

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ И. Т. ТРУБИЛИНА»**

ФАКУЛЬТЕТ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ



24 мая 2023 года

## Рабочая программа дисциплины

### Ветеринарная генетика

(Адаптированная рабочая программа для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов, обучающихся по адаптированным основным профессиональным образовательным программам высшего образования)

**Специальность**  
36.05.01 Ветеринария

**Специализация**  
«Ветеринария»  
(программа специалитета)

**Уровень высшего образования**  
Специалитет

**Форма обучения**  
очная, заочная

**Краснодар**  
**2023**

Рабочая программа дисциплины «Ветеринарная генетика» разработана на основе ФГОС ВО 36.05.01 Ветеринария утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 22.09.2017 г. № 974.

Автор:  
кандидат сельскохозяйственных наук,  
доцент



С. В. Свистунов

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры разведения сельскохозяйственных животных и зоотехнологий от 18 апреля 2023 года, протокол № 12.

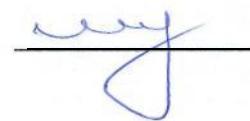
Заведующий кафедрой  
доктор сельскохозяйственных наук,  
профессор



В. И. Щербатов

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета ветеринарной медицины, протокол от 22.05.2023, протокол № 9.

Председатель  
методической комиссии  
кандидат ветеринарных наук,  
доцент



М. Н. Лифенцова

Руководитель  
основной профессиональной  
образовательной программы  
доктор ветеринарных наук,  
профессор



М. В. Назаров

## **1 Цель и задачи освоения дисциплины**

**Целью** освоения дисциплины «Ветеринарная генетика» является формирование комплекса знаний об организационных, научных и методических основах общей и ветеринарной генетики, генетической диагностики и профилактики наследственных аномалий и болезней с наследственной предрасположенностью для интерпретации и оценки в профессиональной деятельности влияния на физиологическое состояние организма животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов

### **Задачи дисциплины:**

- изучение генома различных видов сельскохозяйственных животных, наследственных аномалий и болезней с наследственной предрасположенностью;
- разработка методов получения трансгенных животных и клонирование животных;
- изучение влияния вредных веществ на наследственность и устойчивость животных к болезням;
- поиск маркеров устойчивости и восприимчивости;
- создание резистентных к болезням линий, типов и пород животных с низким генетическим грузом.

## **2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО**

**В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:**

**ОПК-2.** Способен интерпретировать и оценивать в профессиональной деятельности влияние на физиологическое состояние организма животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов.

В результате освоения дисциплины «Ветеринарная генетика» обучающийся готовится к освоению трудовых функций и выполнению трудовых действий:

Профессиональный стандарт 13.012 «Работник в области ветеринарии», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 октября августа 2021 г. № 712н.

ОТФ. Оказание ветеринарной помощи животным всех видов:

ТФ – Проведение клинического обследования животных с целью установления диагноза, G/01.7;

ТД – Сбор анамнеза жизни и болезни животных для выявления причин возникновения заболеваний и их характера.

Проведение общего клинического исследования животных с целью установления предварительного диагноза и определения дальнейшей программы исследований.

Разработка программы исследований животных с использованием специальных (инструментальных) и лабораторных методов.

Проведение клинического исследования животных с использованием специальных (инструментальных) методов для уточнения диагноза.

Проведение клинического исследования животных с использованием лабораторных методов для уточнения диагноза.

Постановка диагноза на основе анализа данных анамнеза, общих, специальных (инструментальных) и лабораторных методов исследования.

Выполнение посмертного диагностического исследования животных с целью установления патологических процессов, болезней, причины смерти.

### **3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

«Ветеринарная генетика» является дисциплиной обязательной части ОПОП ВО подготовки обучающихся по специальности 36.05.01 Ветеринария, специализация «Ветеринария» (программа специалитета).

### **4 Объем дисциплины (108 часов, 3 зачетных единицы)**

| Виды учебной работы   | Объем, часов |          |
|---|--------------|----------|
|   | Очная        | Заочная  |
| <b>Контактная работа</b><br>в том числе:<br>— аудиторная по видам учебных занятий | 57<br>54     | 13<br>10 |
| — лекции  | 20           | 4        |
| — практические  | —            | —        |
| — лабораторные  | 34           | 6        |
| — внеаудиторная   | 3            | 3        |
| — зачет   | —            | —        |
| — экзамен   | 27           | 9        |
| — защита курсовых работ (проектов)  | —            | —        |
| <b>Самостоятельная работа</b><br>в том числе:<br>— курсовая работа (проект)       | 24<br>—      | 86<br>—  |
| — прочие виды самостоятельной работы  | —            | —        |

| Виды учебной работы                         | Объем, часов |         |
|---|--------------|---------|
|   | Очная        | Заочная |
| <b>Итого по дисциплине</b>                  | 108          | 108     |
| в том числе в форме практической подготовки | —            | —       |

## 5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемой дисциплины обучающиеся сдают экзамен.

Дисциплина изучается по очной форме на 1 курсе во 2 семестре, по заочной форме на 2 курсе в 4 семестре.

### Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

| №<br>п/<br>п | Тема.<br>Основные вопросы  | Формируемые компе-<br>тентции | Семестр | Виды учебной работы, включая<br>самостоятельную работу студентов<br>и трудоемкость (в часах) |  |                                     |  |
|--------------|--|-------------------------------|---------|--|--|-------------------------------------|--|
|              |  |                               |         | Лекции   | Прак-<br>тиче-<br>ские<br>заня-<br>тия | Лабо-<br>ратор-<br>ные за-<br>нятия | Само-<br>стое-<br>тель-<br>ная<br>работа |
| 1            | <b>Введение.</b><br>1.История и этапы развития генетики.<br>2.Понятие о наследственности и изменчивости.<br>3.Вклад отечественных ученых в генетику.<br>4.Ветеринарная генетика – особенности и задачи. 5.Достижения современной генетики и значения генетики для практики | ОПК-2                         | 2       | 2  | —                                      | 4                                   | 5  |
| 2            | <b>Молекулярные основы наследственности.</b><br>1.ДНК и РНК, их структура и биологическая роль.<br>2.Синтез ДНК и РНК.<br>3.Генетический код и его свойства.<br>4.Синтез белка.  | ОПК-2                         | 2       | 2  | —                                      | 2                                   | 5  |

| №<br>п/<br>п | Тема.<br>Основные вопросы  | Формируемые компе-<br>тенции | Семестр | Виды учебной работы, включая<br>самостоятельную работу студентов<br>и трудоемкость (в часах) |  |                                     |  |
|--------------|--|------------------------------|---------|--|--|-------------------------------------|--|
|              |  |                              |         | Лекции   | Прак-<br>тиче-<br>ские<br>заня-<br>тия | Лабо-<br>ратор-<br>ные за-<br>нятия | Само-<br>стое-<br>тель-<br>ная<br>работа |
|              | 5.Нарушение реализации генетической информации под влиянием антибиотиков-ингибиторы синтеза белка.   |                              |         |  |  |                                     |  |
| 3            | <p><b>Генетика индивидуального развития.</b></p> <p>1.Активность генов на разных этапах онтогенеза. 2.Взаимодействие ядра и цитоплазмы. 3.Влияние гена на развитие признака. 4.Проявление генотипа в разных условиях внешней среды. 5.Критические периоды развития.</p>  | ОПК-2                        | 2       | 2  | –                                      | 6                                   | 5  |
| 4            | <p><b>Генетика пола.</b></p> <p>1.Основные типы детерминации пола. 2.Хромосомный механизм определения пола. 3.Бисексуальность и интерсексуальность организмов. 4.Нарушения в системе половых хромосом и их фенотипическое проявление, половой хроматин. 5.Балансовая теория определения пола.</p>                | ОПК-2                        | 2       | 2  | –                                      | 10                                  | 5  |
| 5            | <p><b>Наследование признаков сцепленных с полом, зависимых от пола.</b></p> <p>1.Признаки сцепленные с полом. 2.Заболевания сцепленные с полом. 3.Признаки и заболевания связанные с полом. 4.Признаки и заболевания ограниченные полом. 5.Проблема искусственного регулирования и раннего определения пола.</p> | ОПК-2                        | 2       | 2  | –                                      | 2                                   | 5  |
| 6            | <p><b>Генетика популяции.</b></p> <p>1.Чистые линии и популяции. 2.Закон Харди-Вайнберга.</p>  | ОПК-2                        | 2       | 2  | –                                      | 2                                   | 5  |

| №<br>п/<br>п | Тема.<br>Основные вопросы  | Формируемые компе-<br>тенции | Семестр | Виды учебной работы, включая<br>самостоятельную работу студентов<br>и трудоемкость (в часах) |  |                                     |  |
|--------------|--|------------------------------|---------|--|--|-------------------------------------|--|
|              |  |                              |         | Лекции   | Прак-<br>тиче-<br>ские<br>заня-<br>тия | Лабо-<br>ратор-<br>ные за-<br>нятия | Само-<br>стое-<br>тель-<br>ная<br>работа |
|              | 3.Факторы, влияющие на структуру популяции. 4.Количественные и качественные признаки. 5.Наследуемость.   |                              |         |  |  |                                     |  |
| 7            | <i>Группы крови, биохимический полиморфизм белков и их значение в селекции и ветеринарии.</i><br>1. Иммуногенетика.<br>2. Понятие о полиморфизме.<br>3.Использование полиморфизма в селекции с.-х. животных и выявлении устойчивости к заболеваниям.<br>4.Гемолитическая болезнь поросят и жеребят. 5.Иммуногенетический анализ при выявлении фримартинизма. | ОПК-2                        | 2       | 2  | –                                      | 2                                   | 5  |
| 8            | <i>Мутационная изменчивость.</i><br>1.Спонтанные и индуцированные мутации.<br>2.Классификация мутаций, геномные мутации. 3.Хромосомные и генные мутации.<br>4.Гены-мутаторы и репарация.   | ОПК-2                        | 2       | 2  | –                                      | 2                                   | 5  |
| 9            | <i>Генетические аномалии у с.-х. животных.</i><br>1.Классификация аномалий у с.-х. животных.<br>2.Болезни с наследственной предрасположенностью. 3.Методы выявления наследственных заболеваний. 4. Генетическая устойчивость к заболеваниям.<br>5.Методы профилактики аномалий и повышения устойчивости к болезням.  | ОПК-2                        | 2       | 2  | –                                      | 2                                   | 5  |
| 10           | <i>Биотехнология в животноводстве.</i><br>1.Генетическая инженерия, клеточная, геномная и хромосомная инженерия.   | ОПК-2                        | 2       | 2  | –                                      | 2                                   | 6  |

| №<br>п/<br>п | Тема.<br>Основные вопросы  | Формируемые компе-<br>тенции | Семестр | Виды учебной работы, включая<br>самостоятельную работу студентов<br>и трудоемкость (в часах) |  |                                     |  |
|--------------|--|------------------------------|---------|--|--|-------------------------------------|--|
|              |  |                              |         | Лекции   | Прак-<br>тиче-<br>ские<br>заня-<br>тия | Лабо-<br>ратор-<br>ные за-<br>нятия | Само-<br>стое-<br>тель-<br>ная<br>работа |
|              | 2.Введение молекулы ДНК в клетку млекопитающих. 3.Генетическая трансформация клеток млекопитающих. 4.Методы конструирования гибридных молекул ДНК invitro. 5.Получение трансгенных животных и растений.<br>6. Трансплантация эмбрионов |                              |         |  |  |                                     |  |
| Итого        |  |                              |         | 20   |  | 34                                  | 51                                       |

### Содержание и структура дисциплины по заочной форме обучения

| №<br>п/<br>п | Тема.<br>Основные вопросы  | Формируемые компе-<br>тенции | Семестр | Виды учебной работы, включая<br>самостоятельную работу студентов<br>и трудоемкость (в часах) |  |                                     |  |
|--------------|--|------------------------------|---------|--|--|-------------------------------------|--|
|              |  |                              |         | Лекции   | Прак-<br>тиче-<br>ские<br>заня-<br>тия | Лабо-<br>ратор-<br>ные за-<br>нятия | Само-<br>стое-<br>тель-<br>ная<br>работа |
| 1            | <b>Введение.</b><br>1.История и этапы развития генетики.<br>2.Понятие о наследственности и изменчивости.<br>3.Вклад отечественных ученых в генетику.<br>4.Ветеринарная генетика – особенности и задачи. 5.Достижения современной генетики и значения генетики для практики | ОПК-2                        | 2       | 2  | –                                      | –                                   | 8  |
| 2            | <b>Молекулярные основы наследственности.</b><br>1.ДНК и РНК, их структура и биологическая роль.<br>2.Синтез ДНК и РНК.<br>3.Генетический код и его свойства.<br>4.Синтез белка.  | ОПК-2                        | 2       | –  | 2                                      | –                                   | 8  |

| №<br>п/<br>п | Тема.<br>Основные вопросы   | Формируемые компе-<br>тенции | Семестр | Виды учебной работы, включая<br>самостоятельную работу студентов<br>и трудоемкость (в часах) |  |                                     |  |
|--------------|---|------------------------------|---------|--|--|-------------------------------------|--|
|              |   |                              |         | Лекции   | Прак-<br>тиче-<br>ские<br>заня-<br>тия | Лабо-<br>ратор-<br>ные за-<br>нятия | Само-<br>стое-<br>тель-<br>ная<br>работа |
|              | 5.Нарушение реализации генетической информации под влиянием антибиотиков-ингибиторы синтеза белка.  |                              |         |  |  |                                     |  |
| 3            | <b>Генетика индивидуального развития.</b><br>1.Активность генов на разных этапах онтогенеза. 2.Взаимодействие ядра и цитоплазмы.<br>3.Влияние гена на развитие признака.<br>4.Проявление генотипа в разных условиях внешней среды. 5.Критические периоды развития.  | ОПК-2                        | 2       | —  | 2                                      | —                                   | 8  |
| 4            | <b>Генетика пола.</b><br>1.Основные типы детерминации пола.<br>2.Хромосомный механизм определения пола. 3.Бисексуальность и интерсексуальность организмов. 4.Нарушения в системе половых хромосом и их фенотипическое проявление, половой хроматин.<br>5.Балансовая теория определения пола.                      | ОПК-2                        | 2       | —  | 2                                      | —                                   | 8  |
| 5            | <b>Наследование признаков сцепленных с полом, зависимых от пола.</b><br>1.Признаки сцепленные с полом.<br>2.Заболевания сцепленные с полом.<br>3.Признаки и заболевания связанные с полом.<br>4.Признаки и заболевания ограниченные полом.<br>5.Проблема искусственного регулирования и раннего определения пола. | ОПК-2                        | 2       | —  | 2                                      | —                                   | 8  |
| 6            | <b>Генетика популяции.</b><br>1.Чистые линии и популяции.<br>2.Закон Харди-Вайнберга.   | ОПК-2                        | 2       | —  | 2                                      | —                                   | 8  |

| №<br>п/<br>п | Тема.<br>Основные вопросы   | Формируемые компе-<br>тенции | Семестр | Виды учебной работы, включая<br>самостоятельную работу студентов<br>и трудоемкость (в часах) |  |                                     |  |
|--------------|---|------------------------------|---------|--|--|-------------------------------------|--|
|              |   |                              |         | Лекции   | Прак-<br>тиче-<br>ские<br>заня-<br>тия | Лабо-<br>ратор-<br>ные за-<br>нятия | Само-<br>стое-<br>тель-<br>ная<br>работа |
|              | 3.Факторы, влияющие на структуру популяции. 4.Количественные и качественные признаки. 5.Наследуемость.  |                              |         |  |  |                                     |  |
| 7            | <i>Группы крови, биохимический полиморфизм белков и их значение в селекции и ветеринарии.</i><br>1. Иммуногенетика.<br>2. Понятие о полиморфизме.<br>3.Использование полиморфизма в селекции с.-х. животных и выявлении устойчивости к заболеваниям.<br>4.Гемолитическая болезнь пороссят и жеребят. 5.Иммуногенетический анализ при выявлении фримартинизма. | ОПК-2                        | 2       | –  | 2                                      | –                                   | 8  |
| 8            | <i>Мутационная изменчивость.</i><br>1.Спонтанные и индуцированные мутации.<br>2.Классификация мутаций, геномные мутации. 3.Хромосомные и генные мутации.<br>4.Гены-мутаторы и репарация.  | ОПК-2                        | 2       | –  | 2                                      | –                                   | 8  |
| 9            | <i>Генетические аномалии у с.-х. животных.</i><br>1.Классификация аномалий у с.-х. животных.<br>2.Болезни с наследственной предрасположенностью. 3.Методы выявления наследственных заболеваний. 4. Генетическая устойчивость к заболеваниям.<br>5.Методы профилактики аномалий и повышения устойчивости к болезням.   | ОПК-2                        | 2       | –  | 2                                      | –                                   | 8  |
| 10           | <i>Биотехнология в животноводстве.</i><br>1.Генетическая инженерия, клеточная, геномная и хромосомная инженерия.  | ОПК-2                        | 2       | 2  | 2                                      | –                                   | 8  |

| №<br>п/<br>п | Тема.<br>Основные вопросы  | Формируемые компе-<br>тенции | Семестр | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах) |  |                                     |  |
|--------------|--|------------------------------|---------|--|--|-------------------------------------|--|
|              |  |                              |         | Лекции   | Прак-<br>тиче-<br>ские<br>заня-<br>тия | Лабо-<br>ратор-<br>ные за-<br>нятия | Само-<br>стое-<br>тель-<br>ная<br>работа |
|              | 2.Введение молекулы ДНК в клетку млекопитающих. 3.Генетическая трансформация клеток млекопитающих. 4.Методы конструирования гибридных молекул ДНК invitro. 5.Получение трансгенных животных и растений.<br>6. Трансплантация эмбрионов |                              |         |  |  |                                     |  |
| Итого        |  |                              |         | 4  | 18                                     | –                                   | 80                                       |

## **6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

### **6.1 Методические указания**

1. Г. А. Толпеко Практическая генетика (Методические указания для проведения малого гибридологического практикума с мухой дрозофилой студента зооинженерного факультета и ветеринарной медицины. / Г. А. Толпеко и др. – Краснодар: КубГАУ, 2004. – 24 с.

6.2 Литература для самостоятельной работы

2. В. П. Покалов Учебно-методическое пособие по курсу «Генетика» для студентов факультета зоотехнологии и менеджмента, ветеринарной медицины и агротехнологического факультета / В. П. Покалов, В. С. Чемоданов, Л. Д. Яровая, К. Н. Бачинина. – Краснодар: КубГАУ, 2007. – 69 с.

## **7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации**

### **7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ВО**

| Номер семестра*  | Этапы формирования компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОП |
|--|---|
| <b>ОПК-2.</b> Способен интерпретировать и оценивать в профессиональной деятельности влияние на физиологическое состояние организма животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов. |   |
| 1  | Неорганическая и аналитическая химия  |
| 2  | Ветеринарная генетика   |
| 2  | Биология  |
| 4  | Кормление животных с основами кормопроизводства                                 |
| 4  | Гигиена животных  |
| 5  | Зоопсихология   |
| 7  | Ветеринарная радиобиология  |
| 10   | Ветеринарная санитария  |
| 10   | Болезни молодняка   |
| 10   | Болезни пушных зверей   |
| 10   | Ветеринарная экология   |
| 10   | Техногенные болезни животных  |

\* номер семестра соответствует этапу формирования компетенции

## 7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

| Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)   | Уровень освоения   |   |  |   | Оценочное средство                         |
|---|--|---|--|---|--|
|   | неудовлетворительно (минимальный не достигнут)   | удовлетворительно (минимальный пороговый)   | хорошо (средний)   | отлично (высокий)   |  |
| <b>ОПК-2.</b> Способен интерпретировать и оценивать в профессиональной деятельности влияние на физиологическое состояние организма животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов |  |   |  |   |  |
| <b>Знать:</b> – экологические факторы окружающей среды, их классификацию и характер взаимоотношений с живыми организмами; основные экологиче-   | Не знает экологические факторы окружающей среды, их классификацию и характер взаимоотношений с живыми организмами; основные экологиче- | Имеет поверхностные знания об экологических факторах окружающей среды, их классификации и характере взаимоотношений с живыми организмами; | Знает основные экологические факторы окружающей среды, их классификацию и характер взаимоотношений с живыми организмами; | Знает на высоком уровне экологические факторы окружающей среды, их классификацию и характер взаимоотношений с живыми организмами; | контрольные задания, тесты, темы рефератов |

| Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)   | Уровень освоения  |  |  |   | Оценочное средство |
|---|---|--|--|---|--------------------|
|   | неудовлетворительно (минимальный не достигнут)  | удовлетворительно (минимальный пороговый)  | хорошо (средний)   | отлично (высокий)   |                    |
| ские понятия, термины и законы биоэкологии; межвидовые отношения животных и растений, хищника и жертвы, паразитов и хозяев; экологические особенности некоторых видов патогенных микроорганизмов; механизмы влияния антропогенных и экономических факторов на организм животных | ские понятия, термины и законы биоэкологии; межвидовые отношения животных и растений, хищника и жертвы, паразитов и хозяев; экологические особенности некоторых видов патогенных микроорганизмов; механизмы влияния антропогенных и экономических факторов на организм животных | экологические понятия, термины и законы биоэкологии; межвидовые отношения животных и растений, хищника и жертвы, паразитов и хозяев; экологические особенности некоторых видов патогенных микроорганизмов; механизмы влияния антропогенных и экономических факторов на организм животных | понятия, термины и законы биоэкологии; межвидовые отношения животных и растений, хищника и жертвы, паразитов и хозяев; экологические особенности некоторых видов патогенных микроорганизмов; механизмы влияния антропогенных и экономических факторов на организм животных | новные экологические понятия, термины и законы биоэкологии; межвидовые отношения животных и растений, хищника и жертвы, паразитов и хозяев; экологические особенности некоторых видов патогенных микроорганизмов; механизмы влияния антропогенных и экономических факторов на организм животных |                    |
| <b>Уметь:</b> – использовать экологические факторы окружающей среды и законы экологии в с/х производстве; применять достижения современной микробио-  | Не умеет использовать экологические факторы окружающей среды и законы экологии в с/х производстве; применять достижения современной микробио-   | Умеет на низком уровне использовать экологические факторы окружающей среды и законы экологии в с/х производстве; применять достижения современной микробио-  | Умеет на достаточноном уровне использовать экологические факторы окружающей среды и законы экологии в с/х производстве; применять достижения современной микробио-   | Умеет на высоком уровне использовать экологические факторы окружающей среды и законы экологии в с/х производстве; применять достижения современной микробио-  |                    |

| Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)  | Уровень освоения   |  |  |  | Оценочное средство   |
|--|--|--|--|--|--|
|  | неудовлетворительно (минимальный не достигнут)   | удовлетворительно (минимальный пороговый)  | хорошо (средний)   | отлично (высокий)  |  |
| логии и экологии микроорганизмов в животноводстве и ветеринарии в целях профилактики инфекционных и инвазионных болезней и лечения животных; использовать методы экологического мониторинга при экологической экспертизе объектов АПК и производстве с/х продукции; проводить оценку влияния на организм животных антропогенных и экономических факторов | логии и экологии микроорганизмов в животноводстве и ветеринарии в целях профилактики инфекционных и инвазионных болезней и лечения животных; использовать методы экологического мониторинга при экологической экспертизе объектов АПК и производстве с/х продукции; проводить оценку влияния на организм животных антропогенных и экономических факторов | микробиологии и экологии микроорганизмов в животноводстве и ветеринарии в целях профилактики инфекционных и инвазионных болезней и лечения животных; использовать методы экологического мониторинга при экологической экспертизе объектов АПК и производстве с/х продукции; проводить оценку влияния на организм животных антропогенных и экономических факторов | микробиологии и экологии микроорганизмов в животноводстве и ветеринарии в целях профилактики инфекционных и инвазионных болезней и лечения животных; использовать методы экологического мониторинга при экологической экспертизе объектов АПК и производстве с/х продукции; проводить оценку влияния на организм животных антропогенных и экономических факторов | микробиологии и экологии микроорганизмов в животноводстве и ветеринарии в целях профилактики инфекционных и инвазионных болезней и лечения животных; использовать методы экологического мониторинга при экологической экспертизе объектов АПК и производстве с/х продукции; проводить оценку влияния на организм животных антропогенных и экономических факторов | микробиологии и экологии микроорганизмов в животноводстве и ветеринарии в целях профилактики инфекционных и инвазионных болезней и лечения животных; использовать методы экологического мониторинга при экологической экспертизе объектов АПК и производстве с/х продукции; проводить оценку влияния на организм животных антропогенных и экономических факторов |
| <b>Владеть:</b> – представлением о возникновении живых организмов, уровнях организаций   | Не владеет представлением о возникновении живых организмов, уровнях организаций  | Владеет частично представлением о возникновении живых организмов, уровнях организаций  | Владеет на достаточном уровне представлением о возникновении живых организмов, уровнях организаций   | Владеет на высоком уровне представлением о возникновении живых организмов, уровнях организаций   |  |

| Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)  | Уровень освоения   |  |  |  | Оценочное средство   |
|--|--|--|--|--|--|
|  | неудовлетворительно (минимальный не достигнут)   | удовлетворительно (минимальный пороговый)  | хорошо (средний)   | отлично (высокий)  |  |
| живой материи, о благоприятных и неблагоприятных факторах, влияющих на организм; основой изучения экологического познания окружающего мира, законов развития природы и общества; навыками наблюдения, сравнительного анализа, исторического и экспериментального моделирования воздействия антропогенных и экономических факторов на живые объекты; чувством ответственности за свою профессию | живой материи, о благоприятных и неблагоприятных факторах, влияющих на организм; основой изучения экологического познания окружающего мира, законов развития природы и общества; навыками наблюдения, сравнительного анализа, исторического и экспериментального моделирования воздействия антропогенных и экономических факторов на живые объекты; чувством ответственности за свою профессию | материи, о благоприятных и неблагоприятных факторах, влияющих на организм; основой изучения экологического познания окружающего мира, законов развития природы и общества; навыками наблюдения, сравнительного анализа, исторического и экспериментального моделирования воздействия антропогенных и экономических факторов на живые объекты; чувством ответственности за свою профессию | материи, о благоприятных и неблагоприятных факторах, влияющих на организм; основой изучения экологического познания окружающего мира, законов развития природы и общества; навыками наблюдения, сравнительного анализа, исторического и экспериментального моделирования воздействия антропогенных и экономических факторов на живые объекты; чувством ответственности за свою профессию | материи, о благоприятных и неблагоприятных факторах, влияющих на организм; основой изучения экологического познания окружающего мира, законов развития природы и общества; навыками наблюдения, сравнительного анализа, исторического и экспериментального моделирования воздействия антропогенных и экономических факторов на живые объекты; чувством ответственности за свою профессию | материи, о благоприятных и неблагоприятных факторах, влияющих на организм; основой изучения экологического познания окружающего мира, законов развития природы и общества; навыками наблюдения, сравнительного анализа, исторического и экспериментального моделирования воздействия антропогенных и экономических факторов на живые объекты; чувством ответственности за свою профессию |

## **7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП ВО**

### **Задания для контрольной работы**

#### *Вариант 1*

1. Что такое фенотип и генотип? Могут ли особи одинаковые по фенотипу иметь разный генотип?
2. С чем связана и как проявляется голость кур?
3. У овец черная окраска руна доминирует над белой, а комолость над рогатостью. У овец породы прекос ген комолости в гомозиготном состоянии обуславливает бесплодие баранов, так как у них семенники не опускаются в мошонку. Гетерозиготных по обоим признакам баранов скрещивали с такими же овцами, сколько разных фенотипов может образоваться при этом, сколько баранов будут бесплодными?

#### *Вариант 2*

1. Взаимодействие аллельных генов.
2. У каких животных встречается крипторхизм и чем характеризуется?
3. Доминантный ген «К» у кур сцеплен с полом и обуславливает медленную оперяемость, снижение яйценоскости и выводимости, а также возрастание эмбриональной смертности. Этот ген проявляет свое действие как в гомозиготном состоянии, так и в гемизиготном. Составить схему реципрокного скрещивания кур с генами ранней и поздней оперяемости. Можно ли производить сортировку цыплят по полу в раннем возрасте, используя раннюю оперяемость цыплят?

#### *Вариант 3*

1. Моногибридное скрещивание. Первый и второй законы Менделя.
2. Как передается и чем характеризуется заболевание цыплят-пароксизм?
3. Серая масть лошадей, вызванная ранним поседением эпистатирует все другие масти: гнедую, вороную. При спаривании гомозиготных вороных кобыл с гомозиготными серыми жеребцами было получено  $F_1$  - 8 жеребят и  $F_2$  – 16 жеребят.

1. Сколько типов гамет могут образовать особи  $F_1$ ?
2. Сколько жеребят  $F_1$  серые?
3. Сколько различных фенотипов может быть в  $F_2$ ?
4. Сколько жеребят  $F_2$  будут серыми?
5. Сколько жеребят  $F_2$  будут вороными?

#### *Вариант 4*

1. Возвратное и анализирующее скрещивание.
2. Какие патологические или нежелательные признаки, ограниченные полом встречаются у крупного рогатого скота и нарушение каких функций вызывает?

3. Для развития оперения у кур в некоторых случаях необходимо, чтобы в организме синтезировалось вещество (белок), обуславливающий окраску и фермент, превращающий это вещество в пигмент. Способность синтезировать вещество, доминирует над неспособностью, куры белые минорки способны синтезировать белок, а белые шелковистые – фермент, при их скрещивании первое поколение получается окрашенное. Составьте схемы получения гибридов  $F_1$  и  $F_2$ .

1. Какой закон Менделя проявляется у гибридов  $F_1$ ?
2. Сколько типов гамет может образоваться у курицы  $F_1$ ?
3. Сколько разных фенотипов у особей  $F_2$  и почему?
4. Сколько разных генотипов может  $F_2$ ?
5. Какой закон Менделя проявляется у гибридов  $F_2$ ?

#### *Вариант 5*

1. Дигибридное скрещивание, первое и второе поколение.
2. Как передается и чем характеризуется гемофилия собак?
3. Так называемые хохлатые утки гетерозиготны по гену A, который в гомозиготном состоянии вызывает гибель эмбрионов. Рецессивный аллель этого гена обуславливает нормальное развитие признака. От скрещивания хохлатых уток и селезней было получено 36 утят.
  1. Сколько типов гамет может образовать хохлатая утка?
  2. Сколько утят не вылупилось из яиц?
  3. Сколько уток могло быть хохлатыми?
  4. Сколько нужно положить яиц, чтобы получилось 36 утят?
  5. При скрещивании хохлатых уток с нормальными селезнями было получено 14 утят. Сколько среди них могло быть хохлатыми?

### **Тесты**

*По теме «Цитологические основы наследственности»*

Генетика изучает два типа клеток

- 1.нервные и нормальные
- 2.стволовые и веточные
- 3.соматические и половые
- 4.для содержания птицы и норок

Центросома – это

- 1.клеточный центр
- 2.центр хромосомы
- 3.скопление центральных клеток
- 4.скопление генов

Хромосомы находятся

- 1.в цитоплазме
- 2.в центросоме

3.в ядрышке

4.в кариоплазме

Слово хромосома означает

- 1.окрашенное тело
- 2.не окрашенное тело
- 3.круглое тело
- 4.плоское тело

*По теме «Хромосомная теория наследственности. Генетика пола.»*

Группы сцепления -это

- 1.набор генов
- 2.набор хромосом
- 3.набор клеток
- 4.гены, расположенные в одной хромосоме

Группы сцепления в организме соответствует

- 1.гаплоидному набору хромосом
- 2.количеству клеток
- 3.диплоидному набору хромосом
- 4.объему груди

Кроссинговер это

- 1.обмен клетками
- 2.обмен участками гомологичных хромосом
- 3.обмен валюты
- 4.обмен ядрами клеток

Кроссоверные гаметы это

- 1.с новым сочетанием генов
- 2.с новой оболочкой
- 3.с несколькими ядрами
- 4.с небольшим количеством генов

### **Темы рефератов**

1. Генетические последствия загрязнения окружающей среды и защита животных от мутагенов.
2. Трансгенные животные. Принципы получения трансгенных животных. Экспрессия трансгенов в крови и молоке.
3. Анализ полученных результатов исследования. Методика статистического анализа.
4. Клонирование эмбрионов млекопитающих. Искусственное (агрегационный и инъекционный методы) получение химерных (аллофеновых) животных.

5. Мутационный процесс у микроорганизмов.
6. Перспективы и проблемы генокопирования животных.
7. Лекарственные соединения, вакцины, гормональные препараты, стимуляторы роста, как факторы мутагенеза. Вирусы инфекций, как существенный фактор индуцированного мутагенеза.
8. Методы проверки на мутагенность факторов среды. Методы эколого-ветеринарного генетического мониторинга в животноводстве.
9. Наследственная устойчивость и восприимчивость к лейкозам. Теории, объясняющие этиологию лейкозов. Хромосомные аномалии при заболеваниях лейкозом.
10. Проблема эколого-ветеринарной генетики. Генетические последствия загрязнения окружающей среды.
11. Стressустойчивость у животных. Роль наследственности в заболеваниях конечностей.
12. Генетическая обусловленность предрасположенности к бесплодию (гипоплазия яичников и семенников, крипторхизм, гермафродитизм).
13. Ветеринарная фармакогенетика. Генетическая резистентность патогенов к лекарствам.
14. Непрямая селекция на устойчивость к заболеваниям. Маркеры генетической устойчивости и восприимчивости к некоторым болезням.

### **Вопросы к экзамену**

1. Этапы развития генетики. Роль отечественных ученых в развитии генетики.
2. Клетка, как генетическая система. Понятие о кариотипе с.-х. животных.
3. Митоз.
4. Мейоз.
5. Патология митоза и мейоза.
6. Болезни, вызванные ненормальным расхождением половых хромосом. Синдромы Клайнфельтера, Шерешевского-Тернера у животных.
7. Использование полового хроматина для диагностики некоторых заболеваний.
8. Сперматогенез и овогенез, их особенности.
9. Оплодотворение. Патология при оплодотворении (полиандрия, полигиния, анэугамия).
10. Моногибридное скрещивание, расщепление по генотипу в F<sub>2</sub> в зависимости от типа взаимодействия аллельных генов.
11. Законы единства гибридов первого поколения и обязательного расщепления признаков во втором поколении.
12. Наследование признаков F<sub>1</sub> и F<sub>2</sub> при дигибридном скрещивании.
13. Возвратное и анализирующее скрещивания. Значение анализирующего скрещивания для определения генотипа особей.
14. Закон независимого комбинирования признаков и комбинативная изменчивость. Правило чистоты гамет.

15. Нуклеиновые кислоты, ДНК, РНК, их структура и биологическая роль.
16. Нарушение реализации генетической информации под влиянием антибиотиков (пуромицина, рифомицина и др.) на разных этапах синтеза белка.
17. Современное представление о структуре и функции гена.
18. Понятие о генетическом сцеплении. Кроссинговер.
19. Хромосомная теория определения пола.
20. Балансовая теория определения пола. Интерсексы, сверхсамки и сверхсамцы.
21. Понятие об абсолютной и относительной бисексуальности организмов. Интерсексуальность, гермафродитизм, гинандроморфизм.
22. Плейотропное действие генов. Летальные и полулетальные гены.
23. Типы взаимодействия неаллельных генов. Расщепление по фенотипу во втором поколении при разных типах взаимодействия неаллельных генов.
24. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости Н.И. Вавилова, его использование при изучении наследственных болезней.
25. Наследование признаков и заболеваний, ограниченных полом.
26. Крипторхизм и болезнь белых телок, заболевания ограниченные полом.
27. Наследование признаков сцепленных с полом.
28. Наследование заболеваний сцепленных с полом.
29. Антимаскулинические и антифеминические летальные факторы, сцеплены с полом.
30. Гемофилия собак и болезнь Кристмаса. Заболевания сцепленные с полом.
31. Гипотрихоз и анадонтия крупного рогатого скота, результат действия рецессивного сцепленного с полом гена.
32. Пароксизм и голость кур (цыплят), сцепленные с полом заболевания.
33. Артогрипоз, анкилоз и зональная бесшерстность у крупного рогатого скота. Заболевания, сцепленные с полом и ограниченные полом.
34. Проблема искусственного регулирования пола. Генетические методы раннего определения пола в птицеводстве.
35. Врожденная катаракта и ихтиоз крупного рогатого скота, аутосомно-рецессивный тип наследования заболевания.
36. Лосевидные телята и ампутация конечностей, аутосомно-рецессивный тип наследования.
37. Классификация мутаций. Полиплоидия. Причины возникновения. Значение в селекции животных и растений.
38. Гетероплоидия, трисомия, моносомия. Наследование аномалий у с.-х. животных связанных с гетероплоидией.
39. Хромосомные перестройки. Влияние хромосомных перестроек на изменение признаков, жизнеспособность и воспроизводительную функцию организма.

40. Генные мутации. Полезные, нейтральные, вредные мутации. Примеры генных мутаций у животных.
41. Анконские овцы и ахондроплазия у кур. Полезные мутации.
42. Понятие о популяциях и чистых линиях.
43. Закон Харди – Вайнберга и факторы, влияющие на генетическую структуру популяций.
44. Понятие о генофонде. Генетический груз в популяциях животных и резистентность их к факторам среды.
45. Понятие о наследственности и изменчивости.
46. Использование наследственного полиморфизма при выявлении заболеваний.
47. Этиология, патогенез и профилактика гемолитической болезни новорожденных жеребят и пороссят.
48. Фримартинизм. Теории объясняющие бесплодие телок-фримартинов, выявление телок – фримартинов.
49. Классификация врожденных аномалий.
50. Генетическая устойчивость и восприимчивость животных к заболеваниям.
51. Методы повышения устойчивости животных к заболеваниям.
52. Методы генетического анализа для изучения наследственности в этиологии аномалий.
53. Методы профилактики наследственных аномалий у с.-х. животных.
54. Влияние факторов среды на проявление устойчивости к заболеваниям. Экспрессивность и пенетрантность в проявлении устойчивости к заболеваниям.
55. Реципрокное скрещивание, когда гены находятся в аутосомах и половых хромосомах.
56. Кроссинговер, как механизм рекомбинации в группах сцепления. Явление интерференции.
57. Использование полового хроматина для диагностики нерасхождения половых хромосом.
58. Основные типы детерминации пола: эпигамные, прогамный, сингамный.
59. Генетический код. Свойства генетического кода.
60. Основные положения хромосомной теории Т.Г. Моргана.

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

Контроль освоения дисциплины и оценка знаний обучающихся по дисциплине на экзамене производится в соответствии с ПлКубГАУ 2.5.1 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся». Для оценки знаний студентов применяются традиционные формы оценки успеваемости.

**Текущий контроль** по дисциплине «Патологическая анатомия и судебно-ветеринарная экспертиза» позволяет оценить степень восприятия учебного материала и проводится для оценки результатов изучения разделов/тем дисциплины.

Текущий контроль проводится как контроль тематический (по итогам изучения определенных тем дисциплины), так и рубежный (контроль определенного раздела или нескольких разделов, перед тем как приступить к изучению очередной части учебного материала).

Текущий контроль освоения каждого раздела дисциплины осуществляется лектором и преподавателем, ведущим лабораторные занятия, в виде:

- опрос на лабораторных занятиях;
- тестирование;
- подготовка рефератов;
- практические контрольные задания.

**Контрольная работа** может состоять из теоретического вопроса, практического задания или нескольких заданий (как теоретических, так и практических), в которых студент должен проанализировать и дать оценку конкретной ситуации или выполнить другую аналитическую работы.

Критерии оценки контрольной работы:

Оценка «отлично» - выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов практического контрольного задания и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устраниТЬ с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на практическое контрольное задание тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания выносимых на практическое контрольное задание вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

**Тестирование** – применяется как рубежный контроль успеваемости, так и самоконтроль учащихся после изучение отдельных разделов или тем.

Тестовые задания включены в базу конструктора тестов адаптивной структуры тестирования (Индиго) и имеются в наличии в Центре информационных технологий КубГАУ.

Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования.

Оценка «отлично» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 90 % тестовых заданий;

Оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 80 % тестовых заданий;

Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента не менее 70 %.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 70 % тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

**Реферат** – это краткое изложение в письменном виде содержания и результатов индивидуальной учебно-исследовательской деятельности, имеет регламентированную структуру, содержание и оформление.

Критериями оценивания реферата являются: новизна текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению.

Оценка «отлично» – выполнены все требования к написанию реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению.

Оценка «хорошо» – основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении.

Оценка «удовлетворительно» – имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата; отсутствуют выводы.

Оценка «неудовлетворительно» – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен во все.

**Экзамен** – форма проверки теоретических знаний, творческого мышления, навыков самостоятельной работы, умений применять полученных знаний при решении теоретических задач.

Критерии оценки при проведении экзамена:

Оценка «отлично» выставляется студенту, который обладает всесторонними, систематизированными и глубокими знаниями материала учебной программы, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные учебной программой, усвоил основную литературу и ознакомился с дополнительной рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется студенту, усвоившему взаимосвязь основных положений и понятий дисциплины в их значении для приобретаемой специальности, проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала, правильно обосновывающему принятые решения, владеющему разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, обнаружившему полное знание материала учебной программы, успешно выполняющему предусмотренные учебной программой задания, усвоившему материал основной литературы, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «хорошо» выставляется студенту, показавшему систематизированный характер знаний по дисциплине, способному к самостоятельному пополнению знаний в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности, правильно применяющему теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеющему необходимыми навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, который показал знание основного материала учебной программы в объеме, достаточном и необходимым для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных учебной программой, знаком с основной литературой, рекомендованной учебной программой.

Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, допустившему погрешности в ответах на экзамене или выполнении экзаменационных заданий, но обладающему необходимыми знаниями под руководством преподавателя для устранения этих погрешностей, нарушающему последовательность в изложении учебного материала и испытывающему затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, не знающему основной части материала учебной программы, допускающему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных учебной программой заданий, неуверенно с большими затруднениями выполняющему практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не может продолжить обучение или приступить к деятельности по специальности

по окончании университета без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

**Опрос** – метод контроля знаний, заключающийся в осуществлении взаимодействия между преподавателем и студентом посредством получения от студента ответов на заранее сформулированные вопросы. Применяется на лабораторных занятиях по всем темам, как в письменной, так и в устной форме.

Во время ответа студент овладевает умением логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь, а также способностью к общению и анализу учебной информации.

Критерии оценивания знаний студентов при проведении опроса (письменного или устного):

Отметка «отлично» – задание выполнено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; в ответе правильно и аккуратно выполняет все записи; правильно выполняет анализ ошибок.

Отметка «хорошо» – задание выполнено правильно с учетом 1-2 мелких погрешностей или 2-3 недочетов, исправленных самостоятельно по требованию преподавателя.

Отметка «удовлетворительно» – задание выполнено правильно не менее чем наполовину, допущены 1-2 погрешности или одна грубая ошибка.

Отметка «неудовлетворительно» – допущены две (и более) грубые ошибки в ходе работы, которые обучающийся не может исправить даже по требованию преподавателя или задание не решено полностью.

## 8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы

### Основная учебная литература

1. Заяц, Р. Г. Медицинская биология и общая генетика : учебник / Р. Г. Заяц, В. Э. Бутвиловский, В. В. Давыдов, И. В. Рачковская. – 3-е изд. – Минск : Вышэйшая школа, 2017. – 480 с. – ISBN 978-985-06-2886-2. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/90714.html>

2. Карманова, Е. П. Практикум по генетике : учебное пособие / Е. П. Карманова, А. Е. Болгов, В. И. Митютько. – Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 228 с. — ISBN 978-5-8114-2897-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104872>

3. Кадиев, А. К. Генетика. Наследственность и изменчивость и закономерности их реализации : учебное пособие / А. К. Кадиев. – 2-е изд., испр. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 332 с. – ISBN 978-5-8114-4985-9. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/130187>

## **Дополнительная учебная литература**

1. Пухальский, В. А. Введение в генетику: Учебное пособие /Пухальский В. А. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2019. – 224 с. (Высшее образование: Бакалавриат) – ISBN 978-5-16-009026-9. – Текст : электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1010779>
2. Чемоданов В. С. Сборник задач по ветеринарной генетике: учеб. пособие / В. С. Чемоданов, Л. Д. Яровая. – Краснодар : КубГАУ, 2009. – 62 с.
3. Чемоданов В. С. Ветеринарная генетика (лекции): учеб. пособие / В. С. Чемоданов. – Краснодар : КубГАУ, 2006. – 137 с.
4. Свистунов С. В. Словарь генетических терминов : учеб. пособие / С. В. Свистунов, В. И. Щербатов. – Краснодар : ИП Дедков И.В. Типография «Гранат», – 2021. – 64 с. – ISBN 978-5-906643-41-4

## **9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

### **Перечень электронно-библиотечных систем**

| № | Наименование ресурса          | Тематика   | Ссылка  |
|---|-------------------------------|--|---|
| 1 | Издательство «Лань»           | Ветеринария<br>Сельское хозяйство<br>Технология хранения и переработки пищевых продуктов | <a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>           |
| 2 | IPRbook                       | Универсальная  | <a href="https://www.iprbookshop.ru">https://www.iprbookshop.ru</a> |
| 3 | Образовательный портал КубГАУ | Универсальная  | <a href="https://edu.kubsau.ru">https://edu.kubsau.ru</a>           |

### **Перечень рекомендуемых интернет-сайтов:**

- Научная электронная библиотека [www.eLIBRARY.RU](http://www.eLIBRARY.RU)
- Образовательный портал КубГАУ [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://edu.kubsau.local>.
- Центральная научная сельскохозяйственная библиотека [Электронный ресурс]. - Режим доступа:<http://www.cnshb.ru/>.
- Медунивер – медицинский информационный портал. Режим доступа: <http://meduniver.com>.
- Ветеринарный портал. Режим доступа: <http://vseveterinary.ru/>
- Ветеринарная медицина. Режим доступа: <http://www.allvet.ru/>

## **10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

1. Вопросы к коллоквиуму по дисциплине «Генетика и биометрия».
2. Практикум по использованию биометрических методов анализа в животноводстве.
4. Яровая Л. Д. «Генетика и биометрия» МУ для лабораторно-практических занятий для студентов факультета заочного обучения по направлению «Зоотехния». Л. Д. Яровая, Ю. Ю. Петренко, К. Н. Бачинина
5. Яровая Л. Д. Генетика и биометрия Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов-бакалавров направления подготовки «Зоотехния». Л. Д. Яровая, Ю. Ю. Петренко
6. Яровая Л. Д. МУ для лабораторно-практических занятий для студентов факультета заочного обучения по направлению «Ветеринария» по дисциплине «Ветеринарная генетика». Л. Д. Яровая, Ю. Ю. Петренко

## **11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, позволяют:

- обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет";
- фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы;
- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

### **Перечень лицензионного ПО**

| № | Наименование  | Краткое описание         |
|---|---|--------------------------|
| 1 | Microsoft Windows                                   | Операционная система     |
| 2 | Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint) | Пакет офисных приложений |

### **Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

| № | Наименование                            | Тематика      | Электронный адрес   |
|---|---|---------------|---|
| 1 | Гарант                                  | Правовая      | <a href="https://www.garant.ru/">https://www.garant.ru/</a>         |
| 2 | Консультант                             | Правовая      | <a href="https://www.consultant.ru/">https://www.consultant.ru/</a> |
| 3 | Научная электронная библиотека eLibrary | Универсальная |   |

## 12 Материально-техническое обеспечение обучения по дисциплине для лиц с ОВЗ и инвалидов

Входная группа в учебный корпус зооинженерного факультета оборудована пандусом, кнопкой вызова, тактильными табличками, опорными поручнями, предупреждающими знаками, доступным расширенным входом, в корпусе есть специально оборудованная санитарная комната. Для перемещения инвалидов и ЛОВЗ в помещении имеется передвижной гусеничный ступень-коход. Корпус оснащен противопожарной звуковой и визуальной сигнализацией.

| №<br>п/п | Наименование учеб-<br>ных предметов, курсов, дисциплин (мо-<br>дулей), практики, иных видов учебной<br>деятельности, преду-<br>смотренных учебным<br>планом образователь-<br>ной программы | Наименование помещений для проведения<br>всех видов учебной деятельности, преду-<br>смотренной учебным планом, в том числе<br>помещения для самостоятельной работы, с<br>указанием перечня основного оборудования,<br>учебно-наглядных пособий и используемого<br>программного обеспечения  | Адрес (местоположение) помещений<br>для проведения всех видов учебной<br>деятельности, предусмотренной<br>учебным планом (в случае реализации<br>образовательной программы в<br>сетевой форме дополнительно указывается<br>наименование организации,<br>с которой заключен договор) |
|----------|--|---|---|
| 1        | 2  | 3   | 4   |
| 1        | <i>Ветеринарная гене-<br/>тика</i>   | <p>Помещение №213 ЗОО, посадочных мест — 25; площадь — 44,5м<sup>2</sup>; учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель);</p> <p>Помещение №114 ЗОО, площадь — 43м<sup>2</sup>; посадочных мест — 25; учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ</p> <p>специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель), в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ;</p> <p>Помещение №312 ЗОО, посадочных мест — 25; площадь — 44,7м<sup>2</sup>; учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> | 350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13  |

|  |   |  |
|--|---|--|
|  | <p>специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель);</p> <p>Помещение №313 ЗОО, посадочных мест — 30; площадь — 42,5м<sup>2</sup>; учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>сплит-система — 1 шт.;</p> <p>специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель).;</p> <p>Помещение №343 ЗОО, посадочных мест — 25; площадь — 47,6м<sup>2</sup>; учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель);</p> <p>Помещение №414 ЗОО, посадочных мест — 120; площадь — 95,5м<sup>2</sup>; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа.</p> <p>сплит-система — 1 шт.;</p> <p>технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран);</p> <p>программное обеспечение: Windows, Office;</p> <p>специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель);</p> <p>Помещение №402 ЗОО, площадь — 64,9м<sup>2</sup>; посадочных мест — 25; Лаборатория "Зоотехнический анализ кормов" (кафедры физиологии и кормления с.х. животных) .</p> <p>лабораторное оборудование</p> <p>(оборудование лабораторное — 5 шт.;</p> <p>весы — 8 шт.;</p> |  |
|--|---|--|

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | <p>дистиллятор — 1 шт.;</p> <p>стенд лабораторный — 3 шт.;</p> <p>мельница — 1 шт.);</p> <p>технические средства обучения</p> <p>(ноутбук — 1 шт.;</p> <p>проектор — 1 шт.;</p> <p>сетевое оборудование — 1 шт.;</p> <p>сканер — 2 шт.);</p> <p>программное обеспечение: Windows, Office;</p> <p>специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель)</p> <p>Помещение №261 ЗОО, посадочных мест — 30; площадь — 43,1м<sup>2</sup>; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации .</p> <p>технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран);</p> <p>программное обеспечение: Windows, Office;</p> <p>специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель).</p> <p>Помещение №229 ЗОО, посадочных мест — 25; площадь — 41,1м<sup>2</sup>; помещение для самостоятельной работы обучающихся.</p> <p>сплит-система — 1 шт.;</p> <p>технические средства обучения</p> <p>(проектор — 1 шт.;</p> <p>акустическая система — 1 шт.);</p> <p>доступ к сети «Интернет»;</p> <p>доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;</p> <p>Программное обеспечение: Windows, Office, специализированное лицензионное и сво-</p> |  |
|--|--|--|

|  |  |   |  |
|--|--|---|--|
|  |  | бодно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе.<br><br>специализированная мебель (учебная мебель). |  |
|--|--|---|--|

### **13. Особенности организации обучения лиц с ОВЗ и инвалидов**

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объём дисциплины (модуля) в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачётных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

Фонды оценочных средств адаптируются к ограничениям здоровья и восприятия информации обучающимися.

Основные формы представления оценочных средств – в печатной форме или в форме электронного документа.

#### **Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ**

|   |   |
|---|---|
| Категории студентов с ОВЗ и инвалидностью | Форма контроля и оценки результатов обучения  |
| <i>С нарушением зрения</i>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>– устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;</li> <li>– с использованием компьютера и специального ПО: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, дистанционные формы, если позволяет острота зрения - графические работы и др.;</li> </ul> <p>при возможности письменная проверка с использованием рельефно-точечной системы Брайля, увеличенного шрифта, использование специальных технических средств (тифлотехнических средств): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.</p> |
| <i>С нарушением слуха</i>                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>– письменная проверка: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;</li> <li>– с использованием компьютера: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, ре-</li> </ul>   |

|   |   |
|---|---|
|   | <p>фераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.;</p> <p>при возможности устная проверка с использованием специальных технических средств (аудиосредств, средств коммуникации, звукоусиливающей аппаратуры и др.): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.</p>  |
| <i>С нарушением опорно-двигательного аппарата</i> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– письменная проверка с использованием специальных технических средств (альтернативных средств ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;</li> <li>– устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;</li> </ul> <p>с использованием компьютера и специального ПО (альтернативных средств ввода и управления компьютером и др.): работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы предпочтительнее обучающимся, ограниченным в передвижении и др.</p> |

### **Адаптация процедуры проведения промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ:**

В ходе проведения промежуточной аттестации предусмотрено:

- предъявление обучающимся печатных и (или) электронных материалов в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- возможность пользоваться индивидуальными устройствами и средствами, позволяющими адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом их индивидуальных особенностей;
- увеличение продолжительности проведения аттестации;
- возможность присутствия ассистента и оказания им необходимой помощи (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с преподавателем).

Формы промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ должны учитывать индивидуальные и психофизические особенности обучающегося/обучающихся по АОПОП ВО (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

## **Специальные условия, обеспечивающие в процессе преподавания дисциплины**

### **Студенты с нарушениями зрения**

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскопечатную информацию в аудиальную или тактильную форму;
- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;
- использование инструментов «лупа», «прожектор» при работе с интерактивной доской;
- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;
- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;
- наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный,
- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;
- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде по-меток в заранее подготовленном тексте);
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;
- минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.

## **Студенты с нарушениями опорно-двигательного аппарата (маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности передвижения и патологию верхних конечностей)**

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;
- опора на определенные и точные понятия;
- использование для иллюстрации конкретных примеров;
- применение вопросов для мониторинга понимания;
- разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;
- увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания в них;
- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

## **Студенты с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, поздно-оглохшие)**

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскопечатную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимообратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации.
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;

- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; четкость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования; обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);
- чёткое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (называние темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);
- соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);
- минимизация внешних шумов;
- предоставление возможности соотносить верbalный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).

### **Студенты с прочими видами нарушений (ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания)**

- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический ма-

териал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;

- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;

- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;

- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте).

- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы,

- стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;

- наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.