

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины  
Кафедра внутренних незаразных болезней, акушерства и физиологии  
сельскохозяйственных животных

СОГЛАСОВАНО:

Директор института Лефлер Т.Ф.

"18" марта 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор Пыжикова Н.И.

"29" марта 2024 г.



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ  
ВЫДАННОЙ: ФГБОУ ВО КРАСНОЯРСКИЙ ГАУ  
ВЛАДЕЛЕЦ: РЕКТОР ПЫЖИКОВА Н.И.  
ДЕЙСТВИЕ: 15.05.2025 - 08.08.2026

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### МОРФОЛОГИЯ И ФИЗИОЛОГИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

ФГОС ВО

Направление подготовки: 35.03.07 – «Технология производства и  
переработки сельскохозяйственной продукции»

Направленность (профиль) *Технология производства и переработки продукции животноводства*

Курс *второй*

Семестр (ы) *четвертый*

Форма обучения *очная*

Квалификация выпускника *бакалавр*

Красноярск, 2024

Составители: Успенская Юлия Александровна, д.б.н., доцент

\_\_\_\_\_ 15.03.2024 г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направление подготовки: 35.03.07 – Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, утвержденного Министерством образования и науки РФ № 669 от 27.06.2017 г., и профессионального стандарта «Агроном», утвержденного Министерством труда и социальной защиты РФ № 454н от 09.07.2018 г.

Программа обсуждена на заседании кафедры протокол № 8/1 от 15.03.2024 г.

Зав. кафедрой Смолин Сергей Григорьевич, д.б.н., профессор

\_\_\_\_\_ 15.03.2024 г.

## **Лист согласования рабочей программы**

Программа принята методической комиссией института прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины  
протокол № 7 от 18.03.2024 г.

Председатель методической комиссии  
Турицына Евгения Геннадьевна, д.в.н., доцент

\_\_\_\_\_ 18.03.2024 г.

Заведующий выпускающей кафедрой по направлению подготовки:

Зав. кафедрой зоотехнии и  
технологии переработки продуктов  
животноводства, д.с.-х.н., проф.

\_\_\_\_\_ Т.Ф. Лефлер 18.03.2024 г.

# Оглавление

<b>Аннотация</b> .....	5
<b>1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b> .....	5
<b>2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b> .....	6
<b>3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	7
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	7
4.1. Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины .....	7
4.2. Содержание модулей дисциплины .....	8
4.3. Лекционные/лабораторные/практические/семинарские занятия .....	11
4.4. Лабораторные/практические/семинарские занятия.....	13
4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний .....	15
4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний .....	15
4.5.2. Темы рефератов.....	17
<b>5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ</b> .....	18
<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	18
6.1. КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ (ТАБЛИЦА 8) .....	18
6.2. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» (ДАЛЕЕ – СЕТЬ «ИНТЕРНЕТ») .....	20
6.3. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ .....	20
<b>7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ</b> .....	23
<b>8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	24
<b>9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	24
9.1. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ.....	24
9.2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ.....	25
Изменения .....	27

## **Аннотация**

Дисциплина «Морфология и физиология сельскохозяйственных животных» относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины (модули)» подготовки студентов по направлению подготовки 35.03.07 – Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Дисциплина реализуется в институте прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины кафедрой внутренних незаразных болезней, акушерства и физиологии сельскохозяйственных животных.

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональных компетенций (ОПК) выпускника:

*ОПК-1* – способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с основами строения и функционирования организма животного, обеспечивающего нормальную деятельность всех органов и систем.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные занятия, коллоквиумы, реферат и самостоятельную работу студентов.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, коллоквиумов, написания реферата и промежуточный контроль в форме дифференцированного зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, или 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 часов), лабораторные (38 часов) занятия и 52 часа самостоятельной работы студента.

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

Дисциплина «Морфология и физиология сельскохозяйственных животных» включена в ОПОП, в обязательную часть блока 1 «Дисциплины (модули)».

Предшествующим курсом, на котором непосредственно базируется дисциплина «Морфология и физиология сельскохозяйственных животных», являются основы ветеринарии и биотехника размножения животных.

Дисциплина «Морфология и физиология сельскохозяйственных животных» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: биохимия сельскохозяйственной продукции, производство продукции животноводства, технология хранения и переработки продукции животноводства.

Особенностью дисциплины является владение методом световой микроскопии гистологических препаратов, лабораторный анализ образцов проб животного происхождения, а также необходимость запоминания значительного объема учебного материала.

Контроль знаний студентов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации. Текущая аттестация включает тестирование, коллоквиумы, подготовку и защиту рефератов, а промежуточная аттестация – дифференцированный зачет.

## **2. Цели и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

*Целью дисциплины «Морфология и физиология сельскохозяйственных животных» является формирование фундаментальных и профессиональных знаний о строении, физиологических процессах и функциях в организме сельскохозяйственных животных, необходимых для научного обоснования мероприятий, связанных с созданием оптимальных условий производства и реализации продукции животноводства.*

*Задачи дисциплины «Морфология и физиология сельскохозяйственных животных»:*

- изучение основных принципов строения животного организма и структурной организации тканей и органов;
- познание общих и частных механизмов и закономерностей деятельности клеток, тканей, органов, систем органов и целостного организма, механизмов нейрогуморальной регуляции физиологических процессов и функций у продуктивных животных;
- приобретение навыков по исследованию физиологических констант и умений использования знаний физиологии в практике животноводства и при переработке продуктов животноводства.

Таблица 1

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<b>ОПК-1</b> Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-1.1. Решает типовые задачи профессиональной деятельности	Знать: основные законы естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции Уметь: решать типовые задачи профессиональной деятельности Владеть: навыками решения типовых задач профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий
	ОПК-1.2. Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области профессиональной деятельности	Знать: основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области профессиональной деятельности Уметь: решать стандартные задачи в области профессиональной деятельности Владеть: информацией об основных законах естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области профес-

		циональной деятельности
	ОПК-1.3. Применяет информационно-коммуникационные технологии для решения стандартных задач в области профессиональной деятельности	Знать: информационно-коммуникационные технологии в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции
		Уметь: применять информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области профессиональной деятельности
		Владеть: методикой применения информационно-коммуникационных технологий в решении типовых задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции

### 3. Организационно-методические данные дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. ед. (108 часов), их распределение по видам работ и по семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 2

#### Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоемкость		
	зач. ед.	час.	по семестрам
			№ 3
<b>Общая трудоемкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>3</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>Контактная работа</b>	<b>1,56</b>	<b>56</b>	<b>56</b>
в том числе:			
Лекции (Л) / в том числе в интерактивной форме		18/16	18/16
Лабораторные занятия (ЛЗ) / в том числе в интерактивной форме		38/18	38/18
<b>Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>1,44</b>	<b>52</b>	<b>52</b>
в том числе:			
самостоятельное изучение тем и разделов		17	17
реферат		10	10
самоподготовка к текущему контролю знаний		16	16
подготовка к дифференцированному зачету		9	9
<b>Вид контроля:</b>			диф. зачет

### 4. Структура и содержание дисциплины

#### 4.1. Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 3

#### Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ЛЗ	
<b>Модуль 1. Морфология животных</b>	<b>54</b>	<b>10</b>	<b>18</b>	<b>26</b>
Модульная единица 1.1. Цитология и гистология	9	2	4	3

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа		Внеаудиторная работа (CPC)
		Л	ЛЗ	
<b>Модульная единица 1.2. Аппарат движения</b>	10	2	3	5
<b>Модульная единица 1.3. Кожный покров</b>	5	1	1	3
<b>Модульная единица 1.4. Спланхнология</b>	12	2	6	4
<b>Модульная единица 1.5. Ангиология</b>	7	1	2	4
<b>Модульная единица 1.6. Нейрология</b>	7	1	2	4
<b>Модульная единица 1.7. Эндокринология</b>	4	1	-	3
<b>Модуль 2. Физиология животных</b>	<b>54</b>	<b>8</b>	<b>20</b>	<b>26</b>
<b>Модульная единица 2.1. Физиология возбудимых тканей, мышц и нервов</b>	8	2	2	4
<b>Модульная единица 2.2. Системы крови и органов кровообращения</b>	16	2	8	6
<b>Модульная единица 2.3. Системы органов грудной и брюшной полостей</b>	13	1	6	6
<b>Модульная единица 2.4. Обмен веществ и энергии</b>	9	1	2	6
<b>Модульная единица 2.5. Физиология размножения и лактации</b>	8	2	2	4
<b>ИТОГО</b>	<b>108</b>	<b>18</b>	<b>38</b>	<b>52</b>

## 4.2. Содержание модулей дисциплины

### Модуль 1. Морфология животных

#### Модульная единица 1.1. Цитология и гистология

Понятие о морфологии и физиологии, их место среди биологических и сельскохозяйственных наук. Предмет морфологии и физиологии животных. Основные разделы морфологической науки. Связь морфологии и физиологии с другими отраслями науки. Объекты и методы морфофизиологических исследований.

Понятие о клетке как саморегулирующейся системе целостного организма. Строение и функции составных частей клетки. Понятие о ткани. Общие принципы организации и классификация тканей. Условия возникновения и эволюции живой материи, условия жизни. Понятие об онтогенезе и филогенезе, норме строения организма и норме реакции, гомеостазе. Организм как целостная саморегулирующаяся система, его единство со средой обитания. Взаимная обусловленность формы и функций.

#### Модульная единица 1.2. Аппарат движения

Скелет – пассивный аппарат движения. Общая характеристика скелета, принципы его строения и деления на отделы. Кости шейного, грудного, поясничного, крестцового и хвостового отделов стволового скелета. Череп, его важнейшие отдельные кости. Скелет конечностей и их поясов. Элементарные сведения о типах соединения костей, суставах и связках. Мышечная система – активный аппарат движения. Общие принципы строения мышечной системы и распределение мышц на теле животного. Главнейшие мышцы головы, туловища и конечностей.

Физиология мышц. Двигательные единицы мышцы. Свойства скелетных и гладких мышц: возбудимость, проводимость, растяжимость, эластичность, пластичность и сократимость. Виды сокращений мышц. Современная теория мышечного сокращения. Сила и работа мышц. Утомление мышцы, его проявления и причины. Химический состав скелетных мышц.

#### Модульная единица 1.3. Кожный покров

Морфофункциональная характеристика и значение кожного покрова и его производных. Строение кожи и ее производных: потовые, сальные и молочные железы, волосы, когти,

копыта (копытца), мякиши, рога. Особенности структуры кожи и ее производных в связи с видом, возрастом, полом, породой, кастрацией, кормлением и содержанием.

Форма и строение вымени у домашних животных. Видовые особенности строения у продуктивных животных и изменения его структуры в различные периоды функциональной деятельности. Типы волос и их смена. Влияние внешних и внутренних факторов на развитие и структуру производных кожного покрова.

#### **Модульная единица 1.4. Спланхнология**

Понятие о внутренностях, полостях тела, серозных полостях и оболочках. Деление брюшной полости на области. Принципы строения трубкообразных и паренхиматозных органов.

Пищеварительный аппарат. Анатомический состав. Общая морфофункциональная характеристика. Деление на отделы. Морфофункциональная характеристика и топография головной, передней, средней и задней кишок, застенных желез. Изменения в строении органов пищеварения под влиянием технологических приемов интенсивного промышленного животноводства.

Дыхательный аппарат. Анатомический состав. Общая морфофункциональная характеристика органов дыхания. Носовая полость. Дыхательные пути. Легкие.

Мочеполовой аппарат. Анатомический состав. Морфофункциональная характеристика мочеполового аппарата. Значение мочеполового аппарата в обеспечении жизнедеятельности организма и сохранении вида.

Анатомический состав органов мочевыделения. Общая морфофункциональная характеристика и значение органов мочевыделения. Типы почек и их строение. Мочеотводящие органы. Видовые особенности анатомии почек.

Анатомический состав органов размножения у самок и самцов. Общая характеристика и функциональное значение. Строение половой системы самок разных видов животных. Строение половых органов у самцов разных видов с.-х. животных.

#### **Модульная единица 1.5. Ангиология**

Строение и значение органов крово- и лимфообращения, органов кроветворения и иммунной системы. Анатомический состав. Строение сердца. Сердечная сумка. Круги кровообращения. Закономерности хода, расположения и ветвления кровеносных сосудов. Основные артериальные и венозные магистрали.

#### **Модульная единица 1.6. Нейрология**

Значение и общие закономерности строения нервной системы. Деление нервной системы на центральный, периферический и вегетативный отделы и их характеристика. Строение головного мозга и его отделов (конечного, промежуточного, среднего, заднего, продолговатого). Строение и закономерности ветвления черепно-мозговых и спинномозговых нервов.

Анатомический состав и морфофункциональная характеристика органов чувств и их классификация.

#### **Модульная единица 1.7. Эндокринология**

Общая характеристика желез внутренней секреции. Характеристика гормонов.

Гипоталамус, его роль в нервно-гуморальной регуляции функций. Гипофиз, его роль в организме. Гормоны аденогипофиза и их роль в организме. Средняя доля гипофиза. Гормоны нейрогофиза и их роль в организме.

Щитовидная железа. Гормоны щитовидной железы, их действие.

Околощитовидные (паращитовидные) железы, их функции.

Надпочечники, особенности строения и функций. Гормоны коры надпочечников. Гормоны мозгового слоя надпочечников.

Инкреторный аппарат поджелудочной железы. Гормоны поджелудочной железы, их роль в регуляции обмена веществ.

Половые железы самцов и самок. Мужские половые гормоны и их действие. Женские половые гормоны и их действие. Желтое тело и его эндокринные функции. Плацента как железа внутренней секреции.

## **Модуль 2. Физиология животных**

### **Модульная единица 2.1. Физиология возбудимых тканей, мышц и нервов**

Общие свойства возбудимых тканей. Биоэлектрические явления в тканях: потенциал покоя, потенциал действия. Проведение возбуждения в тканях. Физиологические свойства нервных волокон. Скелетные и гладкие мышцы, их свойства. Сокращения мышц, механизм, виды сокращения. Сила, работа, утомление мышц.

### **Модульная единица 2.2. Системы крови и органов кровообращения**

Кровь. Понятие о системе крови. Основные функции крови. Объем и распределение крови у различных видов животных. Физико-химические свойства крови. Плазма и сыворотка крови. Белки плазмы крови, их характеристика и функциональное значение. Форменные элементы крови. Эритроциты, их строение, количество и функции. Гемолиз. Гемоглобин, формы соединений гемоглобина. Скорость оседания эритроцитов. Лейкоциты, их строение и функции. Тромбоциты, их характеристики, физиологическая роль. Учение о группах крови.

Кровообращение. Физиологические свойства сердечной мышцы. Фазы сердечной деятельности. Биоэлектрические явления в сердце. Регуляция сердечной деятельности.

### **Модульная единица 2.3. Системы органов грудной и брюшной полостей**

Система дыхания. Сущность дыхания. Легочное дыхание и его механизм. Физиологические процессы дыхания. Внешнее дыхание. Типы и частота дыхания. Значение верхних дыхательных путей. Легочная вентиляция. Перенос газов кровью. Легочные объемы, жизненная и общая емкость легких. Нервная и гуморальная регуляция дыхания.

Система пищеварения. Сущность пищеварения. Методы изучения пищеварения. Пищеварение в полости рта. Общие закономерности желудочного пищеварения. Состав и свойства желудочного сока. Роль соляной кислоты и ферментов. Регуляция и фазы секреции желудочного сока. Моторная функция желудка. Процессы пищеварения в многокамерном желудке жвачных. Пищеварение в тонком отделе кишечника. Поджелудочная железа, состав поджелудочного сока, регуляция секреции. Кишечные железы, состав кишечного сока. Состав желчи, ее роль в пищеварении. Особенности пищеварения в толстом отделе кишечника.

### **Модульная единица 2.4. Обмен веществ и энергии**

Биологическое значение обмена веществ и энергии. Процессы ассимиляции и диссимиляции. Обмен белков. Классификация белков, их значение для организма. Незаменимые и заменимые аминокислоты. Азотистый баланс. Регуляция обмена белков.

Обмен углеводов. Классификация углеводов и регуляция их обмена.

Обмен липидов. Классификация. Значение для организма. Регуляция обмена липидов.

Обмен энергии. Роль макроэргических соединений. Основной и продуктивный обмен. Теплообмен и регуляция температуры тела.

### **Модульная единица 2.5. Физиология размножения и лактации**

Размножение, его биологическое значение. Половая и физиологическая зрелость самцов и самок. Регуляция половой функции. Половой цикл. Осеменение и оплодотворение.

Беременность. Рост и развитие плода. Регуляция беременности. Роды. Регуляция родовой деятельности.

Понятие лактации. Рост и развитие молочных желез. Структура молочной железы. Емкостная система вымени. Молоко, его состав у разных видов с.-х. животных. Молозиво, его состав, биологическая роль.

Процесс молокообразования. Синтез основных компонентов молока. Регуляция процессов молокообразования. Выведение молока, его фракций. Рефлекс молокоотдачи.

Физиологические основы ручного и машинного доения коров.

### 4.3. Лекционные/лабораторные/практические/семинарские занятия

Таблица 4  
Содержание лекционного курса

№ п/п	№ модуля и мо- дульной едини- цы дисциплины	№ и тема лекции	Вид <sup>1</sup> кон- трольного мероприятия	Кол- во часов
1.	<b>Модуль 1. Морфология животных</b>			<b>10</b>
	Модульная еди- ница 1.1. Цитоло- гия и гистология	<b>Лекция 1.</b> Понятие о морфологии как биологической дисциплине. Понятие о клетке. Строение и функции составных частей клетки. Деление клеток. Понятие о ткани. Общие принципы организации и классификация тканей ( <i>презентация</i> ).	зачет, тести- рование	2/2
	Модульная еди- ница 1.2. Аппарат движения	<b>Лекция 2.</b> Общая характеристика осево- го и периферического скелета. Строение кости как органа. Типы костей. Соеди- нение костей. Мускулатура, строение мышцы как органа. Распределение мышц на теле животного ( <i>презентация</i> ).	зачет, тести- рование, кол- локвиум	2/2
	Модульная еди- ница 1.3. Кожный покров	<b>Лекция 3.</b> Морфофункциональная ха- рактеристика и значение кожи и ее про- изводных. Строение кожи, волоса, ко- пыта (копытец), рогов, мякишей. Мол- очная железа, ее видовые особенности.	тестирование	1
	Модульная еди- ница 1.4. Спланх- нология	<b>Лекция 3.</b> Понятие об органе, системе ор- ганов и организме. Деление внутренно- стей на системы. Понятие о полостях тела. Принципы строения трубкообразных и паренхиматозных органов ( <i>презентация</i> ). <b>Лекция 4.</b> Пищеварительная система. Ды- хательная система. Мочевыделительная система. Система органов размножения самца и самки. Общая характеристика.	зачет, тести- рование	1/1 1/1
	Модульная еди- ница 1.5. Ангио- логия	<b>Лекция 4.</b> Морфофункциональная ха- рактеристика системы крово- и лимфообра- щения. Строение сердца. Круги кровооб- ращения. Строение кровеносных сосу- дов. Закономерности хода, расположения и ветвления кровеносных сосудов. Лимфатическая система, общая ха- рактеристика. Строение и значение лимфа- тических узлов. Органы кроветворения ( <i>презентация</i> ).	зачет	1/1
	Модульная еди- ница 1.6. Нейро- логия	<b>Лекция 5.</b> Нервная система, общая ха- рактеристика и закономерности строе- ния. Деление нервной системы на цен- тральный, периферический и вегета-	зачет, тести- рование	1

<sup>1</sup> Вид мероприятия: тестирование, коллоквиум, зачет, экзамен, другое

№ п/п	№ модуля и мо- дульной едини- цы дисциплины	№ и тема лекции	Вид <sup>1</sup> кон- трольного мероприятия	Кол- во часов
		тивный отделы и их характеристика. Строение головного мозга и его отделов. Строение черепномозговых и спинномозговых нервов. Понятие об анализаторах. Анатомический состав, характеристика органов чувств и их классификация.		
	Модульная единица 1.7. Эндокринология	<b>Лекция 5.</b> Общая характеристика желез внутренней секреции, их классификация. Строение, топография и гормоны гипофиза, эпифиза, щитовидной железы, околощитовидных желез, надпочечников ( <i>презентация</i> ).	зачет, тестирование	1/1
2.	<b>Модуль 2. Физиология животных</b>			<b>8</b>
	Модульная единица 2.1. Физиология возбудимых тканей, мышц и нервов	<b>Лекция 6.</b> Физиология как наука. Регуляция жизнедеятельности организма. Понятие о гомеостазе. Общие свойства возбудимых тканей. Механизм возникновения возбуждения. Учение Введенского о парабиозе. Механизм проведения возбуждения. Физиология мышц: строение и свойства. Механизм сокращения мышц. Работа мышц. Механизм утомления мышц. Физиология нервов: строение и свойства ( <i>презентация</i> ).	зачет, тестирование	2/2
	Модульная единица 2.2. Системы крови и органов кровообращения	<b>Лекция 7.</b> Общая характеристика системы крови. Функции крови. Физико-химические свойства крови. Состав плазмы крови. Характеристика форменных элементов крови ( <i>презентация</i> ).	зачет, тестирование, коллоквиум	2/2
	Модульная единица 2.3. Системы органов грудной и брюшной полостей	<b>Лекция 8.</b> Физиология пищеварения: сущность процесса пищеварения. Типы пищеварения. Ротовое пищеварение. Пищеварение в желудке. Пищеварение в тонком и толстом отделах кишечника. Физиология дыхания: общая характеристика процессов дыхания. Дыхательная функция крови, газообмен в легких и тканях. Механизм регуляции дыхания ( <i>презентация</i> ).	зачет, тестирование	1/1
	Модульная единица 2.4. Обмен веществ и энергии	<b>Лекция 8.</b> Биологическое значение обмена веществ и энергии. Процессы асимиляции и диссимиляции. Обмен белков, углеводов, липидов и их регуляция. Обмен энергии ( <i>презентация</i> ).	зачет	1/1
	Модульная единица 2.5. Физиология размножения и лактации	<b>Лекция 9.</b> Размножение, его биологическое значение. Половая и физиологическая зрелость самцов и самок. Регуляция половой функции. Беременность и роды, их регуляция. Понятие лактации. Рост и развитие мо-	зачет	2/2

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид <sup>1</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов
		лочных желез. Состав молока и молозива. Процессы молокообразования и молокоотдачи, их регуляция. Физиологические основы машинного доения ( <i>презентация</i> ).		
<b>ИТОГО</b>				<b>18</b>

#### 4.4. Лабораторные/практические/семинарские занятия

**Содержание занятий и контрольных мероприятий**

Таблица 5

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид <sup>2</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	<b>Модуль 1. Морфология животных</b>			<b>18</b>
	Модульная единица 1.1. Цитология и гистология	<b>Занятие 1.</b> Морфология клетки: цитоплазма, ядро и плазмолемма. Общие и специальные органеллы. Деление клеток ( <i>работа в малых группах</i> ).  <b>Занятие 2.</b> Эпителиальные ткани. Опорно-трофические ткани. Кровь. Мышечные ткани. Нервная ткань. Изучение особенностей тканей организма ( <i>работа в малых группах</i> ).	тестирование, конспект	2/2
	Модульная единица 1.2. Аппарат движения	<b>Занятие 3.</b> Плоскости, анатомические термины, области и части тела. Строение позвоночного столба. Мозговой и лицевой отделы черепа. Скелет грудных и тазовых конечностей.  <b>Занятие 4.</b> Мускулатура. Основные мышцы головы и туловища. Мускулатура конечностей.	тестирование, коллоквиум	2
	Модульная единица 1.3. Кожный покров	<b>Занятие 4.</b> Строение кожи, волоса, копыт (копытец), рогов, молочных желез. Форма вымени.	тестирование	1
	Модульная единица 1.4. Спланхнология	<b>Занятие 5.</b> Пищеварительная система: органы ротовой полости, глотка, пищевод, однокамерный и многокамерный желудки, тонкий и толстый отделы кишечника, печень и поджелудочная железа, их анатомо-гистологическое строение.  <b>Занятие 6.</b> Дыхательная система: анатомо-гистологическое строение носа, носовой полости, гортани, трахеи, бронхов, легких. Мочевыделительная система: анатомо-гистологическое строение почек, мочеточников, мочевого пузыря, мочеиспускатель-	тестирование, конспект	2
			тестирование	2/2

<sup>2</sup> Вид мероприятия: защита, тестирование, коллоквиум, другое

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дис- циплины	№ и название лабораторных занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид <sup>2</sup> контрольного мероприятия	Кол- во часов
		ного канала ( <i>работа в малых группах</i> ). <b>Занятие 7.</b> Система органов размножения самца и самки: анатомический состав, гистологическое строение половых желез.	тестирование	2
	Модульная единица 1.5. Ангиология	<b>Занятие 8.</b> Кровеносная система и сердце. Гистологическое строение артерий и вен. Строение сердца. Артерии и вены большого и малого кругов кровообращения. Лимфатическая система. Строение и топография лимфатических узлов.	зачет	2
	Модульная единица 1.6. Нейрология	<b>Занятие 9.</b> Нервная система и органы чувств. Строение спинного и головного мозга. Спинномозговые и черепномозговые нервы. Вегетативная нервная система: симпатическая и парасимпатическая. Строение органов зрения, слуха и равновесия.	тестирование	2
	Модульная единица 1.7. Эндокринология			-
2.	<b>Модуль 2. Физиология животных</b>			<b>20</b>
	Модульная единица 2.1. Физиология возбудимых тканей, мышц и нервов	<b>Занятие 10.</b> Методы физиологических исследований. Приготовление нервно-мышечного препарата. Характеристика процесса возбуждения. Явление парабиоза и его фазы. Одиночное и тетаническое сокращения мышц. Определение силы и работы мышцы при разных нагрузках.	зачет	2
	Модульная единица 2.2. Системы крови и органов кровообращения	<b>Занятие 11.</b> Правила взятия крови у разных видов животных. Получение цельной крови, сыворотки, плазмы и дефибринированной крови. Методы изучения физико-химических свойств крови. Наблюдение гемолиза. Определение гемоглобина в крови ( <i>работа в малых группах</i> ).	тестирование, коллоквиум	2/2
		<b>Занятие 12.</b> Подсчет количества эритроцитов и лейкоцитов в крови ( <i>работа в малых группах</i> ).	коллоквиум	2/2
		<b>Занятие 13.</b> Выведение лейкоцитарной формулы. Определение групп крови и резус-фактора ( <i>работа в малых группах</i> ).	коллоквиум	2/2
		<b>Занятие 14.</b> Методы исследования работы сердца. Электрокардиография. Запись ЭКГ и ее анализ. Измерение кровяного давления.	зачет	2
	Модульная единица 2.3. Системы органов грудной и	<b>Занятие 15.</b> Методы изучения пищеварения. Определение физико-химических и ферментативных свойств слюны и желудочного сока ( <i>работа в малых группах</i> ).	тестирование	2/2

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дис- циплины	№ и название лабораторных занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид <sup>2</sup> контрольного мероприятия	Кол- во часов
	брюшной по- лостей	<i>Занятие 16.</i> Определение физико-химических и ферментативных свойств поджелудочного сока и желчи ( <i>работа в малых группах</i> ).	тестирование	2/2
		<i>Занятие 17.</i> Методы исследования дыхательной системы. Спирометрия, пневмография. Механизм вдоха и выдоха. Определение жизненной емкости легких и ее составных частей ( <i>работа в малых группах</i> ).	зачет	2/2
	Модульная еди- ница 2.4. Обмен веществ и энер- гии	<i>Занятие 18.</i> Методы изучения обмена веществ и энергии. Методы учета белкового и жирового обмена. Расчет распада питательных веществ и выделенной энергии.	зачет	2
	Модульная еди- ница 2.5. Фи- зиология раз- множения и лактации	<i>Занятие 19.</i> Химический состав молока и молозива. Типы секреции молока. Определение скорости молокоотдачи. Оценка времени для машинного доения. Продолжительность лактационного периода у разных животных.	зачет	2
	<b>ИТОГО</b>			<b>38</b>

#### **4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний**

Самостоятельная работа студентов (СРС) организуется с целью развития навыков работы с учебной и научной литературой, выработки способности вести научно-исследовательскую работу, а также для систематического изучения дисциплины.

Рекомендуются следующие формы организации самостоятельной работы студентов:

- работа над теоретическим материалом, прочитанным на лекциях;
- самостоятельное изучение отдельных разделов дисциплины;
- подготовка к лабораторным занятиям;
- подготовка к коллоквиумам;
- самотестирование по контрольным вопросам (тестам);
- написание рефератов.

##### **4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний**

Таблица 6

**Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний**

№ п/п	№ модуля и модуль- ной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для само- стоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол- во ча- сов
<b>Модуль 1. Морфология животных</b>			<b>26</b>
1.	Модульная единица 1.1. Цитология и гистология	Клеточная теория и ее основные положения. Ультра-структурная характеристика мембран клетки. Хромосомные изменения при мейозе. Дифференциация, старение и гибель клеток. Понятие об апоптозе. Стадии секретообразования. Соединительные ткани со специальными свойствами: жировая, ретикулярная, пигментная, эндотелий. Строение остеонов и мионов.	3
	Модульная единица 1.2. Аппарат движения	Видовые особенности строения кисти и стопы разных видов животных. Мускулатура головы. Изменения структуры мышц в связи с возрастом и под влиянием кормления и содержания.	5
	Модульная единица 1.3. Кожный покров	Видовые особенности строения волоса. Смена волос. Молочные железы разных видов животных и изменения их структуры в различные периоды функциональной деятельности.	3
	Модульная единица 1.4. Спланхнология	Изменение в строении органов пищеварения под влиянием технологии кормления. Плевральные полости и их оболочки. Значение мочеполового аппарата в обеспечении жизнедеятельности организма и сохранении вида. Влияние внешних факторов на функции половых желез самца и самки.	4
	Модульная единица 1.5. Ангиология	Кровообращение у плода. Микроциркуляторное русло, коллатерали, чудесные сети, анастомозы, сплетения. Лимфатические сосуды, их строение и связь с венозной системой.	4
	Модульная единица 1.6. Нейрология	Формирование черепномозговых и спинномозговых нервов и закономерности их ветвления. Главные нервы конечностей. Высшие вегетативные центры.	4
	Модульная единица 1.7. Эндокринология	Особенности строения желез внутренней секреции при гипо- и гиперфункциях.	3
<b>Модуль 2. Физиология животных</b>			<b>26</b>
2.	Модульная единица 2.1. Физиология возбуди- мых тканей, мышц и нервов	Биоэлектрические потенциалы возбудимых тканей. Особенности строения и функций мякотных и безмякотных нервных волокон. Строение и типы синапсов. Виды нейромедиаторов. Нервные центры и их свойства. Торможение в центральной нервной системе. Виды торможения в нервных центрах.	4
	Модульная единица 2.2. Системы крови и орга- нов кровообращения	Ионный состав плазмы. Факторы, влияющие на количество эритроцитов и гемоглобина. Образование и разрушение эритроцитов. Органы кроветворения и их функции. Физиологические свойства сердечной мышцы. Фазы сердечной деятельности. Систолический и минутный объем сердца. Регуляция сердечной деятельности. Факторы, обеспечивающие движение крови по сосудам. Сосудодвигательный центр и рефлексогенные зоны.	6

№ п/п	№ модуля и модуль- ной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для само- стоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол- во ча- сов
	Модульная единица 2.3. Системы органов грудной и брюшной полостей	Регуляция деятельности внутренних органов. Типы и частота дыхания. Легочная вентиляция. Роль парциального давления и напряжения в обмене газов. Процессы пищеварения в многокамерном желудке жвачных. Механизм жвачки. Моторная функция желудка и тонкого отдела кишечника.	6
	Модульная единица 2.4. Обмен веществ и энергии	Особенности углеводного, липидного и белкового обменов у животных разного вида, возраста, пола и направления продуктивности. Значение макро- и микроэлементов для организма животных. Регуляция обмена минеральных веществ. Значение воды в организме. Регуляция обмена воды.	6
	Модульная единица 1.5. Физиология размножения и лактации	Интенсификация воспроизводства животных на основе биотехнологии: с помощью БАВ, искусственного осеменения, использования методов многоплодия, трансплантации эмбрионов, ранней диагностики беременности. Влияние различных факторов на состав молока и пути повышения молочной продуктивности животных. Подготовка нетелей к лактации. Влияние технологий на качество молока.	4
<b>ВСЕГО</b>			<b>52</b>

#### **4.5.2. Темы рефератов**

1. История развития морфологических дисциплин: цитологии, эмбриологии, гистологии и анатомии. Развитие морфологии в России и за рубежом.
2. Современные методы исследования в морфологических и физиологических науках.
3. Эмбриональное развитие птиц и млекопитающих. Влияние кормления и содержания на эмбриональное развитие животных.
4. Зубная формула. Смена зубов. Особенности строения зубов, неба, желудка, кишечника у крупного рогатого скота.
5. Особенности строения многокамерных желудков у жвачных животных.
6. Видовые особенности строения печени и поджелудочной железы.
7. Основные потребности пищеварения и обмена веществ у молодняка сельскохозяйственных животных и принципы его рационального питания (на примере телят, поросят, ягнят).
8. Особенности пищеварения и обмена веществ у взрослых жвачных и принципы их рационального питания.
9. Особенности пищеварения и обмена веществ у сельскохозяйственных птиц и принципы их рационального питания.
10. Особенности пищеварения и обмена веществ у свиней и принципы их рационального питания.
11. Теплообмен и регуляция температуры тела.
12. Нефрон – структурная единица почек. Механизм образования мочи в почках.

13. Особенности кровообращения в почках. Видовые особенности почек и их топография.
14. Состав крови. Особенности крови у птиц.
15. Нервно-мышечная система сердца. Саморегуляция деятельности сердца. Роль рефлекторных и гуморальных факторов.
16. Рефлекторные и гуморальные механизмы саморегуляции кровяного давления.
17. Поверхностные лимфатические узлы и их значение в ветеринарной экспертизе мяса.
18. Симпатический и парасимпатический отделы вегетативной нервной системы, их структурные и функциональные особенности.
19. Строение и функции гипоталамо-гипофизарной системы.
20. Взаимодействие нервного и гуморального компонентов регуляции на примере гипоталамо-гипофизарно-адреналовой системы.
21. Половые рефлексы, их проявление у сельскохозяйственных животных. Осеменение и оплодотворение. Рост и развитие плода.
22. Физиологические основы метода искусственного осеменения животных.
23. Физиологическое значение водорастворимых витаминов.
24. Физиологическое значение жирорастворимых витаминов.

## 5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Взаимосвязь учебного материала лекций, лабораторных занятий с тестовыми вопросами и формируемыми компетенциями представлены в таблице 7.

Таблица 7

**Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов**

Компетенции	Лекции	ЛЗ	СРС	Другие виды	Вид контроля
<i>ОПК-1 – способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий</i>	1-9	1-18	Модули 1-4		тестирование, реферат, коллоквиум, зачет

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1. Карта обеспеченности литературой (таблица 8)

#### 6.1.1. Основная литература

1. Анатомия домашних животных / под ред. И.В. Хрусталевой, Н.В. Михайлова, Я.И. Шнейберга и др. – 3-е изд. – М.: КолосС, 2002. – 704 с.
2. Антипова Л.В., Слободянник В.С., Сулейманов С.М. Анатомия и гистология сельскохозяйственных животных. – М.: АгроКнига, 2006. – 256 с.

- зяйственных животных. – М.: КолосС, 2005. – 384 с.
3. Васильев А.П., Зеленевский Н.В., Логинова Л.К. Анатомия и физиология животных. – М.: Академия, 2005. – 464 с.
  4. Вракин В.Ф., Сидорова М.В., Панов В.П. и др. Практикум по анатомии с основами гистологии и эмбриологии сельскохозяйственных животных. – М.: КолосС, 2003. – 272 с.
  5. Вракин В.Ф., Сидорова М.В., Панов В.П., Семак А.Э. Морфология сельскохозяйственных животных. Анатомия и гистология с основами цитологии и эмбриологии. – М.: Изд-во ООО «Гринлайт», 2008. – 616 с.
  6. Ипполитова Т.В., Лысов В.Ф., Шевелев Н.С., Максимов В.И. Физиология и этология животных. – 2-е изд. – М.: КолосС, 2012. – 604 с.
  7. Климов А.Ф., Акаевский А.И. Анатомия домашних животных. – 8-е изд. – СПб.: Лань, 2011. – 1039 с.
  8. Лысов В.Ф., Ипполитова Т.В., Максимов В.И., Шевелев Н.С. Практикум по физиологии и этологии животных / под ред. В.И. Максимова. – М.: КолосС, 2010. – 303 с.
  9. Лысов В.Ф., Максимов В.И. Основы физиологии и этологии животных. – М.: КолосС, 2004. – 248 с.
  10. Ролдугина Н.П., Никитченко В.Е., Яглов В.В. Практикум по цитологии, гистологии и эмбриологии. – 2-е изд. – М.: КолосС, 2010. – 263 с.
  11. Скопичев В.Г., Шумилов Б.В. Морфология и физиология животных. – СПб.: Лань, 2005. – 416 с.
  12. Скопичев В.Г., Эйсымонт Т.А., Алексеев Н.П. и др. Физиология животных и этология. – М.: КолосС, 2005. – 720 с.
  13. Успенская Ю.А. Морфология животных. Ч. 1: учеб. пособие / Ю.А. Успенская; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2013. – 287 с.
  14. Успенская Ю.А. Физиология пищеварения: учеб. пособие / Ю.А. Успенская; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2014. – 114 с.
  15. Успенская Ю.А. Морфология животных. Ч. 2: учеб. пособие / Ю.А. Успенская; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2016. – 276 с.
  16. Успенская Ю.А. Основы физиологии животных. Ч. 3: учеб. пособие [Электронный ресурс] / Ю.А. Успенская; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2019. – 329 с. (<http://www.kgau.ru/new/student/43/content/45.pdf>)

### **6.1.2. Дополнительная литература**

1. Батуев А.С., Никитина И.П., Журавлев В.Л., Соколова Н.Н. Малый практикум по физиологии человека и животных / под ред. А.С. Батуева. – СПб: Изд-во С.-Петерб. ун-та, 2001. – 348 с.
2. Васильев Ю.Г., Трошин Е.И., Яглов В.В. Цитология. Гистология. Эмбриология. – СПб.: Лань, 2009. – 576 с.
3. Дзержинский Ф.Я. Сравнительная анатомия позвоночных животных. – М.: Изд-во «Аспект-Прес», 2005. – 304 с.
4. Иванов А.А., Войнова О.В., Ксенофонтов Д.А. и др. Сравнительная физиология животных. СПб.: Лань, 2010. – 416 с.
5. Козлов Н.А. Общая гистология. Ткани домашних млекопитающих животных. – СПб.; М.; Краснодар: Лань, 2004. – 223 с.
6. Козлов Н.А., Яглов В.В. Частная гистология домашних животных. – М.: Изд-во «Зоомедлит», 2007. – 278 с.
7. Методы исследования дыхательной системы: метод. указания / И.А. Пашкевич, В.В. Недедова; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2004. – 28 с.
8. Миология: метод. указания / Ю.А. Успенская; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2012. – 33 с.
9. Ноздрачев А.Д., Баженов Ю.И., Баранникова И.А. и др. Начала физиологии / под ред. А.Д. Ноздрачева. – СПб.: Лань, 2001. – 1088 с.
10. Остеология и артрология: метод. указания / Ю.А. Успенская; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2009. – 36 с.

11. Система кровообращения: метод. указания / В.В. Нефедова, И.А. Пашкевич; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2003. – 20 с.
12. Соколов В.И., Чумасов Е.И. Цитология, гистология, эмбриология. – М.: КолосС, 2004. – 281 с.
13. Тельцов Л.П., Муллакаев О.Т., Яглов В.В. Тесты по цитологии, эмбриологии и общей гистологии. – СПб.: Изд-во «Лань», 2011. – 203 с.
14. Улумбеков Э.Г., Челышев Ю.А. Гистология. – М.: Изд-во «ГЭОТАР-МЕД», 2001. – 694 с.
15. Успенская Ю.А. Морфология и физиология сельскохозяйственных животных: метод. указания по выполнению контрольных работ / Ю.А. Успенская; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2015. – 58 с.
16. Физиология системы крови: метод. указания / С.Г. Смолин; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2007. – 48 с.
17. Фундаментальная и клиническая физиология / под ред. А.Г. Камкина, А.А. Каменского. – М.: Академия, 2004. – 1072 с.
18. Чумаков В.Ю. Частная анатомия домашних животных. – Абакан: Изд-во ХГУ, 2002. – 340 с.

## **6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»)**

1. Министерство природных ресурсов и экологии Красноярского края <http://mpr.krskstate.ru/>
2. Министерство сельского хозяйства Красноярского края <http://krasagro.ru/>
3. Служба по ветеринарному надзору Красноярского края <http://vetnadzor24.ru/>
4. «Национальная электронная библиотека» Договор № 101/НЭБ/2276 о представлении доступа от 06.06.2017 с ФГБУ «РГБ» (доступ до 06.06.2022).
5. Электронно-библиотечная система «Агрилиб» Лицензионный договор № ППД 31/17 от 12.05.2017 ФГБОУ ВО «РГАЗУ» (с автоматической пролонгацией)
6. ЭБС «Лань» (<http://e.lanbook.com>) (Ветеринария и сельское хозяйство) Договор № 213/1-18 с ООО «Издательство Лань» (от 03.12.2018 г.) на использование
7. Научные журналы Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU
8. Библиотека Красноярского ГАУ <http://www.kgau.ru/new/biblioteka>
9. Справочная правовая система «Консультант+»
10. Справочная правовая система «Гарант»
11. Электронный каталог научной библиотеки КрасГАУ Web ИРБИС
12. Успенская Ю.А. Морфология животных [Электронный ресурс]; МСХ РФ, Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск: Локальная сеть КрасГАУ. – 512 с. – опубликовано 2010.
13. Успенская, Ю.А. Морфология и физиология сельскохозяйственных животных [Электронный ресурс]: метод. указания по проведению учебной практики / Ю.А. Успенская; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2019. – 41 с. (<http://www.kgau.ru/new/student/do/content/408.pdf>)
14. Успенская, Ю.А. Морфология и физиология сельскохозяйственных животных [Электронный ресурс]; МСХ РФ, Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск: Локальная сеть КрасГАУ. – 876 с. – опубликовано 2017. (<https://e.kgau.ru/course/view.php?id=1996>)

## **6.3. Программное обеспечение**

1. Windows Russian Upgrade Академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008
2. Office 2007 Russian OpenLicensePack Академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008
3. Офисный пакет LibreOffice 6.2.1
4. Microsoft Word 2007 / 2010
5. Microsoft Excel 2007 / 2010
6. Microsoft PowerPoint 2007 / 2010
7. Opera / Google Chrome / Internet Explorer / Mozilla
8. Moodle 33.5.6a (система дистанционного образования)
9. Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах – лицензионный договор №158 от 03.04.2019 «Антиплагиат ВУЗ».



Таблица 8

## КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ

Кафедра ВНБ, акушерства и физиологии с.-х. животных    Направление подготовки 35.03.07 – Технология производства и переработки с.-х. продукции  
Дисциплина Морфология и физиология сельскохозяйственных животных

Вид занятий	Наименование	Авторы	Издательство	Год изда-ния	Вид издания		Место хранения		Необхо-димое кол-во экз.	Кол-во экз. в вузе
					Печ.	Электр.	Библ.	Каф.		
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12
<b>Основная</b>										
Л, ЛЗ, СРС	Морфология животных. Ч. 1: учеб. пособие	Успенская Ю.А.	Красноярск: Краснояр. гос. аграр. ун-т	2013	+	+	+	+	30	80
Л, ЛЗ, СРС	Морфология животных. Ч. 2: учеб. пособие	Успенская Ю.А.	Красноярск: Краснояр. гос. аграр. ун-т	2016	+	+	+	+	30	30
Л, ЛЗ, СРС	Основы физиологии животных. Ч. 3: учеб. пособие [Электронный ресурс]	Успенская Ю.А.	Красноярск: Краснояр. гос. аграр. ун-т	2019		+			30	30
Л, ЛЗ, СРС	Морфология и физиология сельскохозяйственных животных [Электронный ресурс]	Успенская Ю.А.	Красноярск: Локальная сеть КрасГАУ	2017		+			30	30
Л, ЛЗ, СРС	Анатомия домашних животных: учебник	под ред. И.В. Хрусталевой, Н.В. Михайлова, Я.И. Шнейберга и др.	М.: КолосС	2002	+		+		30	105
Л, ЛЗ, СРС	Анатомия домашних животных: учебник	Климов А.Ф., Акаевский А.И.	СПб.: Лань	2011	+		+		30	54
Л, ЛЗ, СРС	Морфология и физиология животных: учебник	Скопичев В.Г., Шумилов Б.В.	СПб.: Лань	2005	+		+		30	1
Л, ЛЗ, СРС	Физиология животных и этология: учебник	Скопичев В.Г., Эйсмонт Т.А., Алексеев Н.П. и др.	М.: КолосС	2005	+		+		30	49

Л, ЛЗ, СРС	Физиология и этиология животных: учебник	Ипполитова Т.В., Лысов В.Ф., Шевелев Н.С., Максимов В.И.	М.: КолосС	2012	+		+		30	30
ЛЗ, СРС	Практикум по анатомии с основами гистологии и эмбриологии сельскохозяйственных животных: учебное пособие	Бракин В.Ф., Сидорова М.В., Панов В.П. и др.	М.: Колос	2003	+		+		30	45
ЛЗ, СРС	Практикум по цитологии, гистологии и эмбриологии: учебное пособие	Ролдугина Н.П., Никитченко В.Е., Яглов В.В.	М.: КолосС	2010	+		+		30	20
ЛЗ, СРС	Практикум по физиологии и этиологии животных: учебное пособие	Лысов В.Ф., Ипполитова Т.В., Максимов В.И., Шевелев Н.С.	М.: КолосС	2010	+		+		30	80
Л, ЛЗ, СРС	Физиология пищеварения: учебное пособие	Успенская Ю.А.	Красноярск: Краснояр. гос. аграр. ун-т	2014	+	+	+	+	30	80

#### Дополнительная

Л, ЛЗ, СРС	Цитология. Гистология. Эмбриология: учебник	Васильев Ю.Г., Трошчин Е.И., Яглов В.В.	СПб.: Лань	2009	+		+		30	150
ЛЗ, СРС	Остеология и артрология: метод. указания	Успенская Ю.А.	Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск	2009	+	+	+	+	30	2
ЛЗ, СРС	Миология: метод. указания	Успенская Ю.А.	Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск	2012	+	+	+	+	30	2
учеб. практика	Морфология и физиология сельскохозяйственных животных [Электронный ресурс]: метод. указания по проведению учебной практики	Успенская Ю.А.	Красноярск: Краснояр. гос. аграр. ун-т	2019		+			30	30

Директор Научной библиотеки \_\_\_\_\_

## **7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций**

**Текущая аттестация** студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем, ведущим лабораторные занятия по дисциплине, в следующих формах:

- тестирование;
- коллоквиум;
- реферат (написание и защита);
- оценка письменных домашних заданий (конспектов);
- проверка лабораторных занятий (рисунков и обозначений к ним, выводов к лабораторным работам);
- отдельно оценивается посещаемость студентами лекций и лабораторных занятий, своевременное выполнение самостоятельной работы.

Тесты имеются по всем модульным единицам дисциплины. Оценка знаний студентов производится согласно модульно-рейтинговой системы контроля знаний по утвержденному плану-рейтингу по дисциплине «Морфология и физиология сельскохозяйственных животных».

**Промежуточная аттестация** по результатам семестра по дисциплине проходит в форме дифференцированного зачета, который включает в себя ответы на теоретические вопросы всего курса морфологии и физиологии с.-х. животных или итогового тестирования.

В фонде оценочных средств по дисциплине «Морфология и физиология сельскохозяйственных животных» содержатся тестовые задания, а также прописаны критерии выставления оценок по текущей и промежуточной аттестации.

Текущие задолженности студенты сдают на дополнительных занятиях и во время консультаций.

### **РЕЙТИНГ-ПЛАН по дисциплине «Морфология и физиология сельскохозяйственных животных»**

<b>Дисциплинарный модуль</b>	<b>Текущая работа (ТК)</b>	<b>Промежуточный контроль (ПК)</b>	<b>Общее количество баллов</b>
Дисциплинарный модуль 1. Морфология животных	Присутствие на лекции 4-8	Тесты 15-25	24-46
	Присутствие и активность на лаб. занятиях 5-8	Всего за ПК 15-25	
	Выполнение домашнего задания 0-5		
	Всего за ТК 9-21		
Дисциплинарный модуль 2. Физиология животных	Присутствие на лекции 4-8	Тест 3-5	36-54
	Присутствие и активность на лаб. занятиях 5-8	Контр. работа 6-8	
	Реферат 12-15	Коллоквиум 3-5	
	Оформление тетради 3-5	Всего за ПК 12-18	
	Всего за ТК 24-36		
<b>ИТОГО</b>			<b>60-100</b>

**Шкала оценок:**

- 60-72 балла - оценка «удовлетворительно»/ зачет
- 73-86 баллов - оценка «хорошо»/ зачет
- 87-100 баллов - оценка «отлично»/ зачет
- ниже 60 баллов - оценка «неудовлетворительно» или «не зачтено»

**Штрафные баллы:**

1. Присутствие на лекции или практическом занятии без белого халата – 1 балл.
2. Использование сотового телефона во время занятий – 1 балл.

**Поощрительные баллы:**

1. Участие в студенческих научных конференциях – 3 балла.

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

Дисциплина «Морфология и физиология сельскохозяйственных животных» проводится в специализированной аудитории (2-27), оснащенной необходимыми приборами и оборудованием для проведения лабораторного практикума: настольной подсветкой для микроскопии гистологических препаратов, микроскопами, набором гистопрепаратов, костными препаратами различных видов животных, муляжами, гемометрами, камерами Горяева, центрифугой, электрокардиографом, тонометрами, спирометрами, газовыми масками, комплектом лабораторной посуды, универсальными штативами, комплектами муфт с зажимами и держателями, спиртовками, химическими реактивами, а также стендами и плакатами. При ведении лабораторных занятий используется виварий (стационар), содержащий необходимое поголовье лабораторных и сельскохозяйственных животных разных видов.

Лекционный учебный материал по морфологии и физиологии сельскохозяйственных животных читается в лекционном зале, имеющем мультимедийное оборудование, или учебной аудитории, оснащенной средствами мультимедиа для показа компьютерных презентаций, сопровождающих лекции (проектор NEC, экран, ноутбук Asus).

Подготовка рефератов осуществляется в научной библиотеке с имеющимися в ней фондом научной и учебной литературы, компьютерами с доступом в интернет, к ЭБС и международным реферативным базам научных изданий.

## **9. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины**

### **9.1. Методические указания по дисциплине для обучающихся**

Дисциплина «Морфология и физиология сельскохозяйственных животных» – система знаний о животном организме, которую для удобства изучения целесообразно разделить на два модуля, тесно связанные и последовательно следующие друг за другом. Каждый модуль включает в себя систематизированные образовательные технологии. В первом модуле «Морфология животных» ис-

пользуются образовательные технологии, ориентированные на сообщение знаний о структурной организации систем органов для воспроизведяющего усвоения. Во втором модуле «Физиология животных» студенты самостоятельно выполняют лабораторные работы и формулируют выводы по результатам экспериментов.

Особенность дисциплины «Морфология и физиология животных» заключается в том, что полученные знания в области морфологических и физиологических особенностей организма животных должны стать базой для успешного освоения последующих профессиональных дисциплин. На основе общебиологических знаний морфофункциональной организации организма животных, способности проводить сравнительный анализ наблюдаемых структурных изменений, компетентно формулировать выводы и переносить морфологические знания на живой объект, студенты в дальнейшем успешно осваивают такие дисциплины, как биохимия с.-х. продукции, производство продукции животноводства, технология хранения и переработки продукции животноводства, основы ветеринарии и биотехника размножения животных. В связи с этим особое внимание при изучении морфологии и физиологии сельскохозяйственных животных следует уделять таким разделам, как спланхнология, системы органов грудной и брюшной полостей, физиология размножения и лактации.

## **9.2. Методические указания по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- размещение в доступных для обучающихся местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;
- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
- выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы).

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

- возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения института, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучаю-

щихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в одной из форм, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

<b>Категории студентов</b>	<b>Формы</b>
С нарушением слуха	в печатной форме; в форме электронного документа;
С нарушением зрения	в печатной форме увеличенных шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла;
С нарушением опорно-двигательного аппарата	в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

## ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии

**Программу разработал:**

Успенская Ю.А., д.б.н., доцент

---

(подпись)

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу по дисциплине «Морфология и физиология сельскохозяйственных животных» для студентов 2 курса направления подготовки 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» института прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины очной и заочной форм обучения

Составитель: Успенская Ю.А., д.б.н., доцент

Дисциплина «Морфология и физиология сельскохозяйственных животных» относится к дисциплинам базовой части профессионального цикла подготовки студентов по направлению 35.03.07 – «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции». Дисциплина реализуется в институте пищевых производств кафедрой внутренних незаразных болезней, акушерства и физиологии сельскохозяйственных животных и направлена на формирование у выпускника общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с основами строения и функционирования организма животного, обеспечивающего нормальную деятельность всех органов и систем. Получаемые в курсе знания создают целостное представление о строении, физиологических процессах и функциях в организме сельскохозяйственных животных, необходимые для научного обоснования мероприятий, связанных с созданием оптимальных условий производства и реализации продукции животноводства.

Знание морфологических и физиологических особенностей организма животных является базой для успешного освоения профессиональных дисциплин.

Рабочая программа содержит цели и задачи дисциплины, компетенции, формируемые в результате освоения предмета. В ней отражены распределение трудоемкости дисциплины по семестрам, структура дисциплины, трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины, содержание лекционного курса, лабораторных занятий и самостоятельной работы с указанием вида контроля, приведены критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций. Составной частью рабочей программы являются данные об учебно-методическом и материально-техническом обеспечении дисциплины, включая карту обеспеченности литературой.

Рецензируемая рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования и учебным планом по направлению подготовки 35.03.07 – «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции», полностью соответствует всем новым требованиям и рекомендуется к использованию в учебном процессе ИПБ и ВМ Красноярского ГАУ для подготовки бакалавров по направлению подготовки 35.03.07 – «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции».

Рецензент:

К.б.н., заведующий химико-токсикологическим отделом КГКУ «Красноярская краевая ветеринарная лаборатория»



Бойченко М.В.