

**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 Федотова А.С.  
"25" \_\_\_\_\_ 03 \_\_\_\_\_ 2025 г.

**УТВЕРЖДАЮ:**

Ректор Пыжикова Н.И.  
"28" \_\_\_\_\_ 03 \_\_\_\_\_ 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ФИЗИОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ**

**ФГОС ВО**

Направление подготовки 36.03.02 – «Зоотехния»

Направленность (профиль) Ресурсосберегающие технологии в животноводстве  
Курс *второй*

Семестр (*ы*) *четвертый*

Форма обучения *заочная*

Квалификация выпускника *бакалавр*

Красноярск, 2025

Составители: Успенская Юлия Александровна, д.б.н., доцент «18» \_\_02\_\_ 2025 г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 36.03.02 – Зоотехния, утвержденного Министерством образования и науки РФ № 972 от 22.09.2017 г., профессионального стандарта «Селекционер по племенному животноводству», утвержденного Министерством труда и социальной защиты РФ № 1034н от 21.12.2015 г., и профессионального стандарта «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования», утвержденного Министерством труда и социальной защиты РФ № 608н от 8.09.2015 г., зарегистрированного в Министерстве юстиции РФ № 38933 от 24.09.2015 г.

Программа обсуждена на заседании кафедры протокол № 7 «18» \_\_02\_\_ 2025 г.

Зав. кафедрой Смолин Сергей Григорьевич, д.б.н., профессор «18» \_03\_ 2025 г.

## **Лист согласования рабочей программы**

Программа принята методической комиссией института прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины  
протокол № 7 «24» марта 2025 г.

Председатель методической комиссии  
Турицына Евгения Геннадьевна, д.в.н., доцент  
«24» \_\_03\_\_ 2025 г.

Заведующие выпускающими кафедрами по специальности:

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

«24» \_\_03\_\_ 2025 г.

# Оглавление

|                                                                                                                                                                                |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Аннотация .....                                                                                                                                                                | 5         |
| <b>1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....</b>                                                                                                          | <b>5</b>  |
| <b>2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....</b> | <b>6</b>  |
| <b>3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>                                                                                                                  | <b>7</b>  |
| <b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>                                                                                                                              | <b>7</b>  |
| 4.1. ТРУДОЕМКОСТЬ МОДУЛЕЙ И МОДУЛЬНЫХ ЕДИНИЦ ДИСЦИПЛИНЫ .....                                                                                                                  | 7         |
| 4.2. СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЕЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....                                                                                                                                       | 8         |
| 4.3. ЛЕКЦИОННЫЕ/ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/СЕМИНАРСКИЕ ЗАНЯТИЯ .....                                                                                                            | 10        |
| 4.4. ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/СЕМИНАРСКИЕ ЗАНЯТИЯ.....                                                                                                                        | 12        |
| 4.5. САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ САМОПОДГОТОВКИ К ТЕКУЩЕМУ КОНТРОЛЮ ЗНАНИЙ .....                                                                       | 13        |
| 4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний .....                                                                 | 13        |
| Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний.....                                                                         | 13        |
| <b>5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ.....</b>                                                                                                                               | <b>15</b> |
| <b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>                                                                                                    | <b>16</b> |
| 6.1. КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ (ТАБЛИЦА 8) .....                                                                                                                        | 16        |
| 6.2. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» (ДАЛЕЕ – СЕТЬ «ИНТЕРНЕТ») .....                                                                      | 17        |
| 6.3. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ .....                                                                                                                                             | 18        |
| <b>7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ.....</b>                                                                                                | <b>20</b> |
| <b>8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>                                                                                                                 | <b>20</b> |
| <b>9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>                                                                                               | <b>21</b> |
| 9.1. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ.....                                                                                                                            | 21        |
| 9.2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ.....                                                                                 | 21        |
| Изменения .....                                                                                                                                                                | 23        |

## Аннотация

Дисциплина «Физиология животных» относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины (модули)» подготовки студентов по направлению подготовки 36.03.02 – Зоотехния. 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* – способность определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с познанием частных и общих механизмов и закономерностей деятельности клеток, тканей, органов и целостного организма, механизмов нейрогуморальной регуляции физиологических процессов и функций у млекопитающих и птиц, качественного своеобразия физиологических процессов у продуктивных животных, поведенческих реакций и механизмов их формирования, а также с приобретением навыков по исследованию физиологических констант функций.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, контрольной работы и промежуточный контроль в форме дифференцированного зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, или 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (6 часов), лабораторные (10 часов) занятия и 124 часа самостоятельной работы студента.

## 1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Физиология животных» включена в ОПОП, в обязательную часть блока 1 «Дисциплины (модули)».

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Физиология животных», являются морфология животных и химия.

Дисциплина «Физиология животных» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: кормление животных, разведение животных, зоогигиена, основы ветеринарии, биотехника воспроизводства с основами акушерства, физиология молокообразования у сельскохозяйственных животных, звероводство и кролиководство, свиноводство, скотоводство, овцеводство и козоводство, птицеводство, коневодство.

Особенностью дисциплины является формирование фундаментальных и профессиональных знаний о физиологических процессах и функциях в организме млекопитающих и птиц, необходимых для научного обоснования мероприятий, связанных с созданием оптимальных условий содержания, кормления

и эксплуатации животных, предупреждением заболеваний, оценкой здоровья, характера и степени нарушений деятельности органов и организма, определением путей и способов воздействий на организм в целях коррекции деятельности органов. При этом в процессе освоения дисциплины упор делается на привитие навыков самостоятельной работы с литературой и умение проводить лабораторный анализ образцов проб животного происхождения.

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

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

*Целью дисциплины «Физиология животных» является формирование фундаментальных и профессиональных знаний о функционировании отдельных систем, органов, тканей и клеток организма животных и организма как единого целого посредством изучения важнейших физиологических процессов и взаимосвязи его с окружающей средой, а также формирование практических навыков по оценке функционального состояния организма животных.*

*Задачи дисциплины «Физиология животных»:*

- познание частных и общих механизмов и закономерностей деятельности клеток, тканей, органов и целостного организма;
- изучение механизмов нейрогуморальной регуляции физиологических процессов и функций у млекопитающих и птиц, качественного своеобразия физиологических процессов у продуктивных животных, поведенческих реакций и механизмов их формирования;
- приобретение навыков по исследованию физиологических констант функций и умений использования знаний физиологии и этологии в практике животноводства и ветеринарии.

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 определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов живот- | ОПК-1. 1. Анализирует биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также оценивает качество сырья и продуктов животного и растительного происхождения<br>ОПК-1. 2. Владеет методами определения биологического статуса, нормативных общеклинических по- | Знать: технику безопасности и правила личной гигиены при обследовании животных, способы их фиксации; схемы клинического исследования животного и порядок исследования отдельных систем организма; методологию распознавания патологического процесса |
|                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Уметь: собирать и анализировать                                                                                                                                                                                                                      |

|                                    |                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                    |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ного и растительного происхождения | казателей органов и систем организма животных, а также методами оценки качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения                                            | анамнестические данные, проводить лабораторные и функциональные исследования, необходимые для определения биологического статуса животных          |
|                                    | ОПК-1. 3. Применяет знания по оценке функционального состояния систем и органов организма животных, необходимые для получения качественных сырья и продуктов животного происхождения | Владеть: практическими навыками по самостоятельному проведению клинического обследования животного с применением классических методов исследований |

### 3. Организационно-методические данные дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. ед. (144 часа), 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 |
|                                                               |              |            | № 2          |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану</b>        | <b>4</b>     | <b>144</b> | <b>144</b>   |
| <b>Контактная работа</b>                                      | <b>0,45</b>  | <b>16</b>  | <b>16</b>    |
| в том числе:                                                  |              |            |              |
| Лекции (Л) / в том числе в интерактивной форме                |              | 6/6        | 6/6          |
| Лабораторные занятия (ЛЗ) / в том числе в интерактивной форме |              | 10/10      | 10/10        |
| <b>Самостоятельная работа (СРС)</b>                           | <b>3,45</b>  | <b>124</b> | <b>124</b>   |
| в том числе:                                                  |              |            |              |
| контрольные работы                                            |              | 36         | 36           |
| самостоятельное изучение тем и разделов                       |              | 52         | 52           |
| самоподготовка к текущему контролю знаний                     |              | 36         | 36           |
| <b>Подготовка к зачету</b>                                    | <b>0,1</b>   | <b>4</b>   | <b>4</b>     |
| <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. Введение в физиологию. Физиология систем внутренних органов</b> | <b>86</b>             | <b>6</b>          | <b>10</b> | <b>70</b>                  |
| Модульная единица 1.1. Физиология системы крови и иммунной системы           | 17                    | 1                 | 6         | 10                         |

| Наименование модулей и модульных единиц дисциплины                      | Всего часов на модуль | Контактная работа |           | Внеаудиторная работа (СРС) |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------|-----------|----------------------------|
|                                                                         |                       | Л                 | ЛЗ        |                            |
| Модульная единица 1.2. Физиология кровообращения                        | 13                    | 1                 | 2         | 10                         |
| Модульная единица 1.3. Физиология дыхания                               | 6                     | 1                 | 1         | 4                          |
| Модульная единица 1.4. Физиология пищеварения, обмена веществ и энергии | 31                    | 1                 | -         | 30                         |
| Модульная единица 1.5. Физиология выделения                             | 9                     | -                 | 1         | 8                          |
| Модульная единица 1.6. Физиология размножения и лактации                | 10                    | 2                 | -         | 8                          |
| <b>Модуль 2. Принципы регуляции жизненных функций организма</b>         | <b>30</b>             | <b>-</b>          | <b>-</b>  | <b>30</b>                  |
| Модульная единица 2.1. Физиология эндокринной системы                   | 8                     | -                 | -         | 8                          |
| Модульная единица 2.2. Физиология возбудимых тканей                     | 8                     | -                 | -         | 8                          |
| Модульная единица 2.3. Физиология ЦНС и высшей нервной деятельности     | 14                    | -                 | -         | 14                         |
| <b>Модуль 3. Сенсорная физиология. Основы этологии</b>                  | <b>24</b>             | <b>-</b>          | <b>-</b>  | <b>24</b>                  |
| Модульная единица 3.1. Физиология анализаторов                          | 8                     | -                 | -         | 8                          |
| Модульная единица 3.2. Основы этологии                                  | 16                    | -                 | -         | 16                         |
| <b>Итого по модулям</b>                                                 | <b>140</b>            |                   |           |                            |
| <b>Подготовка к зачету</b>                                              | <b>4</b>              |                   |           |                            |
| <b>ИТОГО</b>                                                            | <b>144</b>            | <b>6</b>          | <b>10</b> | <b>124</b>                 |

## 4.2. Содержание модулей дисциплины

### Модуль 1. Введение в физиологию. Физиология систем внутренних органов

#### Модульная единица 1.1. Физиология системы крови и иммунной системы

Понятие о физиологии животных, ее место среди биологических и сельскохозяйственных наук. История развития физиологии. Предмет и задачи физиологии животных. Основные разделы физиологии животных. Связь физиологии с другими отраслями науки. Объекты и методы физиологических исследований.

Основные принципы структурно-функциональной организации организма животных. Регуляция жизнедеятельности организма. Понятие о гомеостазе.

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. Кроветворение. Свертывание крови. Учение о группах крови.

Иммунитет, его значение. Структурная организация иммунной системы. Клетки иммунной системы, их виды, функции. Естественный иммунитет, его клеточные и гуморальные факторы. Молекулярные и клеточные основы адаптивного иммунитета. Антигены. Антитела. Иммунный ответ (клеточный и гуморальный).

#### Модульная единица 1.2. Физиология кровообращения

Физиология сердца. Свойства сердечной мышцы. Проводящая система сердца. Законы сердца. Внешние проявления деятельности сердца. Фазы сердечной деятельности. Биоэлек-

трические явления в сердце. Регуляция сердечной деятельности.

Физиология кровеносных сосудов. Давление и движение крови по сосудам. Внешние проявления деятельности сосудов. Регуляция кровообращения.

Лимфа, ее состав. Лимфообразование. Движение лимфы. Регуляция лимфообразования и лимфообращения.

### **Модульная единица 1.3. Физиология дыхания**

Система дыхания. Сущность дыхания. Легочное дыхание и его механизм. Физиологические процессы дыхания. Внешнее дыхание. Типы и частота дыхания. Значение верхних дыхательных путей. Легочная вентиляция. Обмен газов между альвеолярным воздухом и кровью. Транспорт газов кровью. Обмен газов между кровью и клетками. Нервная и гуморальная регуляция дыхания.

Методы исследования дыхательной системы (спирометрия, пневмография и др.). Легочные объемы, жизненная и общая емкость легких. Методики их определения.

### **Модульная единица 1.4. Физиология пищеварения, обмена веществ и энергии**

Сущность пищеварения. Методы исследований функций органов системы пищеварения. Прием корма. Ротовое и желудочное пищеварение. Регуляция его. Состав и свойства желудочного сока. Роль соляной кислоты и ферментов. Фазы секреции желудочного сока. Моторная функция желудка.

Кишечное пищеварение. Пищеварение в тонком отделе кишечника. Секреторная деятельность поджелудочной железы, кишечных желез и печени, их роль в пищеварении. Моторная деятельность кишечника. Особенности пищеварения в толстом отделе кишечника. Регуляция кишечного пищеварения.

Полостное и пристеночное пищеварение. Всасывание продуктов превращения питательных веществ и освободившихся минеральных веществ, воды и витаминов в пищеварительном тракте. Регуляция всасывания.

Особенности пищеварения у жвачных животных, лошадей, свиней и птиц.

Биологическое значение обмена веществ и энергии. Процессы ассимиляции и диссимиляции. Методы исследования. 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 минеральных веществ, воды и витаминов, его регуляция.

Обмен энергии, его регуляция. Роль макроэргических соединений. Основной и продуктивный обмен. Пути освобождения и потребления энергии в организме. Методы исследования обмена энергии. Теплообмен и регуляция температуры тела. Поддержание оптимальной температуры тела. Влияние температуры окружающей среды на животных. Образование тепла у теплокровных.

### **Модульная единица 1.5. Физиология выделения**

Выделение из организма чужеродных веществ и нелетучих продуктов обмена. Почки и мочевыводящие пути. Роль почек в поддержании постоянства состава внутренней среды организма. Образование мочи. Выведение из организма образующейся мочи.

Характеристика и значение кожного покрова. Функции кожи. Потовые железы, состав и значение пота. Регуляция потоотделения. Сальные железы и их значение. Особенности структуры кожи и волос в связи с видом, возрастом, полом, породой, кастрацией, кормлением и содержанием. Физиология линьки. Влияние внешних и внутренних факторов на структуру волос.

### **Модульная единица 1.6. Физиология размножения и лактации**

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

Половая система самца. Органы размножения и их функции у самцов. Образование спермиев, половое поведение, половое взаимодействие, выведение спермы.

Половая система самки. Органы размножения и их функции у самок. Развитие яйцеклеток, половое поведение, половое взаимодействие и оплодотворение. Поддержание беременности. Рост и развитие плода. Роды. Регуляция родовой деятельности. Половой цикл.

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.

## **Модуль 2. Принципы регуляции жизненных функций организма**

### **Модульная единица 2.1. Физиология эндокринной системы**

Общая характеристика желез внутренней секреции. Характеристика гормонов. Механизмы их действия. Характеристика отдельных желез внутренней секреции и гормонов: гипоталамус, гипофиз, щитовидная и паращитовидные железы, эпифиз и тимус. Роль надпочечников, островкового аппарата поджелудочной железы, половых желез. Диффузная эндокринная система и тканевые гормоны.

### **Модульная единица 2.2. Физиология возбудимых тканей**

Общие свойства возбудимых тканей. Законы возбуждения. Лабильность. 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. Оптимум, пессимум, парабоз.

### **Модульная единица 2.3. Физиология ЦНС и высшей нервной деятельности**

Нервная система как основной компонент рефлекторного механизма регуляции. Нейрон, его деятельность. Физиология нервного центра, нервного волокна, нерва, синапса. Рефлекс.

Центральная нервная система. Роль спинного, продолговатого и среднего мозга, ретикулярной формации, мозжечка, промежуточного мозга, лимбической системы, подкорковых ядер и коры больших полушарий головного мозга.

Вегетативный отдел нервной системы. Роль ее в рефлекторной регуляции деятельности органов. Вегетативные рефлексы.

Рефлекторная дуга, ее звенья, их роль.

Функциональные и структурные особенности коры больших полушарий. Учение об условных рефлексах. Механизм образования условного рефлекса. Биологическое значение условных рефлексов. Торможение условных рефлексов.

Типы высшей нервной деятельности. Динамический стереотип, его значение в организации ухода и содержания животных. Первая и вторая сигнальная системы.

## **Модуль 3. Сенсорная физиология. Основы этологии**

### **Модульная единица 3.1. Физиология анализаторов**

Рецепция, рецептор, анализатор. Общие свойства анализаторов, принципы их строения и кодирования сигналов. Роли слуховой, зрительной, вкусовой и обонятельной рецепций. Роли кожной, мышечно-суставной, висцеро- и вестибулорецепций.

### **Модульная единица 3.2. Основы этологии**

Понятие этологии. Методы этологии. Врожденное и приобретенное поведение животных и их виды. Элементы поведения. Классификация форм поведения. Формирование поведения животных. Виды поведения, их характеристика. Механизмы и факторы поведения. Коммуникации между животными. Звенья целенаправленного поведения животных: мотивации, эмоции, память. Механизмы памяти.

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

Таблица 4

### **Содержание лекционного курса**

| №<br>п/п | № модуля и модуль-<br>ной единицы дисципли-<br>ны                                  | № и тема лекции                                                                                                                                                                                                                                                   | Вид <sup>1</sup> кон-<br>трольного<br>мероприятия | Кол-<br>во<br>часов |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------|
| 1.       | <b>Модуль 1. Введение в физиологию. Физиология систем внутренних органов</b>       |                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                   | <b>6</b>            |
|          | Модульная единица 1.1.<br>Физиология системы<br>крови и иммунной сис-<br>темы      | <b>Лекция 1.</b> Общая характеристика, функции и состав крови. Физико-химические свойства крови. Характеристика форменных элементов крови. Свертывание крови, ее регуляция. Противосвертывающая система. Группы крови ( <i>презентация</i> ).                     | тестирование, коллоквиум, зачет                   | 1/1                 |
|          | Модульная единица 1.2.<br>Физиология кровообра-<br>щения                           | <b>Лекция 1.</b> Физиологические свойства сердечной мышцы. Сердечный цикл. Регуляция работы сердца ( <i>презентация</i> ).                                                                                                                                        | тестирование, зачет                               | 1/1                 |
|          | Модульная единица 1.3.<br>Физиология дыхания                                       | <b>Лекция 2.</b> Механизм дыхания и его регуляция. Перенос газов кровью. Влияние различных факторов на процесс дыхания ( <i>презентация</i> ).                                                                                                                    | тестирование, зачет                               | 1/1                 |
|          | Модульная единица 1.4.<br>Физиология пищева-<br>рения, обмена веществ и<br>энергии | <b>Лекция 2.</b> Сущность процесса пищева-рения. Типы пищеварения. Ротовое пищева-рение. Пищеварение в желудке. Пище-варение в тонком отделе кишечника. Пищеварение в толстом отделе кишечни-ка. Механизм всасывания ( <i>презентация</i> ).                      | тестирование, коллоквиум, зачет                   | 1/1                 |
|          | Модульная единица 1.5.<br>Физиология выделения                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                   | -                   |
|          | Модульная единица 1.6.<br>Физиология размно-<br>жения и лактации                   | <b>Лекция 3.</b> Определение половой, физио-логической зрелости с.-х. животных и хозяйственная их пригодность. Размно-жение самцов. Размножение самок. Определение лактации. Состав молока и молозива. Синтез молока. Регуляция молокообразования и молокоотдачи. | тестирование, зачет, кон-спект                    | 2/2                 |
| 2.       | <b>Модуль 2. Принципы регуляции жизненных функций организма</b>                    |                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                   | <b>-</b>            |
|          | Модульная единица 2.1.<br>Физиология эндокрин-<br>ной системы                      |                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                   |                     |
|          | Модульная единица 2.2.<br>Физиология возбу-<br>димых тканей                        |                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                   |                     |
|          | Модульная единица 2.3.<br>Физиология ЦНС и<br>высшей нервной дея-<br>тельности     |                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                   |                     |
| 3.       | <b>Модуль 3. Сенсорная физиология. Основы этологии</b>                             |                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                   | <b>-</b>            |
|          | Модульная единица 3.1.<br>Физиология анализаторов                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                   |                     |
|          | Модульная единица 3.2.<br>Основы этологии                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                   |                     |

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

| №<br>п/п | № модуля и модуль-<br>ной единицы дисципли-<br>ны | № и тема лекции | Вид <sup>1</sup> кон-<br>трольного<br>мероприятия | Кол-<br>во<br>часов |
|----------|---------------------------------------------------|-----------------|---------------------------------------------------|---------------------|
|          | <b>ИТОГО</b>                                      |                 |                                                   | <b>6</b>            |

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

Таблица 5

##### Содержание занятий и контрольных мероприятий

| №<br>п/п | № модуля и мо-<br>дульной едини-<br>цы дисциплины                                           | № и название лабораторных занятий с<br>указанием контрольных мероприятий                                                                                                                                            | Вид <sup>2</sup><br>контрольного<br>мероприятия | Кол-<br>во<br>часов |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|---------------------|
| 1.       | <b>Модуль 1. Введение в физиологию. Физиология систем внутренних органов</b>                |                                                                                                                                                                                                                     |                                                 | <b>10</b>           |
|          | Модульная еди-<br>ница 1.1. Физио-<br>логия системы<br>крови и иммун-<br>ной системы        | <b>Занятие 1.</b> Наблюдение гемолиза. Опреде-<br>ление скорости оседания эритроцитов. Опре-<br>деление гемоглобина в крови по методу Сали<br>( <i>работа в малых группах</i> ).                                    | тестирование,<br>коллоквиум,<br>зачет           | 2/2                 |
|          |                                                                                             | <b>Занятие 2.</b> Принципы подсчета форменных<br>элементов крови в камере Горяева. Методи-<br>ка подсчета эритроцитов и лейкоцитов.<br>Подсчет количества эритроцитов в крови<br>( <i>работа в малых группах</i> ). | тестирование,<br>коллоквиум,<br>зачет           | 2/2                 |
|          |                                                                                             | <b>Занятие 3.</b> Техника выведения лейкоци-<br>тарной формулы. Определение совмести-<br>мости крови у с.-х. животных. Определение<br>группы крови и резус-фактора у человека.                                      | тестирование,<br>коллоквиум,<br>зачет           | 2/2                 |
|          | Модульная еди-<br>ница 1.2. Физио-<br>логия кровооб-<br>ращения                             | <b>Занятие 4.</b> Методы исследования работы<br>сердца. Электрокардиография. Запись ЭКГ<br>и ее анализ.                                                                                                             | тестирование,<br>зачет                          | 2/2                 |
|          | Модульная еди-<br>ница 1.3. Физио-<br>логия дыхания                                         | <b>Занятие 5.</b> Методы исследования дыха-<br>тельной системы. Определение жизненной<br>емкости легких и ее составных частей ( <i>ра-<br/>бота в малых группах</i> ).                                              | тестирование,<br>зачет                          | 1/1                 |
|          | Модульная еди-<br>ница 1.4. Физио-<br>логия пищева-<br>рения, обмена ве-<br>ществ и энергии |                                                                                                                                                                                                                     |                                                 | -                   |
|          | Модульная еди-<br>ница 1.5. Физио-<br>логия выделения                                       | <b>Занятие 5.</b> Методы изучения мочеобразования<br>и мочеотделения. Изучение физико-химических<br>свойств мочи ( <i>работа в малых группах</i> ).                                                                 | тестирование,<br>зачет                          | 1/1                 |
|          | Модульная еди-<br>ница 1.6. Физио-<br>логия размноже-<br>ния и лактации                     |                                                                                                                                                                                                                     |                                                 | -                   |
| 2.       | <b>Модуль 2. Принципы регуляции жизненных функций организма</b>                             |                                                                                                                                                                                                                     |                                                 | <b>-</b>            |

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

| №<br>п/п | № модуля и модульной единицы дисциплины                             | № и название лабораторных занятий с указанием контрольных мероприятий | Вид <sup>2</sup><br>контрольного мероприятия | Кол-<br>во<br>часов |
|----------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------|
|          | Модульная единица 2.1. Физиология эндокринной системы               |                                                                       |                                              |                     |
|          | Модульная единица 2.2. Физиология возбудимых тканей                 |                                                                       |                                              |                     |
|          | Модульная единица 2.3. Физиология ЦНС и высшей нервной деятельности |                                                                       |                                              |                     |
| 3.       | <b>Модуль 3. Сенсорная физиология. Основы этологии</b>              |                                                                       |                                              | -                   |
|          | Модульная единица 3.1. Физиология анализаторов                      |                                                                       |                                              | -                   |
|          | Модульная единица 3.2. Основы этологии                              |                                                                       |                                              | -                   |
|          | <b>ИТОГО</b>                                                        |                                                                       |                                              | <b>10</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);
- подготовка конспектов.

##### 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**

| №<br>п/п | № модуля и модульной<br>единицы                                               | Перечень рассматриваемых вопросов для са-<br>мостоятельного изучения и видов самоподго-<br>товки к текущему контролю знаний                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Кол-<br>во<br>часов |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| 1.       | <b>Модуль 1. Введение в физиологию. Физиология систем внутренних органов</b>  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>70</b>           |
|          | Модульная единица 1.1.<br>Физиология системы крови<br>и иммунной системы      | Определение физиологии, ее задачи, разделы и связь с другими науками. Основные принципы структурно-функциональной организации организма животных. Регуляция жизнедеятельности организма. Понятие о гомеостазе.<br>Иммунитет, его значение. Структурная организация иммунной системы. Индукция и регуляция иммунного ответа. Факторы естественной резистентности.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 10                  |
|          | Модульная единица 1.2.<br>Физиология кровообраще-<br>ния                      | Физиология кровеносных сосудов. Давление и движение крови по сосудам. Регуляция кровообра-<br>щения. Лимфа, ее состав. Лимфообразование. Движение лимфы. Регуляция лимфообразования и лимфообращения.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 10                  |
|          | Модульная единица 1.3.<br>Физиология дыхания                                  | Особенности газообмена в различных условиях.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 4                   |
|          | Модульная единица 1.4.<br>Физиология пищеварения,<br>обмена веществ и энергии | Моторная функция желудка, тонкого и толстого от-<br>делов кишечника, их регуляция. Желудочное пище-<br>варение у жвачных животных. Особенности желу-<br>дочного пищеварения у молодняка жвачных, реф-<br>лекс пищевода желудка. Особенности пищеваре-<br>ния в толстом отделе кишечника у с.-х. животных.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 8                   |
|          |                                                                               | Обмен белков, углеводов, липидов и их регуляция. Энергетический обмен. Теплообмен и регуляция температуры тела. Особенности обмена белков, углеводов и липидов у жвачных животных. Регу-<br>ляция обмена белков, углеводов и липидов.<br>Обмен минеральных веществ и воды: значение макро- и микроэлементов для организма живот-<br>ных. Физиологическое значение макроэлементов: Na, K, Ca, P, Cl, Mg, S. Физиологическое значение микроэлементов: Co, Fe, Zn, I, Mn, Cu, Se. Значение воды в организме, потребности в ней у различных животных. Регуляция обмена воды.<br>Витамины. Общая характеристика и механизм действия витаминов. Жирорастворимые и водо-<br>растворимые витамины, их классификация и роль в организме. Потребность животных в витаминах. | 16                  |
|          |                                                                               | Превращение энергии в организме. Окислительное фосфорилирование. Теплопродукция и теплоотда-<br>ча. Регуляция температуры тела. Температура тела у животных.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 6                   |
|          | Модульная единица 1.5.<br>Физиология выделения                                | Состав и физико-химические свойства мочи. Ме-<br>ханизм мочеобразования и мочевыделения. Регу-<br>ляция функции почек.<br>Кожа, ее функции. Потовые железы, состав и зна-<br>чение пота. Регуляция потоотделения. Сальные железы и их значение. Физиология линьки.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 8                   |
|          | Модульная единица 1.6.                                                        | Оплодотворение. Беременность, ее продолжи-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 8                   |

| №<br>п/п     | № модуля и модульной<br>единицы                                     | Перечень рассматриваемых вопросов для са-<br>мостоятельного изучения и видов самоподго-<br>товки к текущему контролю знаний                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Кол-<br>во<br>часов |
|--------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
|              | Физиология размножения и лактации                                   | тельность у разных видов животных. Развитие плода. Роды и их регуляция. Рост и развитие молочных желез. Физиологические основы машинного доения.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                     |
| 2.           | <b>Модуль 2. Принципы регуляции жизненных функций организма</b>     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>30</b>           |
|              | Модульная единица 2.1. Физиология эндокринной системы               | Виды биологически активных веществ и механизм их действия. Роль щитовидной, околощитовидных желез, надпочечников, тимуса, эпифиза.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 8                   |
|              | Модульная единица 2.2. Физиология возбудимых тканей                 | Общие свойства возбудимых тканей. Механизм возникновения и проведения возбуждения. Учение Введенского о парабозе. Механизм сокращения и утомления мышц.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 8                   |
|              | Модульная единица 2.3. Физиология ЦНС и высшей нервной деятельности | Структура и функции нейронов. Взаимодействие нейронов. Рефлекторная деятельность ЦНС. Свойства нервных центров. Структура и функции спинного мозга, его восходящие и нисходящие пути. Функции ромбовидного мозга. Средний мозг. Промежуточный мозг. Концевой мозг. Вегетативный отдел нервной системы, ее роль в рефлекторной регуляции деятельности органов. Характеристика рефлекторной дуги. Виды рефлексов. Механизм образования условного рефлекса. Виды коркового торможения. Учение Павлова о типах ВНД. | 14                  |
| 3.           | <b>Модуль 3. Сенсорная физиология. Основы этологии</b>              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>24</b>           |
|              | Модульная единица 3.1. Физиология анализаторов                      | Общие свойства анализаторов. Зрительный и слуховой анализаторы. Обонятельный анализатор, строение и функции его отделов. Вкусовой анализатор, строение и функции его отделов. Кожный анализатор. Интерорецептивный и двигательный анализаторы.                                                                                                                                                                                                                                                                  | 8                   |
|              | Модульная единица 3.2. Основы этологии                              | Определение этологии как науки. Методы этологии. Врожденное и приобретенное поведение животных и их виды. Элементы поведения. Классификация форм поведения. Биологические формы, механизмы и факторы поведения. Групповое, двигательное, оборонительное, половое, материнское, пищевое, исследовательское, комфортное поведение. Звенья целенаправленного поведения животных: мотивации, эмоции, память. Механизмы памяти.                                                                                      | 8                   |
|              |                                                                     | Обучение, классификация форм обучения. Навык. Управление поведением животных. Рассудочная деятельность и элементарное мышление животных. Сознание и эмоции у животных. Интеллектуальная деятельность животных. Использование животными орудий. Когнитивные процессы у животных.                                                                                                                                                                                                                                 | 8                   |
| <b>ВСЕГО</b> |                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>124</b>          |

## 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</i> – способность определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения | 1-3    | 1-5 |     |             | тестирование, контрольная работа, зачет |

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

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

#### 6.1.1. Основная литература

1. Ипполитова, Т.В. Физиология и этология животных / Т.В. Ипполитова, В.Ф. Лысов, Н.С. Шевелев, В.И. Максимов. – 2-е изд. – М.: КолосС, 2012. – 604 с.
2. Лысов, В.Ф. Основы физиологии и этологии животных / В.Ф. Лысов, В.И. Максимов. – М.: КолосС, 2004. – 248 с.
3. Лысов, В.Ф. Практикум по физиологии и этологии животных / В.Ф. Лысов, Т.В. Ипполитова, В.И. Максимов, Н.С. Шевелев / под ред. В.И. Максимова. – М.: КолосС, 2010. – 303 с.
4. Максимов, В.И. Основы физиологии / В.И. Максимов, И.Н. Медведев. – СПб.: Лань, 2013. – 288 с.
5. Скопичев, В.Г. Морфология и физиология животных / В.Г. Скопичев, Б.В. Шумилов. – СПб.: Лань, 2005. – 416 с.
6. Скопичев, В.Г. Физиология животных и этология / В.Г. Скопичев, Т.А. Эйсымонт, Н.П. Алексеев, И.О. Боголюбова. – М.: КолосС, 2005. – 720 с.
7. Успенская, Ю.А. Физиология пищеварения: учеб. пособие / Ю.А. Успенская; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2014. – 114 с.

#### 6.1.2. Дополнительная литература

1. Батуев, А.С. Малый практикум по физиологии человека и животных / А.С. Батуев, И.П. Никитина, В.Л. Журавлев, Н.Н. Соколова / под ред. А.С. Батуева. – СПб: Изд-во С.-Петербург. ун-та, 2001. – 348 с.
2. Васильев, А.П. Анатомия и физиология животных / А.П. Васильев, Н.В. Зеленовский, Л.К. Логинова. – М.: Академия, 2005. – 464 с.
3. Зеленовский, Н.В. Анатомия и физиология животных / Н.В. Зеленовский, А.П. Васильев, Л.К. Логинова. – М.: Академия, 2005. – 464 с.
4. Иванов, А.А. Сравнительная физиология животных / А.А. Иванов, О.В. Войнова, Д.А. Ксенофонтов и др. – СПб.: Лань, 2010. – 416 с.
5. Нефедова, В.В. Система кровообращения: метод. указания / В.В. Нефедова, И.А. Пашке-

- вич; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2003. – 20 с.
6. Нефедова, В.В. Физиология почек и регуляция водно-солевого обмена: метод. указания / В.В. Нефедова; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2009. – 21 с.
  7. Ноздрачев, А.Д. Начала физиологии / А.Д. Ноздрачев, Ю.И. Баженов, И.А. Баранникова и др. / под ред. А.Д. Ноздрачева. – СПб.: Лань, 2001. – 1088 с.
  8. Пашкевич, И.А. Методы исследования дыхательной системы: метод. указания / И.А. Пашкевич, В.В. Нефедова; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2004. – 28 с.
  9. Смолин, С.Г. Витамины и их значение для организма животных: лекция / С.Г. Смолин; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2005. – 20 с.
  10. Смолин, С.Г. Физиология дыхания, обмена веществ и энергии: метод. указания / С.Г. Смолин; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2011. – 27 с.
  11. Смолин, С.Г. Физиология и этология животных: метод. указания для самостоятельной работы / С.Г. Смолин, И.А. Пашкевич; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2005. – 20 с.
  12. Смолин, С.Г. Физиология лактации, мышц и нервов, высшей нервной деятельности и анализаторов: метод. указания / С.Г. Смолин; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2010. – 36 с.
  13. Смолин, С.Г. Физиология системы крови: метод. указания / С.Г. Смолин; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2007. – 47 с.
  14. Успенская, Ю.А. Сборник задач и упражнений по физиологии: метод. указания / Ю.А. Успенская, И.А. Пашкевич; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2005. – 25 с.
  15. Успенская, Ю.А. Физиология пищеварения: учебно-метод. пособие. – 2-е изд., перераб. и доп. / Ю.А. Успенская; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2006. – 32 с.
  16. Успенская, Ю.А. Физиология сенсорных систем: учебно-метод. пособие / Ю.А. Успенская; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2003. – 22 с.
  17. Физиология и биохимия пищеварения животных и человека / под ред. В.К. Рыбальченко. – Киев: Фитосоциоцентр, 2002. – 366 с.
  18. Фундаментальная и клиническая физиология / под ред. А.Г. Камкина, А.А. Каменского. – М.: Академия, 2004. – 1072 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 предоставлении 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. Основы физиологии животных. Часть 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>)
13. Успенская, Ю.А. Морфология и физиология сельскохозяйственных животных [Электронный ресурс] / Ю.А. Успенская; МСХ РФ, Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск: Локальная сеть КрасГАУ. – 876 с. – опубликовано 2017.

(<https://e.kgau.ru/course/view.php?id=1996>)

14. Успенская, Ю.А. Физиология и этология животных [Электронный ресурс]: метод. указания по проведению учебной практики / Ю.А. Успенская; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2019. – 26 с. (<http://www.kgau.ru/new/student/do/content/403.pdf>)

### **6.3. Программное обеспечение**

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

Таблица 8

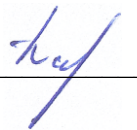
**КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ**

Кафедра ВНБ, акушерства и физиологии с.-х. животных  
 Дисциплина Физиология животных

Направление подготовки 36.03.02 – «Зоотехния»

| Вид<br>занятий        | Наименование                                                                            | Авторы                                                           | Издательство                                                                                                                                                     | Год<br>изда-<br>ния  | Вид издания |         | Место<br>хранения |      | Необходи-<br>мое кол-во<br>экз. | Кол-<br>во экз.<br>в вузе |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------|---------|-------------------|------|---------------------------------|---------------------------|
|                       |                                                                                         |                                                                  |                                                                                                                                                                  |                      | Печ.        | Электр. | Библ.             | Каф. |                                 |                           |
| 1                     | 2                                                                                       | 3                                                                | 4                                                                                                                                                                | 6                    | 7           | 8       | 9                 | 10   | 11                              | 12                        |
| <b>Основная</b>       |                                                                                         |                                                                  |                                                                                                                                                                  |                      |             |         |                   |      |                                 |                           |
| Л, ЛЗ,<br>СРС         | Физиология и этоло-<br>гия животных: учеб-<br>ник                                       | Ипполитова Т.В., Лы-<br>сов В.Ф., Шевелев<br>Н.С., Максимов В.И. | М.: КолосС                                                                                                                                                       | 2012                 | +           |         | +                 |      | 30                              | 30                        |
| ЛЗ,<br>СРС            | Практикум по физиоло-<br>гии и этологии живот-<br>ных: учебное пособие                  | Лысов В.Ф., Ипполи-<br>това Т.В., Максимов<br>В.И., Шевелев Н.С. | М.: КолосС                                                                                                                                                       | 2010                 | +           |         | +                 |      | 30                              | 32                        |
| Л, ЛЗ,<br>СРС         | Физиология пищева-<br>рения: учебное пособие                                            | Успенская Ю.А.                                                   | Красноярск: Краснояр.<br>гос. аграр. ун-т                                                                                                                        | 2014                 | +           | +       | 80                | 20   | 30                              | 100                       |
| Л, ЛЗ,<br>СРС         | Физиология животных<br>и этология: учебник                                              | Скопичев В.Г., Эйсымонт<br>Т.А., Алексеев Н.П. и др.             | М.: КолосС<br>М.: КолосС                                                                                                                                         | 2005                 | +           |         | +                 |      | 30                              | 50                        |
| Л, ЛЗ,<br>СРС         | Морфология и физиоло-<br>гия животных: учебник                                          | Скопичев В.Г., Шуми-<br>лов Б.В.                                 | СПб.: Лань                                                                                                                                                       | 2005                 | +           |         | +                 |      | 30                              | 2                         |
| Л, ЛЗ,<br>СРС         | Основы физиологии<br>животных. Ч. 3: учеб.<br>пособие [Электронный<br>ресурс]           | Успенская Ю.А.                                                   | Красноярск: Краснояр.<br>гос. аграр. ун-т<br>( <a href="http://www.kgau.ru/new/student/43/content/45.pdf">http://www.kgau.ru/new/student/43/content/45.pdf</a> ) | 2019                 |             | +       |                   |      | 30                              | 30                        |
| Л, ЛЗ,<br>СРС         | Морфология и физио-<br>логия сельскохозяйст-<br>венных животных<br>[Электронный ресурс] | Успенская Ю.А.                                                   | Красноярск: Локальная<br>сеть КрасГАУ<br>( <a href="https://e.kgau.ru/course/view.php?id=1996">https://e.kgau.ru/course/view.php?id=1996</a> )                   | 2017                 |             | +       |                   |      | 30                              | 30                        |
| <b>Дополнительная</b> |                                                                                         |                                                                  |                                                                                                                                                                  |                      |             |         |                   |      |                                 |                           |
| Л, ЛЗ,<br>СРС         | Сравнительная физио-<br>логия животных                                                  | Иванов А.А., Войнова О.В.,<br>Ксенофонтов Д.А. и др.             | СПб.: Лань                                                                                                                                                       | 2010                 | +           |         | +                 |      | 30                              | 54                        |
| Л, ЛЗ,<br>СРС         | Анатомия и физиоло-<br>гия животных                                                     | Зеленевский Н.В., Ва-<br>сильев А.П., Логинова<br>Л.К.           | М.: Академия                                                                                                                                                     | 2005<br>2009<br>2010 | +           |         | +                 |      | 30<br>30<br>30                  | 3<br>1<br>1               |

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;
- контрольная работа;
- проверка лабораторных занятий (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 по утвержденному плану-рейтингу по дисциплине «Физиология животных» по следующей шкале:

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».

**Промежуточная аттестация** по результатам семестра по дисциплине проходит в форме дифференцированного зачета, который включает в себя ответы на теоретические вопросы всего курса физиологии животных, а также в сочетании различных форм (дифференцированного зачета и итогового тестирования).

В фонде оценочных средств по дисциплине «Физиология 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.

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Дисциплина «Физиология животных» проводится в специализированной аудитории (2-27), оснащенной необходимыми приборами и оборудованием для проведения лабораторного практикума: настольной подсветкой для микроскопии мазков и камер Горяева, микроскопами, гемометрами Сали, приборами Панченкова, камерами Горяева, счетчиками форменных элементов крови, центрифугой, ФЭК, электрокардиографом, тонометрами электронными и механическими, фонендоскопами, термометрами, спирометрами воздушными и водным, газовой маской, термобаней электрической, термостатом, рН-метром, эс-тезиометром, камерой для выработки двигательных и оборонительных условных рефлексов у мелких лабораторных животных, 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), содер-

жащий необходимое поголовье лабораторных и сельскохозяйственных животных разных видов.

Лекционный учебный материал по физиологии животных читается в лекционном зале или учебной аудитории, оснащенных средствами мультимедиа для показа компьютерных презентаций, сопровождающих лекции.

Подготовка конспектов самостоятельных тем 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, а также в компьютерном классе с выходом в интернет.

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

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

Дисциплина «Физиология животных» – система знаний о животном организме, которую для удобства изучения целесообразно разделить на 3 модуля, тесно связанные и последовательно следующие друг за другом. Каждый модуль включает в себя систематизированные образовательные технологии, ориентированные на сообщение знаний о структурно-функциональной организации систем органов для воспроизводящего усвоения. Во всех модулях студенты самостоятельно выполняют лабораторные работы и формулируют выводы по результатам экспериментов. Кроме того, некоторые разделы и темы учебной дисциплины осваиваются через самостоятельную работу студентов вне учебных аудиторий в условиях университетской библиотеки и путем получения информации в глобальных компьютерных сетях.

Особенность дисциплины «Физиология животных» заключается в том, что полученные знания в области физиологических особенностей организма животных должны стать базой для успешного освоения последующих профессиональных дисциплин. На основе общебиологических знаний функциональной организации организма животных, способности проводить сравнительный анализ наблюдаемых изменений, компетентно формулировать выводы и переносить физиологические знания на живой объект, студенты в дальнейшем успешно осваивают такие дисциплины, как основы ветеринарии, звероводство и кролиководство, свиноводство, скотоводство, овцеводство и козоводство, птицеводство, коневодство. Именно в результате освоения данной дисциплины у студента должна быть сформирована универсальная компетенция: способность демонстрировать общебиологическую грамотность, основанную на изучении процессов жизнедеятельности здорового организма, их механизмов и закономерностей с учетом содержания животных.

### **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 обучающихся 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 нарушение слуха                          | в печатной форме;<br>в форме электронного документа;                                            |
| С нарушением зрения                        | в печатной форме увеличенных шрифтом;<br>в форме электронного документа;<br>в форме аудиофайла; |
| С нарушением опорно-двигательного аппарата | в печатной форме;<br>в форме электронного документа;<br>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

## РЕЦЕНЗИЯ

*на рабочую программу по дисциплине «Физиология животных» для студентов  
2 курса направления подготовки 36.03.02 – «Зоотехния»  
института прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины  
заочной формы обучения*

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

Дисциплина «Физиология животных» относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины (модули)» подготовки студентов по направлению подготовки 36.03.02 – Зоотехния. Дисциплина реализуется в институте прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины кафедрой внутренних незаразных болезней, акушерства и физиологии сельскохозяйственных животных и, являясь одной из основных в общем образовательном фундаменте бакалавра, направлена на формирование у выпускника общепрофессиональных компетенций.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с познанием частных и общих механизмов и закономерностей деятельности клеток, тканей, органов и целостного организма, механизмов нейрогуморальной регуляции физиологических процессов и функций у млекопитающих и птиц, качественного своеобразие физиологических процессов у продуктивных животных, поведенческих реакций и механизмов их формирования. Получаемые в курсе знания способствуют приобретению навыков по исследованию физиологических констант функций.

Рабочая программа содержит цели и задачи дисциплины, общепрофессиональные компетенции, формируемые в результате освоения предмета. В ней отражены распределение трудоемкости дисциплины, составляющей четыре кредитные единицы, по видам работ 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, информационном и материально-техническом обеспечении дисциплины, включая карту обеспеченности литературой.

Рецензируемая рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 36.03.02 – «Зоотехния», примерной учебной программой по дисциплине «Физиология и этология животных», полностью соответствует всем предъявляемым требованиям и может быть использована в учебном процессе ИПБ и ВМ для подготовки бакалавров по направлению подготовки 36.03.02 – «Зоотехния» по очной форме обучения.

Рецензент:

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



Бойченко М.В.