

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
**«Чувашский государственный аграрный университет»**  
**(ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ)**

Кафедра морфологии, акушерства и терапии

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной и  
научной работе



Л.М. Корнилова

31 августа 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.ДВ.01.02 ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ФИЗИОЛОГИЯ**

Укрупненная группа направлений подготовки  
06.00.00 БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Направление подготовки  
06.06.01 Биологические науки

Направленность (профиль)  
Физиология

Квалификация  
Исследователь. Преподаватель-исследователь

**Форма обучения** – очная, заочная

При разработке рабочей программы дисциплины в основу положены:

- 1) ФГОС ВО по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки направленности (профиля) Физиология, утвержденный МОН РФ 30 июля 2014 г. № 871 (ред. от 30.04.2015).
- 2) Учебный план направления подготовки 06.06.01 Биологические науки направленности (профиля) Физиология, одобренный Ученым советом ФГБОУ ВО Чувашской ГСХА, протокол №10 от 19.04.2017 г.
- 3) Учебный план направления подготовки 06.06.01 Биологические науки направленности (профиля) Физиология, одобренный Ученым советом ФГБОУ ВО Чувашской ГСХА, протокол №11 от 18.06.2018 г.
- 4) Учебный план направления подготовки 06.06.01 Биологические науки направленности (профиля) Физиология, одобренный Ученым советом ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, протокол № 11 от 20.05.2019 г.
- 5) Учебный план направления подготовки 06.06.01 Биологические науки направленности (профиля) Физиология, одобренный Ученым советом ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, протокол № 12 от 20.04.2020 г.
- 6) Учебный план направления подготовки 06.06.01 Биологические науки направленности (профиля) Физиология, одобренный Ученым советом ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ, протокол № 18 от 28.08.2020 г.

Рабочая программа дисциплины актуализирована на основании приказа от 14.07.2020 г. № 98-о и решения Ученого совета ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ (протокол № 18 от 28 августа 2020 г.) в связи с изменением наименования с федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Чувашская государственная сельскохозяйственная академия» (ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА) на федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Чувашский государственный аграрный университет» (ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ).

В рабочую программу дисциплины внесены соответствующие изменения: в преамбуле и по тексту слова «Чувашская государственная сельскохозяйственная академия» заменены словами «Чувашский государственный аграрный университет», слова «Чувашская ГСХА» заменены словами «Чувашский ГАУ», слово «Академия» заменено словом «Университет» в соответствующем падеже.

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании выпускающей кафедры морфологии, акушерства и терапии, протокол № 1 от 31 августа 2020г.

© Семенов В.Г., 2020

© ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ, 2020

## ОГЛАВЛЕНИЕ

|                                                                                                                                                                                              |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Цель и задачи изучения дисциплины .....                                                                                                                                                   | 4  |
| 2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП .....                                                                                                                                           | 4  |
| 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения учебной дисциплины .....                                                                                                      | 5  |
| 4. Структура и содержание учебной дисциплины .....                                                                                                                                           | 7  |
| 4.1 Структура учебной дисциплины: .....                                                                                                                                                      | 7  |
| 4.2 Содержание разделов учебной дисциплины .....                                                                                                                                             | 7  |
| 4.3. Разделы учебной дисциплины и вид занятий.....                                                                                                                                           | 10 |
| 4.4. Лабораторный практикум.....                                                                                                                                                             | 11 |
| 5. Образовательные технологии .....                                                                                                                                                          | 11 |
| 6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы аспирантов.<br>Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины. .... | 12 |
| 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины и самостоятельной работы аспиранта .....                                                                                      | 22 |
| 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины .....                                                                                                                                      | 23 |
| ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....                                                                                                                                                    | 25 |

## 1. Цель и задачи изучения дисциплины

**Цель изучения дисциплины** – формирование представлений о теоретических основах и методах физиологии, адаптации, о проблемах отношений организма и среды, применение полученных знаний и навыков в решении профессиональных задач.

**Задачи:** изучение теоретических и методологических основ курса экологической физиологии, формирование навыков самостоятельной педагогической и научно-исследовательской деятельности.

Виды и задачи профессиональной деятельности по дисциплине:

- научно-исследовательская деятельность в области экологической физиологии а;

- преподавательская деятельность;

- ведение научно-исследовательской работы в образовательной организации.

Задачи профессиональной деятельности по дисциплине:

- формирование у обучаемых общих представлений о необходимости научно-исследовательской деятельности, ее особенностях и влиянии на общественный прогресс;

- изучение традиционного механизма научного поиска, анализа, проведения экспериментов, организации опросов, составления анкет и т.п.;

- овладение навыками проведения начальных этапов научных исследований и работ в области профессиональной деятельности;

- овладение навыками выбора научной темы исследования и подбора необходимых библиографических публикаций и информационных материалов по теме исследования;

- изучение основных методов научных исследований;

- изучение методов планирования и организации научных исследований;

- знакомство с процедурами применения системного подхода, методов формализации и алгоритмизации информационных процессов, методов управления информационными ресурсами;

- рассмотрение методики оценки экономической эффективности научно-исследовательской деятельности;

- изучение стандартов и нормативов по оформлению результатов научных исследований, подготовке научных докладов, публикаций на семинары и конференции;

- изучение приемов изложения научных материалов и формирования рукописи научной работы, оформления диссертации;

- знакомство с процедурами апробации результатов научных исследований, подготовки публикаций по результатам научно-исследовательских работ.

## 2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Экологическая физиология» относится к блоку дисциплин по

выбору вариативной части федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.06.01 - Биологические науки.

К числу **входных знаний, навыков и компетенций** аспиранту, приступающему к изучению дисциплины необходимо:

- знать основные механизмы адаптации;
- знать влияние биологических ритмов на адаптационные перестройки;
- знать закономерности изменений в клетках, тканях, органах, системах и организме в целом, происходящих при адаптации;
- знать этапы подготовки и проведения исследовательской работы;
- знать общие вопросы методологии исследования;
- уметь исследовать физиологические константы функций организма;
- знать математические и статистические методы;
- знать методику определения экономической эффективности проведенной научно-исследовательской работы;
- состояние и направление развития науки в ветеринарии и животноводстве;
- уверенно работать в качестве пользователя персонального компьютера, самостоятельно использовать внешние носители информации для обмена данными между компьютерами, создавать резервные копии и архивы данных и программ;
- уметь работать с программными средствами общего назначения;
- иметь базовые теоретические знания по специальным биологическим дисциплинам.

Освоение учебной дисциплины базируется на знаниях и умениях, полученных аспирантами при изучении дисциплин, таких как: экология, биология, физиологии человека и животных, возрастная анатомия, физиология и гигиена, экология человека, морфология и анатомия животных в объеме программы высшего профессионального образования.

Для успешного освоения дисциплины необходимы знания по следующим дисциплинам и разделам ОПОП: история и философия науки, иностранный язык, основы и методология научных исследований.

Знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной, необходимы для изучения ряда разделов последующих дисциплин, а также могут быть использованы для подготовки диссертации. Аспирант, изучая данную дисциплину, получит знания по направленности физиология.

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

#### Профессиональные (ПК):

- умением использовать физиологические, биохимические, генетические, молекулярно-биологические подходы для анализа динамики физиологических процессов на всех стадиях развития организма (ПК-3);

- готовностью анализировать физиологические основы психической деятельности человека и поведение животных, их адаптивные возможности в различных условиях жизнедеятельности, закономерности взаимодействия организма с окружающей средой (ПК-4);

- способностью и готовностью осваивать теоретические и экспериментальные физиологические методы исследования в организации работ по практическому использованию и внедрению результатов научных разработок (ПК-5);

- способностью к проведению исследований физиологических констант функций (ПК-7);

- готовностью к разработке новых методов физиологических исследований (ПК-11)/

В результате изучения дисциплины «Экологическая физиология» аспирант **должен знать:**

**Знать:**

- особенности строения и функционирования основных систем органов животных и человека на молекулярном, клеточном, тканевом, органном и организменном уровнях;

- регуляторные механизмы обеспечения гомеостаза живых систем;

- принципы восприятия и переработки информации;

- сравнительно-физиологические аспекты становления функций, принципы системной интеграции функций организма;

- основные механизмы адаптации;

- влияние биологических ритмов на адаптационные перестройки;

- закономерности изменений в клетках, тканях, органах, системах и организме в целом, происходящих при адаптации;

- методы физиологических исследований, правила и условия выполнения работ;

- методы технических расчетов, оформления получаемых результатов;

- основные математические методы моделирования биологических систем и компьютерные методы анализа их состояния;

- современные способы использования информационно-коммуникационных технологий в сфере экологической физиологии.

**Уметь:**

- использовать полученные знания для понимания процессов жизнедеятельности организма в целом при его взаимодействии с внешней средой;

- приобретать новые знания, используя информационные технологии;

- обоснованно проводить научно-исследовательские работы с применением современных методов исследований, оборудования и приборов, решать задачи, связанные по выбору и группировке экспериментальных животных;

- организовывать серию экспериментов для достижения заданной цели исследования;

- проводить анализ научной литературы по экофизиологии;

- представлять научные результаты по теме диссертационной работы в виде публикаций в рецензируемых научных изданиях;
- готовить заявки на получение научных грантов и заключения контрактов по научно-исследовательской работе в области экологической физиологии.

#### **Владеть:**

- техникой постановки корректного эксперимента в области экологической физиологии;
- методами работы с экспериментальными животными на всех экспериментальных уровнях с учетом правовых норм;
- навыками изложения в устной и письменной форме результатов своего исследования и аргументацией своей точки зрения в дискуссии;
- навыками составления отчетов по методикам исследования и анализа результатов обработки;
- навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе адекватным выбором объекта исследования и передачи своих знаний в педагогической практике;
- навыками критического анализа и оценки собственных результатов и современных научных достижений по решению исследовательских и практических задач;
- базовыми технологиями сбора и преобразования информации, текстовыми и табличными редакторами, поиском в сети Интернет.

### **4. Структура и содержание учебной дисциплины**

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 7,0 зачётных единиц.

#### **4.1 Структура учебной дисциплины:**

| Вид учебной работы                    | Всего часов          |                                                   |
|---------------------------------------|----------------------|---------------------------------------------------|
|                                       | Очная форма обучения | Заочная форма обучения                            |
| <b>Аудиторные занятия (всего)</b>     | <b>40</b>            | <b>40</b>                                         |
| <i>В том числе:</i>                   |                      |                                                   |
| Лекции                                | 20                   | 20                                                |
| Практические занятия                  | 20                   | 20                                                |
| Семинары                              |                      |                                                   |
| <b>Самостоятельная работа (всего)</b> | <b>176</b>           | <b>195</b>                                        |
| Вид промежуточной аттестации          | Экзамен (36)         | Зачет (4),<br>Зачет с оценкой (4),<br>Экзамен (9) |
| Общая трудоёмкость, часы              | 252                  | 252                                               |
| Зачётные единицы                      | 7                    | 7                                                 |

#### **4.2 Содержание разделов учебной дисциплины**

**Раздел №1. Влияние на организм факторов среды, экологическая безопасность (ПК-3, ПК-4, ПК-7, ПК-11).**

Природные факторы среды и их влияние на организм. Экологическая безопасность. Предмет и задачи экологической физиологии. Аспекты экологической физиологии. Приемы и методы эколого-физиологических исследований. Исследование физиологических функций в природных условиях и в эксперименте. Изучение поведения в природных и лабораторных условиях. Экологическая физиология человека. Практическое значение эколого-физиологических исследований.

**Раздел №2. Учение о физиологических адаптациях. Общие принципы адаптаций организма (ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-7).**

Классификация физиологических адаптаций и их значение для функции регулируемых систем.

Единство организма и среды.

Механизмы адаптации организма. Физиологические механизмы.

Клеточные и тканевые, органнй и системный уровни адаптации.

Нервные и гормональные механизмы адаптации.

**Раздел №3. Физиологическая адаптация животных разных видов и возраста (ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-7).**

Физиологическая адаптация организма к абиотическим факторам среды.

Температура среды обитания. Общее влияние тепла и холода на живые системы. Морфологические адаптации к теплу и холоду. Термические адаптации к высоким температурам и холоду. Адаптивные особенности теплоотдачи и сложные формы терморегуляции. Физиологические изменения дыхания, кровообращения, течения обменных процессов, а также поведение животных с целью регуляции температуры. Сложнорефлекторный механизм терморегуляции и его значение для адаптации к теплу и холоду. Термическая акклиматизация продуктивных животных.

Состав воздуха и его влияние на организм. Поступление кислорода в организм и его перенос к тканям. Механизмы, обеспечивающие кислородный запрос организма. Типы гипоксии и механизмы ее возникновения. Реакции организма на гипоксию.

Условия существования животного организма в горах и типы адаптации к горным условиям. Физиологические гипоксии у млекопитающих. Мышечная деятельность. Физиологическая адаптация при мышечной деятельности. Двигательная активность и утомление. Адинамия, гиподинамия и их последствия. Возрастная адаптация.

**Раздел №4. Понятие о стрессе и стрессовом воздействии (ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-7).**

Экологический стресс. Понятие о стрессе и стрессовом воздействии. Стресс-факторы, их классификация. Стадии стресса. Механизм и последствия стресса как нарушение экологического благополучия организма. Механизм развития стресс-реакций. Влияние стрессов на здоровье и продуктивность животных. Профилактика состояний стресса.

Гипоталамо-гипофизарно-адренокортикальная система как одна из ведущих адаптационных систем организма.

Онтогенетические особенности реакции гипоталамо-гипофизарно-адренокортикальной системы.

### ***Раздел №5. Поведенческие основы адаптаций, фенотипические адаптации (ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-7).***

Основы этологии. Врожденное и приобретенное поведение. Виды, формы и системы поведения. Гомеостатическое поведение. Общее представление об этологии животных. Поведенческие реакции: врожденные и приобретенные. Классификация форм поведения с.-х. животных. Факторы, влияющие на поведение. Перспективы использования данных этологии в животноводстве.

Адаптивное поведение. Понятие об инстинкте. Сложные формы поведения и их происхождение. Запечатлевание (импринтинг). Роль анализаторов в формировании сложнорефлекторной деятельности. Количественная характеристика и энергетика поведения.

### ***Раздел №6. Периодические изменения физиологических процессов в организме (ПК-3, ПК-4, ПК-5, , ПК-7, ПК-11).***

Отсчет времени в организме (физиологические часы). Биоритмологические процессы. Влияние природных циклов и метеорологических факторов на организм человека и животных. Понятие о биоритмологии. Общие закономерности суточных и сезонных ритмов. Экспериментальное изучение суточных (циркадных) ритмов. Биологические часы. Фотопериодизм. Возможности биоритмологической адаптации животных. Сезонные изменения физиологических функций. Сезонные изменения поведения (миграции и кочевки).

### ***Раздел № 7. Адаптации к питанию, пищевая специализация и обмен веществ (ПК-3, ПК-4, ПК-5).***

Типы питания животных организмов и типы пищеварения. Особенности пищеварения и обмена веществ у животных. Особенности пищевой адаптации сельскохозяйственных животных. Адаптация пищеварительных ферментов. Адаптации двигательной функции пищеварительного тракта. Прием пищи и типы пищедобывательной деятельности. Симбионтное питание и пищеварение. Выпадение пищевых рефлексов и физиологическое голодание. Энергетический расход организма.

## **Раздел № 8. Организация экологического мониторинга и методы исследования (ПК-4).**

Физиологические методики в экологическом мониторинге с позиции теории функциональных систем. Краткая экологическая характеристика изучаемых районов. Влияние химического загрязнения окружающей среды на морфологические показатели крови. Особенности состояния эритроцитов крови при воздействии химического загрязнения окружающей среды. Влияние химического загрязнения окружающей среды на лейкоцитарную формулу крови. Мутагенное влияние химических факторов на систему крови.

### **4.3. Разделы учебной дисциплины и вид занятий очная форма обучения**

| № п/п | Разделы и темы дисциплины                                               | Лекции | Практические занятия | СРС | Контроль | Всего |
|-------|-------------------------------------------------------------------------|--------|----------------------|-----|----------|-------|
| 1.    | Влияние на организм факторов среды, экологическая безопасность          | 2      | 2                    | 15  |          | 19    |
| 2.    | Учение о физиологических адаптациях. Общие принципы адаптаций организма | 4      | 2                    | 15  |          | 21    |
| 3.    | Физиологическая адаптация животных разных видов и возраста              | 2      | 2                    | 20  |          | 24    |
| 4.    | Понятие о стрессе и стрессовом воздействии                              | 4      | 4                    | 24  |          | 32    |
| 5.    | Поведенческие основы адаптаций, фенотипические адаптации                | 2      | 2                    | 27  |          | 31    |
| 6.    | Периодические изменения физиологических процессов в организме           | 2      | 2                    | 30  |          | 34    |
| 7.    | Адаптации к питанию, пищевая специализация и обмен веществ              | 2      | 2                    | 25  |          | 29    |
| 8.    | Организация экологического мониторинга и методы исследования            | 2      | 4                    | 20  |          | 26    |
|       | Всего                                                                   | 20     | 20                   | 176 | 36       | 252   |

### **заочная форма обучения**

| №<br>п/п | Разделы и темы дисциплины                                               | Лекции | Практические<br>занятия | СРС | Контроль | Всего |
|----------|-------------------------------------------------------------------------|--------|-------------------------|-----|----------|-------|
| 1.       | Влияние на организм факторов среды, экологическая безопасность          | 2      | 2                       | 20  |          | 24    |
| 2.       | Учение о физиологических адаптациях. Общие принципы адаптаций организма | 4      | 2                       | 30  |          | 36    |
| 3.       | Физиологическая адаптация животных разных видов и возраста              | 2      | 2                       | 20  |          | 24    |
| 4.       | Понятие о стрессе и стрессовом воздействии                              | 2      | 4                       | 20  |          | 26    |
| 5.       | Поведенческие основы адаптаций, фенотипические адаптации                | 2      | 2                       | 28  |          | 32    |
| 6.       | Периодические изменения физиологических процессов в организме           | 4      | 2                       | 30  |          | 36    |
| 7.       | Адаптации к питанию, пищевая специализация и обмен веществ              | 2      | 2                       | 27  |          | 31    |
| 8.       | Организация экологического мониторинга и методы исследования            | 2      | 4                       | 20  |          | 26    |
|          | Всего                                                                   | 20     | 20                      | 195 | 17       | 252   |

#### 4.4. Лабораторный практикум

Лабораторный практикум не предусмотрен.

#### 5. Образовательные технологии

Мини-лекция, работа в группах, виртуальная физиология с использованием компьютера, контрольный лист или тест, решение ситуационных задач, обсуждение, презентация с использованием доски, видео, компьютеров, просмотр видеофильмов, сюжетов, работа с лабораторными животными и животными в стационаре. Мультимедиа.

Работа с лабораторными и продуктивными животными:

Лягушки озерные – приготовление нервно-мышечного препарата, спинальной лягушки, декапитированой лягушки, наблюдение за работой сердца, нервной и мышечной системы лягушки, гуморальной и нервной регуляции работы сердца лягушки.

Крупный рогатый скот – взятие крови, гематологические, биохимические и иммунологические исследования, взятие рубцового содержимого.

Лошади – измерение пульса, изучение ВНД, гематологические, биохимические и иммунологические исследования.

Овцы – измерение пульса, частоты дыхания, гематологические, биохимические и иммунологические исследования.

Кролики – взятие крови, измерение пульса, гематологические, биохимические и иммунологические исследования.

Презентации по всем разделам дисциплины.

Объем аудиторных занятий по очной форме обучения всего 40 часов, в т.ч. лекции 20 часов, практические занятия 20 часов. Занятий в интерактивной форме 8 ч.

| Курс | Вид занятия<br>(Л, П и др.) | Используемые интерактивные образовательные технологии и тема занятия                                                                                                                                                                                   | Количество часов |
|------|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| III  | Л                           | Учение о физиологических адаптациях. Общие принципы адаптаций организма.<br>Понятие о стрессе и стрессовом воздействии.<br>Поведенческие основы адаптаций, фенотипические адаптации.<br>Периодические изменения физиологических процессов в организме. | 4                |
|      | П                           | Влияние на организм факторов среды, экологическая безопасность.<br>Организация экологического мониторинга и методы исследования.                                                                                                                       | 4                |

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

В процессе преподавания лекционный материал преподносится в интерактивной форме с использованием средств мультимедийной техники (с демонстрацией цифрового и графического материала, выходом в интернет для иллюстрации тех или иных физиологических процессов).

Часть практических занятий проходит в форме научно-исследовательских семинаров, и предполагает обсуждение актуальных проблем по физиологии, в том числе с представлением презентаций по результатам физиологических, гематологических, биохимических и иммунологических исследований в рамках проведенной самостоятельной работы.

Основное назначение семинарских занятий по курсу – обсуждение сложных дискуссионных вопросов дисциплины, презентация аспирантами и соискателями результатов самостоятельной работы, работы с профессиональной литературой и базами данных, формирование научного физиологического мышления аспирантов

и соискателей, овладение современной методологией научного исследования. Неотъемлемым элементом учебного процесса является самостоятельная работа аспирантов и соискателей. Самостоятельная работа аспирантов и соискателей включает: изучение монографий, нормативных правовых актов, обсуждение и рецензирование научных статей, сбор и обработку информации, используемой в процессе оценки.

#### Формы самостоятельной работы и контроля

| № раздела | Форма самостоятельной работы                                                                                                                                                                                                                | Форма контроля                                                                    |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 1         | Проработка конспектов лекций и вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение, изучение основной и дополнительной литературы, подготовка доклада и к опросу                                                                               | Проверка конспектов, выступление с докладом, ответы во время устного опроса       |
| 2         | Изучение основной и дополнительной литературы, проработка конспектов лекций и вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение, подготовка доклада и к опросу                                                                               | Проверка домашних заданий, выступление с докладом, ответы во время устного опроса |
| 3         | Проработка конспектов лекций и вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение, изучение сложнорефлекторного механизма физиологической адаптации, работа со справочной литературой, подготовка доклада и к опросу                          | Проверка домашних заданий, выступление с докладом, ответы во время устного опроса |
| 4         | Проработка конспектов лекций и вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение, работа со справочной литературой, освоение механизмов стресса при воздействии факторов среды разных сил и продолжительности, подготовка доклада и к опросу | Проверка домашних заданий, выступление с докладом, ответы во время устного опроса |
| 5         | Проработка конспектов лекций и вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение, работа со справочной литературой, изучение поведения разных видов животных, подготовка доклада и к опросу                                                  | Проверка домашних заданий, выступление с докладом, ответы во время устного опроса |
| 6         | Организация и проведение физиологического и научно-хозяйственного опыта                                                                                                                                                                     | Защита отчета                                                                     |
| 7         | Проработка конспектов лекций и вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение, изучение основной и дополнительной литературы, подготовка доклада и к опросу                                                                               | Проверка конспектов, выступление с докладом, ответы во время устного опроса       |
| 8         | Освоение физиологических методик в экологическом мониторинге с позиции теории функциональных систем                                                                                                                                         | Проверка рабочей тетради                                                          |

#### Рекомендуемая тематика докладов и дискуссий:

## **1. Особенности питания и пищедобывания сельскохозяйственных животных.**

Понятие – процесс пищеварения. Прием пищи и пищедобывательная деятельность. Роль анализаторов в формировании сложно-рефлекторной пищедобывательной деятельности. Врожденные и приобретенные формы пищедобывания. Импринтинг. Выпадение пищевых рефлексов и физиологическое голодание. Энергетический расход организма пойкилотермных и гомойотермных животных.

## **2. Адаптация пищеварительных ферментов, количества и качества пищеварительных соков от характера корма.**

Адаптация двигательной функции пищеварительного тракта. Набор ферментов у плотоядных животных. Набор ферментов у растительноядных животных. Симбионтное питание и пищеварение.

## **3. Особенности пищевой адаптации сельскохозяйственных животных разных пород и направлений продуктивности.**

## **4. Адаптация животных и птиц к засолению потребляемой воды и кормов.**

Потребности в воде у различных видов животных. Природа физиологических адаптаций к гиперсолемии. Адаптация к высокому содержанию щавелевой кислоты в корме. Механизмы адаптации при недостатке корма и воды в условиях средней полосы.

## **5. Физиологические механизмы адаптации.**

Общие принципы адаптаций организма. Гомеостаз и адаптация. Общий и местный гомеостазис и его роль в адаптации организма. Типы адаптации в зависимости от уровня регулируемых систем (клеточные, тканевые, органные и др.). Клеточные и тканевые уровни адаптации у гомойотермных организмов. Значение и механизм клеточных и тканевых уровней адаптации для гомойотермных организмов.

## **6. Органые и системные адаптации млекопитающих и птиц.**

Морфологические приспособления к разным условиям среды. Морфофункциональные приспособления в сердечно-сосудистой, дыхательной, выделительной и мышечной системах. Нервные и гормональные механизмы адаптации. Связь нервного и гормонального механизмов регуляции с поведением животных. Вегетативные показатели адекватности приспособительных реакций.

## **7. Продуктивность сельскохозяйственных животных и адаптация.**

Особенности обмена веществ у животных разных направлений продуктивности. Особенности функционирования организмов высокопродуктивных и низкопродуктивных животных.

## **8. Основные закономерности адаптации животных к низким и высоким температурам окружающей среды.**

Морфологические адаптации к теплу и холоду. Термическая адаптация пойкилотермных и гомойотермных организмов к высоким температурам и холоду. Крайние типы адаптации к тропическому и полярному климату. Поведенческие реакции, миграции и кочевки. Влияние температурного фактора на продуктивность животных (молочная, шерстная, яйценоскость и др.).

Термическое влияние среды и продуктивность. Температурная акклиматизация и районирование разных пород сельскохозяйственных животных.

#### **9. Состав воздуха и его влияние на организм животных.**

Механизмы, обеспечивающие кислородный запрос организма. Классификация гипоксий. Адаптация к горным условиям. Физиологические гипоксии у млекопитающих. Ответные реакции физиологических систем на изменение влажности и движения воздуха.

**10. Адаптация животных к недостатку воды, пищи, освещения, скученному содержанию, гиподинамии, производственным шумам, машинному доению, виду пищи.**

**11. Основные закономерности адаптации животных в онтогенезе, при беременности, в зависимости от уровня продуктивности, в процессе привыкания к новым условиям среды (технологии).**

**12. Периодические (биоритмические) изменения физиологических процессов в организме.**

(Влияние природных циклов и метеорологических факторов на организм животных. Физиологические часы. Механизмы физиологических часов (внутриклеточные, гормональные, рефлекторные). Суточный ритм – сложный динамический стереотип. Механизм образования и поддержания суточной периодики. Извращение суточной кривой физиологических показателей при изменении режима сна и бодрствования. Роль типологических особенностей ЦНС. Наследование циркадных ритмов и развитие их в онтогенезе. Врожденные свойства нервной системы и факторы внешней среды, определяющие образование суточного ритма. Практическое применение суточных ритмов в зоотехнии, практической физиологии и в клинике.

**13. Сезонные изменения физиологических функций организма животных.**

Сезонные изменения обмена веществ у животных. Сезонные изменения обмена веществ сельскохозяйственных животных при разных условиях содержания. Сезонные изменения поведения. Миграции и кочевки. Физиологические изменения при зимней спячке. Формы зимней спячки. Летняя спячка.

#### **14. Движение.**

Виды движения: стояние на месте, шаг, аллюры, прыжок. Особенности движения лошади, КРС, собаки, птиц. Влияние движения на обмен веществ и продуктивность животных, их плодовитость. Выработка условных рефлексов на двигательные акты. Особенности двигательной активности как основной показатель циркадных ритмов. Двигательная активность животных разных направлений продуктивности и пород. Значение мышечной активности для продуктивных животных.

#### **15. Физиологическая адаптация при мышечной деятельности.**

Двигательная активность и утомление. Адинамия, гиподинамия и их последствия. Влияние факторов среды на двигательную активность (температура, влажность, состав воздуха, и т.д.).

**16. Передвижение наземных животных. Особенности передвижения в водной среде.**

**17. Нагрузки, вызываемые технологическими условиями содержания крупного рогатого скота.**

Поведение крупного рогатого скота в различных условиях содержания (Биоклиматология. Суточная и сезонная цикличность жизненных проявлений. Отдых животных в условиях беспривязного и привязного содержания. Качество логова. Длина стойла и вид подстилки. Боксовое содержание: технологическое решение боксов, выбор боксов. Частная этология телят - основы жизненных проявлений у телят: в молозивный период (влияние способа содержания. Влияние пола), в период молочного питания, от отъема до возраста 6 месяцев). Влияние различных технологий кормления. Самокормление. Дозированное кормление. Сокращенный фронт кормления. Влияние условий доения. Выделение молока. Доение. Додаивание. Проблемы высшей нервной деятельности. Шум. Влияние шума на дойных коров. Социальные взаимоотношения животных в группах. Факторы, влияющие на социальное ранжирование группы. Стабилизация социальных отношений в группах.

**18. Нагрузки, вызываемые технологическими условиями содержания свиней.**

Поведение свиней в разных условиях содержания. Биоклиматология свиней. Суточный режим. Вентиляция. Освещение объектов. Качество логова. Биология свиноматки, биология раннего отъема поросят, поведение откормочных свиней. Технология кормления. Формирование групп. Влияние стрессов на качество мяса. Конституционные особенности свиней. Использование данных о реакции организма на стрессоры в практике свиноводства.

**19. Нагрузки, вызываемые технологическими условиями содержания овец.**

Поведение овец в различных условиях содержания. Социальные отношения. Социальное ранжирование. Лидерство в стаде. Биоклиматизация овец. Изменение способа содержания. Помещения для содержания овец. Машинное доение.

**20. Нагрузки, вызываемые технологическими условиями содержания лошадей.**

Биоклиматология лошадей. Рассудительная деятельность лошадей (ориентация и память). Социальное поведение, средства общения. Половое поведение. Поведение новорожденных жеребят.

**21. Нагрузки, вызываемые технологическими условиями содержания птицы.**

Биоклиматология птицы (окружающая температура, влажность, движение воздуха, пылевое загрязненность воздуха, освещенность). Размножение птицы. Техника содержания птицы. Социальные связи у цыплят.

Для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации используется опрос, тестирование по курсу экологическая физиология в программе MyTestX. Аспирантами выполняются индивидуальные тестовые задания по разделам с последующим самостоятельным анализом полученных

ответов, написанием отчетов и индивидуальной защитой отчетов. Текущий контроль – прием отчетов по выполненным заданиям с ответами на дополнительные вопросы.

Промежуточный контроль – вопросы и тесты для зачета.

### **Вопросы для промежуточного контроля**

1. Предмет и задачи экологической физиологии. Практическое значение эколого-физиологических исследований.

2. Аспекты экологического мышления, необходимые для выживания человека.

3. Физиологическая адаптация процессов. Эколого-генетическая классификация адаптации.

4. Экологические факторы и их действие. Общие закономерности воздействия экологических факторов на организм.

5. Основные закономерности индивидуальной адаптации.

Адаптационный синдром как механизм восстановления постоянства внутренней среды организма. Определение гомеостаза. Уровни адаптации.

6. Оценка адаптивных возможностей. Норма реакции и “цена” адаптации.

7. Адаптации организма к изменению температуры среды.

8. Адаптации организма к условиям кормления, к корму.

9. Понятие о стрессе. Классификация стресс-факторов.

10. Стадии стресса.

11. Механизм стресс реакции.

12. Связь типа высшей нервной деятельности со стрессоустойчивостью животных.

13. Особенности проявления стрессов у различных видов животных. Влияние стрессов на здоровье и продуктивность животных.

14. Профилактика стрессов у различных видов животных.

15. Этология – наука о поведении животных. Перспективы использования данных этологии в животноводстве.

16. Классификация форм и определение типа поведения животных.

17. Гомеостатическое поведение.

18. Социальное поведение животных.

19. Пищевое поведение.

20. Групповое поведение.

21. Материнское поведение.

22. Исследование поведения.

23. Формирование поведения животных (Развитие поведения). Факторы, влияющие на поведенческую активность.

24. Нагрузки, вызываемые технологическими условиями содержания крупного рогатого скота (Биоклиматология. Различные типы содержания, их преимущества и недостатки. Основы жизненных проявлений у телят в молочный период, в период молочного питания, от отъема до 6 месяцев. Технология кормления. Условия содержания).

25. Нагрузки, вызываемые условиями содержания свиней (Биоклиматология

свиней. Биология свиноматки, раннего отъема поросят, поведение откормочных свиней. Технология кормления. Формирование групп).

26. Нагрузки, вызываемые условиями содержания овец (Поведение овец в различных условиях содержания. Социальные отношения в стаде. Машинное доение овец).

27. Нагрузки, вызываемые условиями содержания лошадей (Биоклиматология лошадей. Рассудительная деятельность лошадей. Социальное и половое поведение, поведение новорожденных жеребят).

28. Нагрузки, вызываемые условиями содержания птицы (Биоклиматология птиц. Социальные связи у цыплят).

29. Понятие о биоритмологии. Биологические ритмы. Ритмы Солнца и биосфера. Биологические ритмы с продолжительными периодами.

30. Общие закономерности суточных ритмов.

31. Общие закономерности сезонных ритмов. Биологические часы. Фотопериодизм.

### **Вопросы для текущего контроля**

1. Влияние на организм факторов среды, экологическая безопасность.
2. Температура, влажность и движение воздуха – основные внешние экологические факторы.
3. Экологическая безопасность животноводческих помещений и водоемов.
4. Учение о физиологических адаптациях. Общие принципы адаптаций организма.
5. Виды физиологических адаптаций.
6. Общий принцип адаптаций.
7. Физиологическая адаптация животных разных видов и возраста.
8. Физиологическая адаптация у молодняка животных.
9. Физиологическая адаптация у взрослых животных.
10. Понятие о стрессе и стрессовом воздействии.
11. Понятие о стрессе. Механизмы возникновения стресса.
12. Положительные и отрицательные стрессы.
13. Поведенческие основы адаптаций, фенотипические адаптации.
14. Адаптации лабораторных и продуктивных животных в группах и стадах.
15. Виды фенотипической адаптации.
16. Изменения физиологических процессов организма и его систем.
17. Физиологические процессы как основа деятельности клеток ткани и организма в целом.
18. Физиологические процессы висцеральных органов.

### **Тесты для текущего контроля**

#### **1. Экологическая физиология изучает:**

- А. Влияние природных факторов
- Б. Влияние антропогенных факторов
- В. Экопатогенез заболеваний
- Г. Характеристики и влияние экофакторов

Д. Влияние природных и антропогенных факторов, характеристики и влияние экофакторов

**2. Экстремальные факторы среды заставляют человека:**

- А. Приживаться
- Б. Выживать
- В. Удаляться
- Г. Формировать приспособительные реакции
- Д. Все перечисленные

**3. Стресс-гормоны, угнетающие иммунитет:**

- А. Альдостерон
- Б. Дезоксикортикостерон
- В. Прогестерон
- Г. Кортизон
- Д. Эстрадиол

**4. Концентрация эритропоэтина в плазме крови увеличивается при:**

- А. Кровопотерях
- Б. При снижении парциального давления кислорода в атмосфере
- В. При инфекционных заболеваниях
- Г. При подъеме в горы
- Д. При повышении температуры воздуха
- Е. При снижении температуры воздуха

**5. Суточные колебания содержания в русле крови характерны для:**

- А. Эозинофилов
- Б. Базофилов
- В. Нейтрофилов
- Г. Моноцитов
- Д. Лимфоцитов

**Тесты для промежуточного контроля**

**1. Под экологической физиологией понимают совокупность знаний о физиологических механизмах жизнедеятельности организма под воздействием:**

- а) природных факторов среды
- б) социальных факторов
- в) биотических факторов
- г) абиотических факторов

**2. Техническая вооруженность человека:**

- а) может оградить его от неблагоприятных влияний среды
- б) не может оградить его от неблагоприятных влияний среды
- в) частично может оградить его от неблагоприятных влияний среды
- г) может оградить от большинства неблагоприятных влияний среды

**3. Биотелеметрические методы позволяют:**

- а) наблюдать за живыми объектами
- б) отбирать, перерабатывать и хранить информацию

- в) управлять физиологическими процессами
- г) собирать информацию

**4. Первые исследования температурного оптимума пищевых ферментов у рыб в связи с особенностями их обитания были проведены:**

- а) Е.М. Кребсом
- б) А.Д. Слонимом
- в) Н.И. Калабуховым
- г) Х.С. Каштоянцом

**5. Адаптационные изменения, возникающие на протяжении пре- и постнатального развития – это адаптации:**

- а) видовые
- б) индивидуальные
- в) популяционные
- г) все вышеперечисленное

**6. В процессе формирования адаптации к природным факторам наибольшее значение имеют реакции:**

- а) щитовидной железы
- б) половых желез
- в) надпочечников
- г) тимуса

**7. Реакции поддержания гомеостаза включают:**

- а) вегетативные компоненты
- б) реакции ЦНС
- в) двигательные реакции
- г) все вышеперечисленные реакции

**8. При внешней температуре 20°C температура тела человека:**

- а) одинакова во всех частях тела
- б) не одинакова во всех частях тела
- в) температура покровов выше
- г) температура «ядра» ниже

**9. Видимый свет может вызвать у млекопитающих:**

- а) повреждение или стимуляцию клеточных элементов
- б) стимуляцию адекватных рецепторов
- в) изменение периодичности физиологических функций
- г) все вышеперечисленное

**10. Определение «под экологией понимают совокупность или структуру связей между организмами и окружающей средой» принадлежит:**

- а) И.П. Павлову
- б) Ч. Дарвину
- в) Ю. Одуму
- г) И.М. Сеченову

**11. Укорочение «светового дня» вызовет у лошади:**

- а) спаривание
- б) образование зимней шерсти

- в) недоношенность
- г) зимнюю спячку

**12. Термическое расширение воды таково, что максимальная плотность её достигается при:**

- а) температуре 0°C
- б) температуре 4°C
- в) температуре 8°C
- г) температуре 10°C

**13. Длительное воздействие тех или иных внешних факторов на организм приводит:**

- а) к увеличению величины физиологических реакций
- б) к уменьшению величины физиологических реакций
- в) не влияет на величину физиологических реакций
- г) меняет структур физиологических реакций

**14. Зависимость двигательной активности животных от освещенности была сформулирована:**

- а) Д.А. Бирюковым
- б) Г. Селье
- в) Г. Ашоффом
- г) Н.И. Калабуховым

**15. В основе формирования «вегетативной памяти» лежит:**

- а) образование связей между центрами дистантных анализаторов
- б) образование связей между центрами дистантных анализаторов и центрами эффекторов
- в) связи между отдельными элементами эффекторной системы
- г) все выше приведенные связи

**16. Климат – это:**

- а) многолетний режим погоды
- б) особенности температуры, ветра
- в) особенности влажности
- г) особенности атмосферного давления

**17. Наибольшее количество тепла образуется:**

- а) во внутренних органах
- б) в коже
- в) в расслабленных мышцах
- г) в мышцах при сокращении

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины и самостоятельной работы аспиранта

### а) основная литература

#### а) основная:

| № п/п | Наименование                                                                                                                                                                        | Автор(ы)                                                              | Год и место издания                    | Количество экземпляров |            |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|------------------------|------------|
|       |                                                                                                                                                                                     |                                                                       |                                        | в библиотеке           | на кафедре |
| 1     | Основы физиологии. – Режим доступа - <a href="http://e.lanbook.com/book/30430/">http://e.lanbook.com/book/30430/</a>                                                                | Максимов В. И.,<br>Медведев И.Н.                                      | СПб. : Лань,<br>2013. - 192 с.         | Эл. рес                | 1          |
| 2     | Физиология и этология животных. – Режим доступа - <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785953208260.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785953208260.html</a> | Лысов В. Ф.,<br>Ипполитова Т. В.,<br>Максимов В. И.,<br>Шевелев Н. С. | М.: КолосС,<br>2013. - 605 с.          | Эл. рес                | -          |
| 3     | Крупный рогатый скот. Содержание, кормление, болезни, диагностика и лечение. – Режим доступа - <a href="http://e.lanbook.com/book/602/">http://e.lanbook.com/book/602/</a>          | А. Ф. Кузнецов<br>[и др.]                                             | СПб. : Лань,<br>2007. - 624 с.         | Эл. рес                | -          |
| 4     | Экология животных. – Режим доступа : <a href="https://e.lanbook.com/book/56164">https://e.lanbook.com/book/56164</a>                                                                | Дауда Т.А.,<br>Кощаев А. Г.                                           | СПб. : Лань,<br>2015. - 272 с.         | Эл. рес                | -          |
| 5     | Физиология и этология животных. – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/102609">https://e.lanbook.com/book/102609</a>                                                  | Смолин, С.Г.                                                          | Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 628 с. | Эл. рес                | -          |
| 6     | Крупный рогатый скот: содержание, кормление, болезни: диагностика и лечение. – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/101831">https://e.lanbook.com/book/101831</a>     | А.Ф. Кузнецов [и др.]                                                 | Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 752 с. | Эл. рес                | -          |

#### б) дополнительная литература:

| № п/п | Наименование                                                | Автор(ы)                                    | Год и место издания            | Количество экземпляров |            |
|-------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------|------------------------|------------|
|       |                                                             |                                             |                                | в библиотеке           | на кафедре |
| 1     | Физиология и этология сельскохозяйственных птиц             | Гудин В.А.,<br>Лысов В.Ф.,<br>Максимов В.И. | СПб. : Лань,<br>2010. - 333 с. | 1                      | -          |
| 2     | Сельскохозяйственная биология. Биология животных: Журнал    |                                             |                                | 1                      | -          |
| 3     | Ветеринария : Журнал                                        |                                             |                                | 1                      | -          |
| 4     | Ветеринарная патология : Журнал                             |                                             |                                | 1                      | -          |
| 5     | Ветеринарный врач: Журнал                                   |                                             |                                | 1                      | -          |
| 6     | Биология сельскохозяйственных животных: Реферативный журнал |                                             |                                | 1                      | -          |

### **в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы**

Программное обеспечение: Офисные программы: Microsoft Office 2007; Microsoft Office 2010, Microsoft Office 2013, Microsoft Visual Studio 2008-2015, по программе MS DreamSpark MS Project Professional 2016, по программе MS DreamSpark, MS Visio 2007-2016, по программе MS DreamSpark, MS Access 2010-2016, по программе MS DreamSpark MS Windows, 7 pro 8 pro 10 pro, AutoCAD, Irbis, My Test, BusinessStudio 4.0, 1С: Предприятие 8. Сельское хозяйство. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведений (обновление 2020 г.), Консультационно-справочные службы Гарант (обновление 2020 г.), Консультант (обновление 2020 г.), SuperNovaReaderMagnifier (Программа экранного увеличения с поддержкой речи для лиц с ограниченными возможностями).

1. Электронная библиотечная система издательства "Лань"
2. Электронная библиотечная система "Консультант студента»
3. База данных Polpred.com
4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU.
5. НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА «КИБЕРЛЕНИНКА»
6. Банк рефератов [Электронный ресурс] – Режим доступа – <http://www.bankreferatov.ru/>
7. Электронная библиотека [Электронный ресурс] – Режим доступа – <http://www.stratum.pstu.ac.ru>
8. Чувашская национальная библиотека [Электронный ресурс] – Режим доступа – <http://www.rba.ru>
9. Рефераты по медицине и биологии [Электронный ресурс] – Режим доступа – <http://www.referat.wturing.com.ru>
10. Фондовая библиотека президента России [Электронный ресурс] – Режим доступа – <http://www.194.226.30.32/book.htm>
11. Виртуальная библиотека [Электронный ресурс] – Режим доступа – <http://www.limin.urc.ac.ru>
12. GIMP – растровый графический редактор
13. Информационно-правовое обеспечение «Гарант» (обновление 2017 г)
14. Справочная Правовая Система Консультант Плюс (обновление 2017г)
15. SuperNovaReaderMagnifier – программа экранного увеличения с поддержкой речи для лиц с ограниченными возможностями.

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

Материально-техническое обеспечение включает перечень аудиторий, лабораторий с установленным в них оборудованием, в которых проводятся аудиторные занятия:

1. Специальное помещение для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (ауд. 409). Доска классная (1 шт.), стол 4-х местный со скамейкой (20 шт.), стол однотумбовый (1 шт.),

демонстрационное оборудование (полотно рулонное на штативе Classic Libra, проектор Acer X128H DLP XGA 1024\*768, ноутбук Acer Asp T2370) и учебно-наглядные пособия. ОС Windows 7, Office 2007.

2. Специальное помещение для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (ауд. 411). Доска классная, жалюзи вертикальные тканевые Лайн/светло-бежевые 1900\*2290 (3 шт.), стол ученический (29 шт.), стул ученический (58 шт.), кафедра настольная (1 шт.), демонстрационное оборудование (проектор Acer X128H DLP XGA 1024\*768, экран на штативе Projecta 200\*200, ноутбук Acer Asp T2370) и учебно-наглядные пособия. ОС Windows 7, Office 2007.

3. Специальное помещение для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (ауд. 413). Доска классная, стол ученический (8 шт.), стул ученический (16 шт.), стул п/м (1 шт.).

4. Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации:

420: Столы ученические (10 шт.), стулья ученические (22 шт.), доска классная, белая лаковая магнитно-маркерная доска (1 шт.), компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации (10 шт.), стулья офисные ISO (9 шт.) ОС Windows 8. Microsoft Office Standard 2013. Проблемно-ориентированный комплекс программ по животноводству на ПК (ИАС "СЕЛЭКС", "Кормовые рационы" и др.). Справочная правовая система КонсультантПлюс. Архиватор 7-Zip, растровый графический редактор GIMP, программа для работы с электронной почтой и группами новостей MozillaThunderbird, офисный пакет приложений LibreOffice, веб-браузер MozillaFirefox, медиапроигрыватель VLC.

123: Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации (19 шт.), столы (17 шт.), компьютерный стол 6-и местный (3 шт.), стулья ученические (34 шт.), стулья п/м (18 шт.), стеллажи с литературой, видеоувеличитель Optelec Wide Screen (1 шт.) SuperNovaReaderMagnifier. ОС Windows 7. Microsoft Office 2007 Suites. Электронный периодический справочник «Система Гарант». Справочная правовая система КонсультантПлюс. Архиватор 7-Zip, растровый графический редактор GIMP, программа для работы с электронной почтой и группами новостей MozillaThunderbird, офисный пакет приложений LibreOffice, веб-браузер MozillaFirefox, медиапроигрыватель VLC.

5. Научно-техническая библиотека, соответствующая действующим санитарным и противопожарным нормам, требованиям техники безопасности.

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
**«Чувашский государственный аграрный университет»**  
**(ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ)**

**Кафедра морфологии, акушерства и терапии**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ФИЗИОЛОГИЯ**

**Укрупненная группа направлений подготовки**

06.00.00 Биологические науки

**Направление подготовки**

06.06.01 - Биологические науки

**Направленность (профиль)**

Физиология

**Квалификация** Исследователь. Преподаватель-исследователь

**Форма обучения** – очная, заочная

Чебоксары, 2020

Фонд оценочных средств составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки, направленность (профиль) Физиология

Разработчик:

д.б.н., профессор

\_\_\_\_\_

Семенов В.Г.

Программа ОДОБРЕНА на заседании кафедры морфологии, акушерства и терапии, протокол № 1 от 31 августа 2018 г.

Заведующий кафедрой  
морфологии, акушерства и  
терапии, д-р. биол. наук,  
профессор

\_\_\_\_\_

Семенов В.Г.

## 1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю)

### 1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Рабочей программой дисциплины «Экологическая физиология» предусмотрено участие дисциплины в формировании следующих компетенций:

| Компетенции                                                                                                                                                                                                                                 | Код дисциплины | Дисциплины, практики, НИР, через которые формируются компетенция (компоненты) | Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-3 умением использовать физиологические, биохимические, генетические, молекулярно-биологические подходы для анализа динамики физиологических процессов на всех стадиях развития организма                                                 | Б1.В.ДВ.01.01  | Физиологические и биохимические параметры организма                           | 1                                                                            |
|                                                                                                                                                                                                                                             | Б1.В.ДВ.01.02  | Экологическая физиология                                                      | 1                                                                            |
|                                                                                                                                                                                                                                             | Б1.В.01        | Физиология                                                                    | 1                                                                            |
|                                                                                                                                                                                                                                             | Б3.В.01(Н)     | Научные исследования                                                          | 2                                                                            |
| ПК-4 готовностью анализировать физиологические основы психической деятельности человека и поведение животных, их адаптивные возможности в различных условиях жизнедеятельности, закономерности взаимодействия организма с окружающей средой | Б1.В.01        | Физиология                                                                    | 1                                                                            |
|                                                                                                                                                                                                                                             | Б1.В.ДВ.01.01  | Физиологические и биохимические параметры организма                           | 1                                                                            |
|                                                                                                                                                                                                                                             | Б1.В.ДВ.01.02  | Экологическая физиология                                                      | 1                                                                            |
|                                                                                                                                                                                                                                             | Б3.В.01(Н)     | Научные исследования                                                          | 2                                                                            |
| ПК-5 способностью и готовностью осваивать теоретические и экспериментальные физиологические методы исследования в организации работ по практическому использованию и внедрению результатов научных разработок                               | Б1.В.01        | Физиология                                                                    | 1                                                                            |
|                                                                                                                                                                                                                                             | Б1.В.ДВ.01.01  | Физиологические и биохимические параметры организма                           | 1                                                                            |
|                                                                                                                                                                                                                                             | Б1.В.ДВ.01.02  | Экологическая физиология                                                      | 1                                                                            |
|                                                                                                                                                                                                                                             | Б3.В.01(Н)     | Научные исследования                                                          | 2                                                                            |
| ПК-7 способностью к проведению исследований физиологических констант функций                                                                                                                                                                | Б1.В.01        | Физиология                                                                    | 1                                                                            |
|                                                                                                                                                                                                                                             | Б1.В.ДВ.01.01  | Физиологические и биохимические параметры организма                           | 1                                                                            |
|                                                                                                                                                                                                                                             | Б1.В.ДВ.01.02  | Экологическая физиология                                                      | 1                                                                            |
|                                                                                                                                                                                                                                             | Б3.В.01(Н)     | Научные исследования                                                          | 2                                                                            |
| ПК-11 готовностью к разработке новых методов физиологических исследований                                                                                                                                                                   | Б1.В.ДВ.01.01  | Физиологические и биохимические параметры организма                           | 1                                                                            |
|                                                                                                                                                                                                                                             | Б1.В.ДВ.01.02  | Экологическая физиология                                                      | 1                                                                            |
|                                                                                                                                                                                                                                             | Б3.В.01(Н)     | Научные исследования                                                          | 2                                                                            |

\* Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы определяются семестром изучения дисциплин и прохождения практик.

## 1.2. Перечень компетенции с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины «Экологическая физиология» представлен в таблице:

| <b>№<br/>п/п</b> | <b>Контролируемые разделы<br/>дисциплины<br/>(модуля)</b>               | <b>Код контролируемой<br/>компетенции<br/>(компетенций)</b> | <b>Наименование<br/>оценочного средства</b> |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| 1.               | Влияние на организм факторов среды, экологическая безопасность          | ПК-3, ПК-4, ПК-7, ПК-11                                     | Контрольные вопросы. Задачи.                |
| 2.               | Учение о физиологических адаптациях. Общие принципы адаптаций организма | ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-7                                      | Контрольные вопросы. Задачи.                |
| 3.               | Физиологическая адаптация животных разных видов и возраста              | ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-7                                      | Контрольные вопросы. Задачи.                |
| 4.               | Понятие о стрессе и стрессовом воздействии                              | ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-7                                      | Контрольные вопросы. Задачи.                |
| 5.               | Поведенческие основы адаптаций, фенотипические адаптации                | ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-7                                      | Контрольные вопросы. Задачи.                |
| 6.               | Периодические изменения физиологических процессов в организме           | ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-7, ПК-11                               | Контрольные вопросы. Задачи.                |
| 7.               | Адаптации к питанию, пищевая специализация и обмен веществ              | ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-13                                     | Контрольные вопросы. Задачи.                |
| 8.               | Организация экологического мониторинга и методы исследования            | ПК-4                                                        | Контрольные вопросы. Задачи.                |

## 2.1 Текущий контроль

| <b>№<br/>п/п</b> | <b>Раздел (тема)<br/>дисциплины</b>                                     | <b>Результаты<br/>обучения<br/>(компетенции)</b> | <b>Наименование<br/>оценочного средства/<br/>Форма текущего<br/>контроля *</b> | <b>Метод<br/>контроля*</b>         |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| 1.               | Влияние на организм факторов среды, экологическая безопасность          | ПК-3, ПК-4, ПК-7, ПК-11                          | Контрольные вопросы. Задачи.                                                   | Собеседование. Письменный контроль |
| 2.               | Учение о физиологических адаптациях. Общие принципы адаптаций организма | ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-7                           | Контрольные вопросы. Задачи.                                                   | Собеседование. Письменный контроль |
| 3.               | Физиологическая адаптация животных разных видов и возраста              | ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-7                           | Контрольные вопросы. Задачи.                                                   | Собеседование. Письменный контроль |
| 4.               | Понятие о стрессе и стрессовом воздействии                              | ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-7                           | Контрольные вопросы. Задачи.                                                   | Собеседование. Письменный контроль |
| 5.               | Поведенческие основы                                                    | ПК-3, ПК-4,                                      | Контрольные вопросы.                                                           | Собеседование.                     |

|    |                                                               |                               |                              |                                    |
|----|---------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------|------------------------------------|
|    | адаптаций, фенотипические адаптации                           | ПК-5, ПК-7                    | Задачи.                      | Письменный контроль                |
| 6. | Периодические изменения физиологических процессов в организме | ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-7, ПК-11 | Контрольные вопросы. Задачи. | Собеседование. Письменный контроль |
| 7. | Адаптации к питанию, пищевая специализация и обмен веществ    | ПК-3, ПК-4, ПК-5              | Контрольные вопросы. Задачи. | Собеседование. Письменный контроль |
| 8. | Организация экологического мониторинга и методы исследования  | ПК-4                          | Контрольные вопросы. Задачи. | Собеседование. Письменный контроль |

В соответствии с содержанием таблицы оценочные средства представлены в разделе 2.

## **2.2. Промежуточная аттестация**

В соответствии с учебным планом промежуточная аттестация по учебной дисциплине (модулю) предусматривает проведение экзамена на третьем курсе. Для оценки результатов обучения используется метод – собеседования и письменный контроль.

Оценочные средства представлены в разделе 3.

## **3. Комплект оценочных материалов для проведения текущего контроля оценки знаний, умений и уровня сформированных компетенций.**

### **Вопросы для текущего контроля**

1. Влияние на организм факторов среды, экологическая безопасность.
2. Температура, влажность и движение воздуха – основные внешние экологические факторы.
3. Экологическая безопасность животноводческих помещений и водоемов.
4. Учение о физиологических адаптациях. Общие принципы адаптаций организма.
5. Виды физиологических адаптаций.
6. Общий принцип адаптаций.
7. Физиологическая адаптация животных разных видов и возраста.
8. Физиологическая адаптация у молодняка животных.
9. Физиологическая адаптация у взрослых животных.
10. Понятие о стрессе и стрессовом воздействии.
11. Понятие о стрессе. Механизмы возникновения стресса.
12. Положительные и отрицательные стрессы.
13. Поведенческие основы адаптаций, фенотипические адаптации.
14. Адаптации лабораторных и продуктивных животных в группах и стадах.
15. Виды фенотипической адаптации.
16. Изменения физиологических процессов организма и его систем.
17. Физиологические процессы как основа деятельности клеток ткани и организма в целом.

## 18. Физиологические процессы висцеральных органов.

### **Вопросы для промежуточного контроля**

1. Предмет и задачи экологической физиологии. Практическое значение эколого-физиологических исследований.
2. Аспекты экологического мышления, необходимые для выживания человека.
3. Физиологическая адаптация процессов. Эколого-генетическая классификация адаптации.
4. Экологические факторы и их действие. Общие закономерности воздействия экологических факторов на организм.
5. Основные закономерности индивидуальной адаптации.  
Адаптационный синдром как механизм восстановления постоянства внутренней среды организма. Определение гомеостаза. Уровни адаптации.
6. Оценка адаптивных возможностей. Норма реакции и “цена” адаптации.
7. Адаптации организма к изменению температуры среды.
8. Адаптации организма к условиям кормления, к корму.
9. Понятие о стрессе. Классификация стресс-факторов.
10. Стадии стресса.
11. Механизм стресс реакции.
12. Связь типа высшей нервной деятельности со стрессоустойчивостью животных.
13. Особенности проявления стрессов у различных видов животных. Влияние стрессов на здоровье и продуктивность животных.
14. Профилактика стрессов у различных видов животных.
15. Этология – наука о поведении животных. Перспективы использования данных этологии в животноводстве.
16. Классификация форм и определение типа поведения животных.
17. Гомеостатическое поведение.
18. Социальное поведение животных.
19. Пищевое поведение.
20. Групповое поведение.
21. Материнское поведение.
22. Исследование поведения.
23. Формирование поведения животных (Развитие поведения). Факторы, влияющие на поведенческую активность.
24. Нагрузки, вызываемые технологическими условиями содержания крупного рогатого скота (Биоклиматология. Различные типы содержания, их преимущества и недостатки. Основы жизненных проявлений у телят в молочный период, в период молочного питания, от отъема до 6 месяцев. Технология кормления. Условия содержания).
25. Нагрузки, вызываемые условиями содержания свиней (Биоклиматология свиней. Биология свиноматки, раннего отъема поросят, поведение откормочных свиней. Технология кормления. Формирование групп).
26. Нагрузки, вызываемые условиями содержания овец (Поведение овец в

различных условиях содержания. Социальные отношения в стаде. Машинное доение овец).

27. Нагрузки, вызываемые условиями содержания лошадей (Биоклиматология лошадей. Рассудительная деятельность лошадей. Социальное и половое поведение, поведение новорожденных жеребят).

28. Нагрузки, вызываемые условиями содержания птицы (Биоклиматология птиц. Социальные связи у цыплят).

29. Понятие о биоритмологии. Биологические ритмы. Ритмы Солнца и биосфера. Биологические ритмы с продолжительными периодами.

30. Общие закономерности суточных ритмов.

31. Общие закономерности сезонных ритмов. Биологические часы. Фотопериодизм.

### **Тесты для текущего контроля**

#### **1. Экологическая физиология изучает:**

- А. Влияние природных факторов
- Б. Влияние антропогенных факторов
- В. Экопатогенез заболеваний
- Г. Характеристики и влияние экофакторов
- Д. Влияние природных и антропогенных факторов, характеристики и влияние экофакторов

#### **2. Экстремальные факторы среды заставляют человека:**

- А. Приживаться
- Б. Выживать
- В. Удаляться
- Г. Формировать приспособительные реакции
- Д. Все перечисленные

#### **3. Стресс-гормоны, угнетающие иммунитет:**

- А. Альдостерон
- Б. Дезоксикортикостерон
- В. Прогестерон
- Г. Кортизон
- Д. Эстрадиол

#### **4. Концентрация эритропоэтина в плазме крови увеличивается при:**

- А. Кровопотерях
- Б. При снижении парциального давления кислорода в атмосфере
- В. При инфекционных заболеваниях
- Г. При подъеме в горы
- Д. При повышении температуры воздуха
- Е. При снижении температуры воздуха

#### **5. Суточные колебания содержания в русле крови характерны для:**

- А. Эозинофилов
- Б. Базофилов
- В. Нейтрофилов
- Г. Моноцитов

Д. Лимфоцитов

### **Тесты для промежуточного контроля**

**1. Под экологической физиологией понимают совокупность знаний о физиологических механизмах жизнедеятельности организма под воздействием:**

- а) природных факторов среды
- б) социальных факторов
- в) биотических факторов
- г) абиотических факторов

### **2. Техническая вооруженность человека:**

- а) может оградить его от неблагоприятных влияний среды
- б) не может оградить его от неблагоприятных влияний среды
- в) частично может оградить его от неблагоприятных влияний среды
- г) может оградить от большинства неблагоприятных влияний среды

### **3. Биотелеметрические методы позволяют:**

- а) наблюдать за живыми объектами
- б) отбирать, перерабатывать и хранить информацию
- в) управлять физиологическими процессами
- г) собирать информацию

**4. Первые исследования температурного оптимума пищевых ферментов у рыб в связи с особенностями их обитания были проведены:**

- а) Е.М. Кребсом
- б) А.Д. Слонимом
- в) Н.И. Калабуховым
- г) Х.С. Каштоянцом

**5. Адаптационные изменения, возникающие на протяжении пре- и постнатального развития – это адаптации:**

- а) видовые
- б) индивидуальные
- в) популяционные
- г) все вышеперечисленное

**6. В процессе формирования адаптации к природным факторам наибольшее значение имеют реакции:**

- а) щитовидной железы
- б) половых желез
- в) надпочечников
- г) тимуса

### **7. Реакции поддержания гомеостаза включают:**

- а) вегетативные компоненты
- б) реакции ЦНС
- в) двигательные реакции
- г) все вышеперечисленные реакции

### **8. При внешней температуре 20°C температура тела человека:**

- а) одинакова во всех частях тела

- б) не одинакова во всех частях тела
- в) температура покровов выше
- г) температура «ядра» ниже

**9. Видимый свет может вызвать у млекопитающих:**

- а) повреждение или стимуляцию клеточных элементов
- б) стимуляцию адекватных рецепторов
- в) изменение периодичности физиологических функций
- г) все вышеперечисленное

**10. Определение «под экологией понимают совокупность или структуру связей между организмами и окружающей средой» принадлежит:**

- а) И.П. Павлову
- б) Ч. Дарвину
- в) Ю. Одуму
- г) И.М. Сеченову

**11. Укорочение «светового дня» вызовет у лошади:**

- а) спаривание
- б) образование зимней шерсти
- в) недоношенность
- г) зимнюю спячку

**12. Термическое расширение воды таково, что максимальная плотность её достигается при:**

- а) температуре 0°C
- б) температуре 4°C
- в) температуре 8°C
- г) температуре 10°C

**13. Длительное воздействие тех или иных внешних факторов на организм приводит:**

- а) к увеличению величины физиологических реакций
- б) к уменьшению величины физиологических реакций
- в) не влияет на величину физиологических реакций
- г) меняет структур физиологических реакций

**14. Зависимость двигательной активности животных от освещенности была сформулирована:**

- а) Д.А. Бирюковым
- б) Г. Селье
- в) Г. Ашоффом
- г) Н.И. Калабуховым

**15. В основе формирования «вегетативной памяти» лежит:**

- а) образование связей между центрами дистантных анализаторов
- б) образование связей между центрами дистантных анализаторов и центрами эффекторов
- в) связи между отдельными элементами эффекторной системы
- г) все выше приведенные связи

**16. Климат – это:**

- а) многолетний режим погоды

- б) особенности температуры, ветра
- в) особенности влажности
- г) особенности атмосферного давления

**17. Наибольшее количество тепла образуется:**

- а) во внутренних органах
- б) в коже
- в) в расслабленных мышцах
- г) в мышцах при сокращении

**Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

– оценка «зачтено» выставляется аспиранту, если приведено полное и правильное решение задач или в решении допущены незначительные арифметические ошибки, но при этом ход решения правильный, способный привести к верному ответу;

– оценка «не зачтено» выставляется аспиранту, если при решении задач допущены грубые ошибки, возникшие в результате непонимания или незнания теоретического материала.

**4. Комплект оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации по итогам изучения учебной дисциплины (модуля).**

**Примерный перечень экзаменационных вопросов**

1. Предмет и задачи экологической физиологии. Практическое значение эколого-физиологических исследований.

2. Аспекты экологического мышления, необходимые для выживания человека.

3. Физиологическая адаптация. Эколого-генетическая классификация адаптации.

4. Экологические факторы и их действие. Общие закономерности воздействия экологических факторов на организм.

5. Основные закономерности индивидуальной адаптации.

6. Адаптационный синдром как механизм восстановления постоянства внутренней среды организма. Определение гомеостаза. Уровни адаптации.

7. Оценка адаптивных возможностей. Норма реакции и “цена” адаптации.

8. Адаптации организма к изменению температуры среды.

9. Адаптации организма к условиям кормления, к корму.

10. Понятие о стрессе. Классификация стресс-факторов.

11. Стадии стресса.

12. Механизм стресс реакции.

13. Связь типа высшей нервной деятельности со стрессоустойчивостью животных.

14. Особенности проявления стрессов у различных видов животных. Влияние стрессов на здоровье и продуктивность животных.

15. Профилактика стрессов у различных видов животных.

16. Этология - наука о поведении животных. Перспективы использования данных этологии в животноводстве.

17. Классификация форм и определение типа поведения животных.

18. Гомеостатическое поведение.

19. Социальное поведение животных.

20. Пищевое поведение.

21. Групповое поведение.

22. Материнское поведение.

23. Исследование поведения.

24. Формирование поведения животных (Развитие поведения). Факторы, влияющие на поведенческую активность.

25. Нагрузки, вызываемые технологическими условиями содержания крупного рогатого скота (Биоклиматология. Различные типы содержания, их преимущества и недостатки. Основы жизненных проявлений у телят в молозивный период, в период молочного питания, от отъема до 6 месяцев. Технология кормления. Условия содержания).

26. Нагрузки, вызываемые условиями содержания свиней (Биоклиматология свиней. Биология свиноматки, раннего отъема поросят, поведение откормочных свиней. Технология кормления. Формирование групп).

27. Нагрузки, вызываемые условиями содержания овец (Поведение овец в различных условиях содержания. Социальные отношения в стаде. Машинное доение овец).

28. Нагрузки, вызываемые условиями содержания лошадей (Биоклиматология лошадей. Рассудительная деятельность лошадей. Социальное и половое поведение, поведение новорожденных жеребят).

29. Нагрузки, вызываемые условиями содержания птицы (Биоклиматология птиц. Социальные связи у цыплят).

30. Понятие о биоритмологии. Биологические ритмы. Ритмы Солнца и биосфера. Биологические ритмы с продолжительными периодами.

31. Общие закономерности суточных ритмов.

32. Общие закономерности сезонных ритмов. Биологические часы. Фотопериодизм.

33. Влияние на организм факторов среды, экологическая безопасность.

34. Температура, влажность и движение воздуха – основные внешние экологические факторы.

35. Экологическая безопасность животноводческих помещений и водоемов.

36. Учение о физиологических адаптациях. Общие принципы адаптаций организма.

37. Виды физиологических адаптаций.

38. Общий принцип адаптаций.

39. Физиологическая адаптация животных разных видов и возраста.

40. Физиологическая адаптация у молодняка животных.

41. Физиологическая адаптация у взрослых животных.

42. Понятие о стрессе и стрессовом воздействии.

43. Понятие о стрессе. Механизмы возникновения стресса.

44. Положительные и отрицательные стрессы.

45. Поведенческие основы адаптаций, фенотипические адаптации.

46. Адаптации лабораторных и продуктивных животных в группах и стадах.

47. Виды фенотипической адаптации.

48. Изменения физиологических процессов организма и его систем.

49. Физиологические процессы как основа деятельности клеток ткани и организма в целом.

50. Функциональная характеристика гипофиза, или нижнего мозгового придатка.

51. Функциональная характеристика гипоталамуса.

52. Функциональная характеристика эпифиза, или шишковидного тела.

53. Функциональная характеристика щитовидной железы.

54. Функциональная характеристика околощитовидных желез.

55. Функциональная характеристика надпочечников.

56. Функциональная характеристика панкреатических островков.

57. Функциональная характеристика яичников.

58. Функциональная характеристика семенников.

59. Функциональная характеристика плаценты.

60. Функциональная характеристика гастро-энтеро-панкреатической системы.

61. Функциональная характеристика поджелудочной железы.

62. Гормональный статус крупного рогатого скота.

63. Гормональный статус лошади.

64. Гормональный статус овец и коз.

65. Гормональный статус свиньи.

66. Химическая природа и свойства гормонов.

67. Механизм действия гормонов.

68. Ферментная система органов пищеварения.

69. Ферментные системы тканей органов.

70. Ферментная система кровообращения.

71. Ферментные системы тканей органов.
72. Роль физиологических констант крови.
73. Характеристика биохимических показателей клеток, тканей и органов, их значение в определении состояния организма животных.
74. Физиологические процессы висцеральных органов.
75. Строение сердца и его роль в кровообращении. Нагнетательная деятельность сердца. Свойства сердечной мышцы. Регуляция деятельности сердца и сосудов.
76. Физиология обмена белков и жиров. Ферменты, участвующие в обмене белков и жиров.
77. Физиологические свойства скелетных мышц. Строение мышечного волокна. Возбуждение мышечного волокна.
78. Физиология дыхания. Вентиляция легких, легочные объемы и емкости легких.
79. Пищеварительный тракт и функциональное значение его частей в процессе пищеварения. Секреторная деятельность пищеварительных желез и ее регуляция.
80. Физиология почек. Почечные процессы. Роль почек в выделении продуктов обмена веществ, в поддержании артериального давления.
81. Пищеварение в полости рта, желудка и кишечника.
82. Половые органы самки. Половой цикл. Оплодотворение.
83. Физиологическая роль минеральных веществ.
84. Молоковыведение при доении и сосании, его регуляция.
85. Молочные железы, образование молока и его регуляция.
86. Особенности пищеварения у жвачных.
87. Половые органы самца. Спермиогенез и его регуляция.
88. Состав и свойства крови. Физиологическая роль эритроцитов, лейкоцитов и тромбоцитов.
89. Вкусовой анализатор. Вкусовая луковица. Вкусовая чувствительность.
90. Кровообращение и его виды. Движение крови по сосудам. Регуляция движения крови по сосудам.
91. Функциональные системы организма, как принцип интегративной деятельности целостного организма.
92. Физиология обмена углеводов и энергии. Физиология терморегуляции.
93. Газообмен в легких и тканях. Транспорт кислорода и углекислого газа. Регуляция дыхания.
94. Пищеварение в ротовой полости. Функции слюнных желез.
95. Кожа и ее строение. Функции кожи. Рецепторы кожи.

96. Строение и функции наружного, среднего и внутреннего уха и их функции. Слуховой анализатор.

97. Физиологические процессы как основа деятельности клеток ткани и организма в целом.

Экзаменационный билет включает 3 вопроса, два из которых позволяют оценить уровень знаний, приобретенных в процессе изучения теоретической части, а один – оценить уровень понимания студентом сути явления и способности высказывать суждения, рекомендации по заданной проблеме.

### **Критерии оценки:**

Отметка «отлично» выставляется аспиранту, глубоко и прочно усвоившему программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагающему, в ответе которого увязывается теория с практикой, он показывает знакомство с монографической литературой, правильно обосновывает решение задачи.

Отметка «хорошо» выставляется аспиранту, твердо знающему программный материал, грамотно и по существу излагающему его, который не допускает существенных неточностей в ответе на вопросы, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач.

Отметка «удовлетворительно» выставляется аспиранту, который знает только основной материал, но не усвоил его деталей, допускает в ответе неточности, недостаточно правильно формулирует основные законы и правила, затрудняется в выполнении практических задач.

Отметка «неудовлетворительно» выставляется аспиранту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с затруднениями выполняет практические задания.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                        |                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ФГБОУ ВО<br>Чувашский<br>ГАУ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>Экзаменационный билет №1</b><br><br><u>Экологическая физиология</u> | УТВЕРЖДАЮ<br>Проректор по учебной и<br>научной работе, к.э.н., доцент<br><br>_____ Л.М. Корнилова<br>«31» августа 2020г. |
| <p>1. Предмет и задачи экологической физиологии. Практическое значение эколого-физиологических исследований.</p> <p>2. Функциональная характеристика гипофиза, или нижнего мозгового придатка.</p> <p>3. Строение сердца и его роль в кровообращении. Нагнетательная деятельность сердца. Свойства сердечной мышцы. Регуляция деятельности сердца и сосудов.</p> |                                                                        |                                                                                                                          |

|                                                                                                                                                                                                                                |                                                                        |                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ФГБОУ ВО<br>Чувашский<br>ГАУ                                                                                                                                                                                                   | <b>Экзаменационный билет №2</b><br><br><u>Экологическая физиология</u> | УТВЕРЖДАЮ<br>Проректор по учебной и<br>научной работе, к.э.н., доцент<br><br>_____ Л.М. Корнилова<br>«31» августа 2020г. |
| <p>1. Аспекты экологического мышления, необходимые для выживания человека.</p> <p>2. Формирование поведения животных. Факторы, влияющие на поведенческую активность.</p> <p>3. Функциональная характеристика гипоталамуса.</p> |                                                                        |                                                                                                                          |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                        |                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ФГБОУ ВО<br>Чувашский<br>ГАУ                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Экзаменационный билет №3</b><br><br><u>Экологическая физиология</u> | УТВЕРЖДАЮ<br>Проректор по учебной и<br>научной работе, к.э.н., доцент<br><br>_____ Л.М. Корнилова<br>«31» августа 2020г. |
| <p>1. Экологические факторы и их действие. Общие закономерности воздействия экологических факторов на организм.</p> <p>2. Физиологические процессы как основа деятельности клеток ткани и организма в целом.</p> <p>3. Функциональная характеристика эпифиза, или шишковидного тела.</p> |                                                                        |                                                                                                                          |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                        |                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ФГБОУ ВО<br>Чувашский<br>ГАУ                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Экзаменационный билет №4</b><br><br><u>Экологическая физиология</u> | УТВЕРЖДАЮ<br>Проректор по учебной и<br>научной работе, к.э.н., доцент<br><br>_____ Л.М. Корнилова<br>«31» августа 2020г. |
| 1. Физиологическая адаптация. Эколо-генетическая классификация адаптации.<br>2. Адаптации лабораторных и продуктивных животных в группах и стадах.<br>3. Пищеварительный тракт и функциональное значение его частей в процессе пищеварения. Секреторная деятельность пищеварительных желез и ее регуляция. |                                                                        |                                                                                                                          |

|                                                                                                                                                                                                   |                                                                        |                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ФГБОУ ВО<br>Чувашский<br>ГАУ                                                                                                                                                                      | <b>Экзаменационный билет №5</b><br><br><u>Экологическая физиология</u> | УТВЕРЖДАЮ<br>Проректор по учебной и<br>научной работе, к.э.н., доцент<br><br>_____ Л.М. Корнилова<br>«31» августа 2020г. |
| 1. Основные закономерности индивидуальной адаптации.<br>2. Строение и функции наружного, среднего и внутреннего уха и их функции. Слуховой анализатор.<br>3. Роль физиологических констант крови. |                                                                        |                                                                                                                          |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                        |                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ФГБОУ ВО<br>Чувашский<br>ГАУ                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Экзаменационный билет №6</b><br><br><u>Экологическая физиология</u> | УТВЕРЖДАЮ<br>Проректор по учебной и<br>научной работе, к.э.н., доцент<br><br>_____ Л.М. Корнилова<br>«31» августа 2020г. |
| 1. Адаптационный синдром как механизм восстановления постоянства внутренней среды организма. Определение гомеостаза. Уровни адаптации.<br>2. Физиология обмена белков и жиров. Ферменты, участвующие в обмене белков и жиров.<br>3. Функциональная характеристика щитовидной железы. |                                                                        |                                                                                                                          |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                               |                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ФГБОУ ВО<br/>Чувашский<br/>ГАУ</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <p><b>Экзаменационный билет №7</b></p> <p><u>Экологическая физиология</u></p> | <p>УТВЕРЖДАЮ<br/>Проректор по учебной и<br/>научной работе, к.э.н., доцент</p> <p>_____ Л.М. Корнилова<br/>«31» августа 2020г.</p> |
| <p>1. Оценка адаптивных возможностей. Норма реакции и “цена” адаптации.</p> <p>2. Физиологические свойства скелетных мышц. Строение мышечного волокна. Возбуждение мышечного волокна.</p> <p>3. Характеристика биохимических показателей клеток, тканей и органов, их значение в определении состояния организма животных.</p> |                                                                               |                                                                                                                                    |
| <p>ФГБОУ ВО<br/>Чувашский<br/>ГАУ</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <p><b>Экзаменационный билет №8</b></p> <p><u>Экологическая физиология</u></p> | <p>УТВЕРЖДАЮ<br/>Проректор по учебной и<br/>научной работе, к.э.н., доцент</p> <p>_____ Л.М. Корнилова<br/>«31» августа 2020г.</p> |
| <p>1. Адаптации организма к изменению температуры среды.</p> <p>2. Физиология дыхания. Вентиляция легких, легочные объемы и емкости легких.</p> <p>3. Функциональная характеристика околощитовидных желез.</p>                                                                                                                 |                                                                               |                                                                                                                                    |
| <p>ФГБОУ ВО<br/>Чувашский<br/>ГАУ</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <p><b>Экзаменационный билет №9</b></p> <p><u>Экологическая физиология</u></p> | <p>УТВЕРЖДАЮ<br/>Проректор по учебной и<br/>научной работе, к.э.н., доцент</p> <p>_____ Л.М. Корнилова<br/>«31» августа 2020г.</p> |
| <p>1. Адаптации организма к условиям кормления, к корму.</p> <p>2. Физиология почек. Почечные процессы. Роль почек в выделении продуктов обмена веществ, в поддержании артериального давления.</p> <p>3. Функциональная характеристика надпочечников.</p>                                                                      |                                                                               |                                                                                                                                    |

|                              |                                                                         |                                                                                                                          |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ФГБОУ ВО<br>Чувашский<br>ГАУ | <b>Экзаменационный билет №10</b><br><br><u>Экологическая физиология</u> | УТВЕРЖДАЮ<br>Проректор по учебной и<br>научной работе, к.э.н., доцент<br><br>_____ Л.М. Корнилова<br>«31» августа 2020г. |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                           |  |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| 1. Понятие о стрессе. Классификация стресс-факторов.<br>2. Пищеварение в полости рта, желудка и кишечника.<br>3. Функциональная характеристика панкреатических островков. |  |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|                              |                                                                         |                                                                                                                          |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ФГБОУ ВО<br>Чувашский<br>ГАУ | <b>Экзаменационный билет №11</b><br><br><u>Экологическая физиология</u> | УТВЕРЖДАЮ<br>Проректор по учебной и<br>научной работе, к.э.н., доцент<br><br>_____ Л.М. Корнилова<br>«31» августа 2020г. |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                  |  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| 1. Механизм стресс реакции.<br>2. Половые органы самки. Половой цикл. Оплодотворение.<br>3. Функциональная характеристика гастро-энтеро-панкреатической системы. |  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|                              |                                                                         |                                                                                                                          |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ФГБОУ ВО<br>Чувашский<br>ГАУ | <b>Экзаменационный билет №12</b><br><br><u>Экологическая физиология</u> | УТВЕРЖДАЮ<br>Проректор по учебной и<br>научной работе, к.э.н., доцент<br><br>_____ Л.М. Корнилова<br>«31» августа 2020г. |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                  |  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| 1. Стадии стресса.<br>2. Физиологическая роль минеральных веществ.<br>3. Функциональная характеристика яичников. |  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|                                                                                                                                                                                        |                                                                         |                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ФГБОУ ВО<br>Чувашский<br>ГАУ                                                                                                                                                           | <b>Экзаменационный билет №13</b><br><br><u>Экологическая физиология</u> | УТВЕРЖДАЮ<br>Проректор по учебной и<br>научной работе, к.э.н., доцент<br><br>_____ Л.М. Корнилова<br>«31» <u>августа</u> 2020г. |
| 1. Связь типа высшей нервной деятельности со стрессоустойчивостью животных.<br>2. Молоковыведение при доении и сосании, его регуляция.<br>3. Функциональная характеристика семенников. |                                                                         |                                                                                                                                 |

|                                                                                                                                                                                                                              |                                                                         |                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ФГБОУ ВО<br>Чувашский<br>ГАУ                                                                                                                                                                                                 | <b>Экзаменационный билет №14</b><br><br><u>Экологическая физиология</u> | УТВЕРЖДАЮ<br>Проректор по учебной и<br>научной работе, к.э.н., доцент<br><br>_____ Л.М. Корнилова<br>«31» <u>августа</u> 2020г. |
| 1. Особенности проявления стрессов у различных видов животных. Влияние стрессов на здоровье и продуктивность животных.<br>2. Кожа и ее строение. Функции кожи. Рецепторы кожи.<br>3. Функциональная характеристика плаценты. |                                                                         |                                                                                                                                 |

|                                                                                                                                                                            |                                                                         |                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ФГБОУ ВО<br>Чувашский<br>ГАУ                                                                                                                                               | <b>Экзаменационный билет №15</b><br><br><u>Экологическая физиология</u> | УТВЕРЖДАЮ<br>Проректор по учебной и<br>научной работе, к.э.н., доцент<br><br>_____ Л.М. Корнилова<br>«31» <u>августа</u> 2020г. |
| 1. Профилактика стрессов у различных видов животных.<br>2. Пищеварение в ротовой полости. Функции слюнных желез.<br>3. Функциональная характеристика поджелудочной железы. |                                                                         |                                                                                                                                 |

|                                                                                                                                                                                                                             |                                                                         |                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ФГБОУ ВО<br>Чувашский<br>ГАУ                                                                                                                                                                                                | <b>Экзаменационный билет №16</b><br><br><u>Экологическая физиология</u> | УТВЕРЖДАЮ<br>Проректор по учебной и<br>научной работе, к.э.н., доцент<br><br>_____ Л.М. Корнилова<br>«31» <u>августа</u> 2020г. |
| 1. Этология – наука о поведении животных. Перспективы использования данных этологии в животноводстве.<br><br>2. Молочные железы, образование молока и его регуляция.<br><br>3. Гормональный статус крупного рогатого скота. |                                                                         |                                                                                                                                 |

|                                                                                                                                                 |                                                                         |                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ФГБОУ ВО<br>Чувашский<br>ГАУ                                                                                                                    | <b>Экзаменационный билет №17</b><br><br><u>Экологическая физиология</u> | УТВЕРЖДАЮ<br>Проректор по учебной и<br>научной работе, к.э.н., доцент<br><br>_____ Л.М. Корнилова<br>«31» <u>августа</u> 2020г. |
| 1. Классификация форм и определение типа поведения животных.<br><br>2. Особенности пищеварения у жвачных.<br><br>3. Гормональный статус лошади. |                                                                         |                                                                                                                                 |

|                                                                                                                                        |                                                                         |                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ФГБОУ ВО<br>Чувашский<br>ГАУ                                                                                                           | <b>Экзаменационный билет №18</b><br><br><u>Экологическая физиология</u> | УТВЕРЖДАЮ<br>Проректор по учебной и<br>научной работе, к.э.н., доцент<br><br>_____ Л.М. Корнилова<br>«31» <u>августа</u> 2020г. |
| 1. Гомеостатическое поведение.<br><br>2. Половые органы самца. Спермиогенез и его регуляция.<br><br>3. Гормональный статус овец и коз. |                                                                         |                                                                                                                                 |

|                                                                                                                                                                               |                                                                                |                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ФГБОУ ВО<br/>Чувашский<br/>ГАУ</p>                                                                                                                                         | <p><b>Экзаменационный билет №19</b></p> <p><u>Экологическая физиология</u></p> | <p>УТВЕРЖДАЮ<br/>Проректор по учебной и<br/>научной работе, к.э.н., доцент</p> <p>_____ Л.М. Корнилова<br/>«31» <u>августа</u> 2020г.</p> |
| <p>1. Социальное поведение животных.</p> <p>2. Состав и свойства крови. Физиологическая роль эритроцитов, лейкоцитов и тромбоцитов.</p> <p>3. Гормональный статус свиньи.</p> |                                                                                |                                                                                                                                           |
| <p>ФГБОУ ВО<br/>Чувашский<br/>ГАУ</p>                                                                                                                                         | <p><b>Экзаменационный билет №20</b></p> <p><u>Экологическая физиология</u></p> | <p>УТВЕРЖДАЮ<br/>Проректор по учебной и<br/>научной работе, к.э.н., доцент</p> <p>_____ Л.М. Корнилова<br/>«31» <u>августа</u> 2020г.</p> |
| <p>1. Пищевое поведение.</p> <p>2. Вкусовой анализатор. Вкусовая луковица. Вкусовая чувствительность.</p> <p>3. Химическая природа и свойства гормонов.</p>                   |                                                                                |                                                                                                                                           |
| <p>ФГБОУ ВО<br/>Чувашский<br/>ГАУ</p>                                                                                                                                         | <p><b>Экзаменационный билет №21</b></p> <p><u>Экологическая физиология</u></p> | <p>УТВЕРЖДАЮ<br/>Проректор по учебной и<br/>научной работе, к.э.н., доцент</p> <p>_____ Л.М. Корнилова<br/>«31» <u>августа</u> 2020г.</p> |
| <p>1. Групповое поведение.</p> <p>2. Кровообращение и его виды. Движение крови по сосудам. Регуляция движения крови по сосудам.</p> <p>3. Механизм действия гормонов.</p>     |                                                                                |                                                                                                                                           |

|                                       |                                                                                |                                                                                                                                           |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ФГБОУ ВО<br/>Чувашский<br/>ГАУ</p> | <p><b>Экзаменационный билет №22</b></p> <p><u>Экологическая физиология</u></p> | <p>УТВЕРЖДАЮ<br/>Проректор по учебной и<br/>научной работе, к.э.н., доцент</p> <p>_____ Л.М. Корнилова<br/>«31» <u>августа</u> 2020г.</p> |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

1. Материнское поведение.
2. Функциональные системы организма, как принцип интегративной деятельности целостного организма.
3. Ферментная система органов пищеварения.

|                                       |                                                                                |                                                                                                                                           |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ФГБОУ ВО<br/>Чувашский<br/>ГАУ</p> | <p><b>Экзаменационный билет №23</b></p> <p><u>Экологическая физиология</u></p> | <p>УТВЕРЖДАЮ<br/>Проректор по учебной и<br/>научной работе, к.э.н., доцент</p> <p>_____ Л.М. Корнилова<br/>«31» <u>августа</u> 2020г.</p> |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

1. Нагрузки, вызываемые технологическими условиями содержания крупного рогатого скота (Биоклиматология. Различные типы содержания, их преимущества и недостатки. Основы жизненных проявлений у телят в молозивный период, в период молочного питания, от отъема до 6 месяцев. Технология кормления. Условия содержания).
2. Физиология обмена углеводов и энергии. Физиология терморегуляции.
3. Ферментные системы тканей органов.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                |                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ФГБОУ ВО<br/>Чувашский<br/>ГАУ</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <p><b>Экзаменационный билет №24</b></p> <p><u>Экологическая физиология</u></p> | <p>УТВЕРЖДАЮ<br/>Проректор по учебной и<br/>научной работе, к.э.н., доцент</p> <p>_____ Л.М. Корнилова<br/>«31» <u>августа</u> 20<u>20</u>г.</p> |
| <p>1. Нагрузки, вызываемые условиями содержания свиней (Биоклиматология свиней. Биология свиноматки, раннего отъема поросят, поведение откормочных свиней. Технология кормления. Формирование групп).</p> <p>2. Газообмен в легких и тканях. Транспорт кислорода и углекислого газа. Регуляция дыхания.</p> <p>3. Ферментная система кровообращения.</p> |                                                                                |                                                                                                                                                  |

|                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                |                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ФГБОУ ВО<br/>Чувашский<br/>ГАУ</p>                                                                                                                                                                                                                 | <p><b>Экзаменационный билет №25</b></p> <p><u>Экологическая физиология</u></p> | <p>УТВЕРЖДАЮ<br/>Проректор по учебной и<br/>научной работе, к.э.н., доцент</p> <p>_____ Л.М. Корнилова<br/>«31» <u>августа</u> 20<u>20</u>г.</p> |
| <p>1. Нагрузки, вызываемые условиями содержания овец (Поведение овец в различных условиях содержания. Социальные отношения в стаде. Машинное доение овец).</p> <p>2. Виды физиологических адаптаций.</p> <p>3. Ферментные системы тканей органов.</p> |                                                                                |                                                                                                                                                  |

|                                                                                                                                                           |                                                                         |                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ФГБОУ ВО<br>Чувашский<br>ГАУ                                                                                                                              | <b>Экзаменационный билет №26</b><br><br><u>Экологическая физиология</u> | УТВЕРЖДАЮ<br>Проректор по учебной и<br>научной работе, к.э.н., доцент<br><br>_____ Л.М. Корнилова<br>«31» <u>августа</u> 20 <u>20</u> г. |
| 1. Исследование поведения.<br><br>2. Физиологическая адаптация животных разных видов и возраста.<br><br>3. Физиологические процессы висцеральных органов. |                                                                         |                                                                                                                                          |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                         |                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ФГБОУ ВО<br>Чувашский<br>ГАУ                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>Экзаменационный билет №27</b><br><br><u>Экологическая физиология</u> | УТВЕРЖДАЮ<br>Проректор по учебной и<br>научной работе, к.э.н., доцент<br><br>_____ Л.М. Корнилова<br>«31» <u>августа</u> 20 <u>20</u> г. |
| 1. Нагрузки, вызываемые условиями содержания лошадей (Биоклиматология лошадей. Рассудительная деятельность лошадей. Социальное и половое поведение, поведение новорожденных жеребят).<br><br>2. Экологическая безопасность животноводческих помещений и водоемов.<br><br>3. Изменения физиологических процессов организма и его систем. |                                                                         |                                                                                                                                          |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                |                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ФГБОУ ВО<br/>Чувашский<br/>ГАУ</p>                                                                                                                                                                                                                                                                     | <p><b>Экзаменационный билет №28</b></p> <p><u>Экологическая физиология</u></p> | <p>УТВЕРЖДАЮ<br/>Проректор по учебной и<br/>научной работе, к.э.н., доцент</p> <p>_____ Л.М. Корнилова<br/>«31» <u>августа</u> 20<u>20</u>г.</p> |
| <p>1. Нагрузки, вызываемые условиями содержания птицы (Биоклиматология птиц. Социальные связи у цыплят).</p> <p>2. Физиологическая адаптация у молодняка животных.</p> <p>3. Понятие о биоритмологии. Биологические ритмы. Ритмы Солнца и биосфера. Биологические ритмы с продолжительными периодами.</p> |                                                                                |                                                                                                                                                  |
| <p>ФГБОУ ВО<br/>Чувашский<br/>ГАУ</p>                                                                                                                                                                                                                                                                     | <p><b>Экзаменационный билет №29</b></p> <p><u>Экологическая физиология</u></p> | <p>УТВЕРЖДАЮ<br/>Проректор по учебной и<br/>научной работе, к.э.н., доцент</p> <p>_____ Л.М. Корнилова<br/>«31» <u>августа</u> 20<u>20</u>г.</p> |
| <p>1. Температура, влажность и движение воздуха – основные внешние экологические факторы.</p> <p>2. Учение о физиологических адаптациях. Общие принципы адаптаций организма.</p> <p>3. Понятие о стрессе и стрессовом воздействии.</p>                                                                    |                                                                                |                                                                                                                                                  |
| <p>ФГБОУ ВО<br/>Чувашский<br/>ГАУ</p>                                                                                                                                                                                                                                                                     | <p><b>Экзаменационный билет №30</b></p> <p><u>Экологическая физиология</u></p> | <p>УТВЕРЖДАЮ<br/>Проректор по учебной и<br/>научной работе, к.э.н., доцент</p> <p>_____ Л.М. Корнилова<br/>«31» <u>августа</u> 20<u>20</u>г.</p> |
| <p>1. Влияние на организм факторов среды, экологическая безопасность.</p> <p>2. Физиологическая адаптация у взрослых животных.</p> <p>3. Положительные и отрицательные стрессы.</p>                                                                                                                       |                                                                                |                                                                                                                                                  |

|                                                                                                                                                                                    |                                                                         |                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ФГБОУ ВО<br>Чувашский<br>ГАУ                                                                                                                                                       | <b>Экзаменационный билет №31</b><br><br><u>Экологическая физиология</u> | УТВЕРЖДАЮ<br>Проректор по учебной и<br>научной работе, к.э.н., доцент<br><br>_____ Л.М. Корнилова<br>«31» <u>августа</u> 20 <u>20</u> г. |
| 1. Общие закономерности сезонных ритмов. Биологические часы. Фотопериодизм.<br><br>2. Виды фенотипической адаптации.<br><br>3. Понятие о стрессе. Механизмы возникновения стресса. |                                                                         |                                                                                                                                          |

|                                                                                                                                                 |                                                                         |                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ФГБОУ ВО<br>Чувашский<br>ГАУ                                                                                                                    | <b>Экзаменационный билет №32</b><br><br><u>Экологическая физиология</u> | УТВЕРЖДАЮ<br>Проректор по учебной и<br>научной работе, к.э.н., доцент<br><br>_____ Л.М. Корнилова<br>«31» <u>августа</u> 20 <u>20</u> г. |
| 1. Общие закономерности суточных ритмов.<br><br>2. Общий принцип адаптаций.<br><br>3. Поведенческие основы адаптаций, фенотипические адаптации. |                                                                         |                                                                                                                                          |