцов и самок рыб; особенности спермато- и овогенеза.
19. Плодовитость разных видов рыб.
20. Оплодотворение у рыб и инкубация икры у разных видов.
21. Основные клинические показатели домашних птиц.
22. Морфологический состав крови кур.
23. Характеристика красной крови. Особенности гемопоэза.

24. Лейкоцитарная формула крови птиц (куры, гуси).
25. Функции отдельных форм лейкоцитов.
26. Фагоцитирующие лейкоциты крови кур.
27. Физико-химические свойства плазмы крови.
28. Особенности газообмена птиц. «Двойное дыхание». Гемоглобин и миоглобин.
29. Механизм вдоха и выдоха у птиц. Нервная регуляция.
30. Гуморальные регуляторы дыхания птиц.
31. Морфофункциональные особенности пищеварительного тракта птиц.
32. Ротовое, желудочное и кишечное пищеварение у зерноядных (куры) и травоядных (гуси) птиц.
33. Особенности гидролиза белков, жиров и углеводов в ЖКТ птиц.
34. Механизмы всасывания питательных веществ в пищеварительной трубке.
35. Моторная функция ЖКТ у кур и гусей.
36. Особенности пищеварения в толстом отделе кишечника.
37. Влияние условий среды обитания на половую функцию у птиц. Роль света в иницировании ово- и сперматогенеза.
38. Механизм формирования яйца.
39. Особенности инкубации яиц кур, гусей, уток, индеек.
40. Биологические основы искусственного осеменения в птицеводстве.
41. Основные клинико-физиологические показатели домашней собаки.
42. Показатели физико-химического гомеостаза.
43. Клеточный состав крови.
44. Группы крови собак.
45. Особенности дыхания собаки.
46. ЖКТ собаки как классическая модель для изучения процессов пищеварения.
47. Ротовое пищеварение: прием и механическая обработка пищи. Роль слюны.
48. Слюнные железы и состав слюны собаки.
49. Рефлекс глотания.
50. Пищеварение в простом однокамерном желудке.
51. Пищеварительные железы желудка собаки.
52. Фазы желудочного сокоотделения.
53. Состав и свойства желудочного сока.
54. Роль соляной кислоты в пищеварении.

55. Эвакуация химуса из желудка в двенадцатиперстную кишку. Факторы, благоприятствующие открытию пилорического сфинктера.
56. Роль поджелудочной железы и печени в процессах пищеварения.
57. Особенности пищеварения в тонком и толстом кишечнике собаки.
58. Проблема ожирения и ее решение.
59. Особенности половой активности собак.
60. Иммуитет: естественный, искусственный, активный и пассивный.
61. Основные клинико-физиологические показатели кошки.
62. Количество крови, кроветворение.
63. Клеточный состав крови домашней кошки.
64. Биохимические показатели плазмы.
65. Группы крови.
66. Особенности дыхания.
67. Перенос дыхательных газов кровью.
68. Особенности ротового пищеварения.
69. Состав и функции слюны.
70. Пищеварение в желудке.
71. Состав желудочного сока.
72. Ферменты желудочного сока кошки.
73. Моторная функция желудка кошки.
74. Механизм эвакуации содержимого в тонкую кишку.
75. Пищеварение в тонком отделе кишечника.
76. Секреция поджелудочного сока и его физиологическая роль.
77. Роль печени в пищеварении.
78. Моторная функция ЖКТ кошки. Регуляция дефекации.
79. Особенности половой функции домашней кошки. Половая и физиологическая зрелость, половой цикл.
80. Искусственная регуляция половой активности кошек.
81. Охарактеризуйте морфофизиологические параметры крови лошади.
82. В чем особенности кровеносной системы лошадей?
83. Как изменяются показатели системы крови и кровообращения в зависимости от возраста и физической нагрузки?
84. Обоснуйте значение дыхания для лошади

85. Назовите особенности ротового, желудочного и кишечного пищеварения у лошадей
86. Чем характеризуется воспроизводительная система лошадей?
87. Какие особенности лактации у лошадей вы знаете?
88. Назовите физиологические принципы тренинга лошадей.
89. Нервная регуляция двигательной активности лошадей.
90. Опишите поведенческие особенности лошадей с разным типом ВНД
91. Какие системы анализаторов наиболее развиты у лошадей? Дайте им характеристику.
92. Назовите способы адаптации к разным условиям среды у лошадей.
93. Какие типы ВНД преобладают у свиней.
94. Какова связь типа ВНД с продуктивностью свиней.
95. Охарактеризуйте развитие стресса у стресс-чувствительных к нему свиней.
96. Каковы особенности состава крови свиней?
97. Перечислите видовые и возрастные особенности сердечно-сосудистой системы свиней.
98. Есть ли особенности в деятельности органов дыхания свиней?
99. В каком возрасте начинает функционировать половая система свиней?
100. Охарактеризуйте состав спермы хряков.
101. Каковы функции половой системы свиноматки.
102. Половой цикл свиноматки и его стадии.
103. Процесс оплодотворения, супоросности и родов свиноматок.
104. Роль факторов кормления в реализации репродуктивных функций.
105. Морфо-функциональное развитие пищеварительной системы у молодняка жвачных животных в пре- и постнатальном периоде.
106. Особенности пищеварения у жвачных животных.
107. Влияние процессов рубцового метаболизма на межклеточный обмен белков, жиров и углеводов.
108. Регуляция и взаимосвязь белкового и углеводно-жирового обмена у жвачных.

## **6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания**

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине может применяться **балльно-рейтинговая** система контроля и оценки успеваемости студентов.

В основу балльно-рейтинговой системы (БРС) положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего, промежуточного контроля и промежуточной аттестации знаний.

**Виды текущего контроля:** защита работ, коллоквиумы.

**Вид промежуточного контроля:** экзамен.

Таблица 8

### Система рейтинговой оценки текущей успеваемости

Баллы	Балльная оценка текущей успеваемости			
Защита работы	0 - 11	12 - 15	16 - 17	18 - 20
Коллоквиум	0 - 59	60 - 69	70 - 84	85 - 100
Оценка	Неудовл.	Удовл.	Хорошо	Отлично

Таблица 9

### Итоговая сумма баллов за текущую успеваемость

Виды текущего контроля	Количество видов текущего контроля	Количество баллов за единицу	Количество баллов
Защита работы	8	20	160
Коллоквиум	2	100	200
Всего	-	-	360

Таблица 10

### Итоговая рейтинговая система оценки успеваемости

Показатели успеваемости		Оценка успеваемости			
		Неудовл.	Удовл.	Хорошо	Отлично
В % от максимального балла		< 60	60 - 69	70 - 84	85 - 100
Количество баллов	За текущую успеваемость	< 216	216 - 251	252 - 305	306 - 360
	За экзамен	< 60	60 - 69	70 - 84	85 - 100
	Итого	< 276	276 - 320	322 - 389	390 - 460

К промежуточной аттестации (экзамену) допускаются магистранты, набравшие за период обучения не менее 60% от максимальной суммы баллов за текущую успеваемость. Магистранты, набравшие за период обучения менее 60% от максимальной суммы баллов, к экзамену не допускаются, как не справившиеся с учебной программой.

**Итоговая оценка по дисциплине складывается из баллов, полученных за текущую успеваемость и баллов, полученных на экзамене (табл. 10).**

### **Критерии оценивания результатов обучения**

Таблица 11

<b>Оценка</b>	<b>Критерии оценивания</b>
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку «отлично» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы. <b>Компетенции, закрепленные за дисциплиной, сформированы на уровне – высокий.</b>
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку «хорошо» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки. <b>Компетенции, закрепленные за дисциплиной, сформированы на уровне – хороший (средний).</b>
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы. <b>Компетенции, закрепленные за дисциплиной, сформированы на уровне – достаточный.</b>
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы. <b>Компетенции, закрепленные за дисциплиной, не сформированы.</b>

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

### **7.1 Основная литература**

1. Сравнительная физиология животных : учебник / А. А. Иванов, О. А. Войнова, Д. А. Ксенофонтов, Е. П. Полякова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-0932-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168362>.
2. Иванов, А. А. Физиология рыб : учебное пособие / А. А. Иванов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-1262-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/167898> (дата обращения: 10.12.2021).

### **7.2 Дополнительная литература**

1. Гудин В.А. и др. Физиология и этология сельскохозяйственной птицы. СПб, Лань, 2010. – 336 с.

2. Сеин О.Б., Жеребилов Н.И. Регуляция физиологических функций у животных. СПб, Лань, 2009. – 288 с.
3. Скопичев В.Г. Частная физиология Ч. 2. Уч. пос. д/вузов Колосс. - 2008.

### **8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. Полнотекстовая база данных иностранных журналов DOAL (открытый доступ).
2. Реферативная база данных Агрикола и ВИНТИ (открытый доступ).
3. научная электронная библиотека e-librare, Агропоиск (открытый доступ).
4. Информационные справочные и поисковые системы Rambler, Яндекс, Google (открытый доступ).
5. www.edu.ru (открытый доступ).
6. www.library.timacad.ru (открытый доступ).
7. <http://ethology.ruthology.ru> (открытый доступ).

### **9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

Для освоения дисциплины «Физиология продуктивных животных» программное обеспечение и информационные справочные системы не используются.

### **10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Для чтения лекций по дисциплине «Физиология продуктивных животных» необходима аудитория, оборудованная видеопроектором, настенным экраном и компьютером. Для проведения практических работ требуются учебные аудитории, а так же возможность их проведения на базе учебно-производственного животноводческого комплекса и конно-спортивного комплекса РГАУ – МСХА имени К.А.Тимирязева.

Таблица 12

### **Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями**

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	2
Учебный корпус № 9, аудитория 102	Столы 50559 – 12 шт., табуретки 50133 – 22 шт.
Учебный корпус № 9, аудитория 220	Компьютеры Р-111 556170, столы 50559 – 16 шт., табуретки 50133 – 24 шт.
Учебный корпус № 4 (учебно-	Крупный рогатый скот – 5 голов;

производственный животноводческий комплекс)	Куры – 2 головы
Конно-спортивный комплекс РГАУ-МСХА имени К.А.Тимирязева	Лошади – 5 голов
Библиотека имени Н.И.Железнова, читальный зал	
Общежитие, комната для самоподготовки	

## **11. Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины**

Практические работы по дисциплине «Физиология продуктивных животных» проводятся на базе учебно-производственного животноводческого комплекса и конно-спортивного комплекса и в аудиториях кафедры физиологии, этологии и биохимии животных РГАУ – МСХА имени К.А.Тимирязева, что требует обязательного соблюдения правил техники безопасности при работе с животными.

Самостоятельная работа магистров над материалом по дисциплине «Физиология продуктивных животных» заключается в систематической работе с учебной литературой и конспектами лекций при подготовке к практическим работам, коллоквиумам и экзамену.

### **Виды и формы отработки пропущенных занятий**

Магистрант, пропустивший практические занятия, обязан отработать их в дополнительное время, согласовав его с преподавателем.

Магистрант, не посещавший лекции, должен предоставить рукописный конспект лекций или написать реферат по пропущенным темам.

## **12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине**

Становление новой генерации высококвалифицированных выпускников ВУЗов, обладающих высокой общей профессиональной культурой, является одним из стратегических ориентиров в модернизации высшего образования. Необходимо творческое осмысление полученной информации, свободное применение знаний, умений и навыков в нестандартных условиях. Поэтому первостепенное значение приобретает задача развития у магистров уже с первых дней творческого общего и профессионального мышления, вовлечение их в активный познавательный поиск.

Одной из форм аудиторной работы являются практические работы, на которых закрепляются теоретические знания по изучаемой дисциплине, под руководством преподавателя осваиваются методики, а так же обрабатываются результаты, полученные экспериментальным путем.

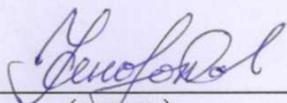
Дисциплина «Физиология продуктивных животных» - новая учебная дисциплина, введенная в программу подготовки магистров по направлению 36.04.02 «Зоотехния». В связи с тем, что количество профильных учебников и учебных пособий ограничено, для подготовки материалов к лекциям, практи-

ческим и курсовой работам необходимо использовать иностранные источники и материалы научно-исследовательских работ.

Проведения практикума по данной дисциплине возможно только при наличии в ВУЗе следующих структурных подразделений - учебно-производственного животноводческого комплекса и конно-спортивного комплекса.

**Программу разработали:**

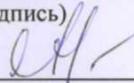
Ксенофонтов Д.А. д.б.н., доцент

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

Войнова О.А., к.б.н., доцент

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

Ксенофонтова А.А. к.б.н., доцент

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины Б1.В.02 «Физиология продуктивных животных», направление 36.04.02 «Зоотехния», направленность «Физиолого-биохимический мониторинг здоровья и питания животных» (квалификация выпускника – магистр)

Семак Анной Эдуардовной, и.о. заведующего кафедрой морфологии и ветеринарно-санитарной экспертизы ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет РГАУ – МСХА имени К.А.Тимирязева», кандидатом сельскохозяйственных наук (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Физиология продуктивных животных» сетевой ОПОП ВО по направлению 36.04.02 «Зоотехния», направленность «Физиолого-биохимический мониторинг здоровья и питания животных» (магистр) разработанной в базовой организации ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре физиологии, этологии и биохимии животных (разработчики – Ксенофонтов Дмитрий Анатольевич, заведующий кафедрой физиологии, этологии и биохимии животных, доктор биологических наук, Войнова Ольга Александровна, доцент кафедры физиологии, этологии и биохимии животных, кандидат биологических наук, Ксенофонтова Анжелика Александровна, доцент кафедры кормления животных, кандидат биологических наук) и организации участнике «Брянский государственный аграрный университет» (разработчики Менькова Анна Александровна, профессор, доктор биологических наук, Цыганков Евгений Михайлович, ст. преподаватель, кандидат биологических наук).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Физиология продуктивных животных» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 36.04.02 «Зоотехния». Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам.
2. Представленная в Программе **актуальность** учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к вариативной части учебного цикла – Б1.
3. Представленные в Программе **цели** дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления 36.04.02 «Зоотехния».
4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Физиология продуктивных животных» закреплено 3 **компетенции**. Дисциплина «Физиология продуктивных животных» и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях.
5. **Результаты обучения**, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.
6. Общая трудоёмкость дисциплины «Физиология продуктивных животных» составляет 5 зачётных единицы (180 часов / из них 4 часа практическая подготовка).
7. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Физиология продуктивных животных» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 36.04.02 «Зоотехния» и возможность дублирования в содержании отсутствует.
8. Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемые при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.
9. Программа дисциплины «Физиология продуктивных животных» предполагает занятия в интерактивной форме.
10. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 36.04.02 «Зоотехния».
11. Представленные и описанные в Программе формы *текущей* оценки знаний (разбора конкретных ситуаций, защиты работ, коллоквиумов), соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме экзамена, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины вариативной части учебного цикла – Б1 ФГОС ВО направления 36.04.02 «Зоотехния».

12. Формы оценки знаний, представленные в Программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

13. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 2 источника (базовый учебник), дополнительной литературой – 3 наименования, Интернет-ресурсы – 7 источников и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 36.04.02 «Зоотехния».

14. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Физиология продуктивных животных» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

15. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Физиология продуктивных животных».

#### **ОБЩИЕ ВЫВОДЫ**

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Физиология продуктивных животных» ОПОП ВО по направлению 36.04.02 «Зоотехния», направленность «Физиолого-биохимический мониторинг здоровья и питания животных» (квалификация выпускника – магистр), разработанная Ксенофонтовым Дмитрием Анатольевичем заведующим кафедрой физиологии, этологии и биохимии животных, доктором биологических наук, Войновой Ольгой Александровной, доцентом кафедры физиологии, этологии и биохимии животных, кандидатом биологических наук, Ксенофонтовой Анжеликой Александровной, доцентом кафедры кормления животных, кандидатом биологических наук соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Семак Анна Эдуардовна, и.о. заведующего кафедрой морфологии и ветеринарно-санитарной экспертизы ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет РГАУ – МСХА имени К.А.Тимирязева», кандидат сельскохозяйственных наук \_\_\_\_\_ « 28 » июня 2023 г.