

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**Б1.В.ДЭ.04.02 Молекулярно-генетическая экспертиза биоматериала  
сельскохозяйственных животных и птиц**

Направление подготовки 36.04.02 Зоотехния

Программа Разведение, селекция и геномные технологии в животноводстве

Квалификация выпускника – магистр

Передовая инженерная школа

Разработчики рабочей программы:

доцент кафедры общей зоотехнии, к.с.-х.н. Ларина О.В.,

старший научный сотрудник Лаборатории молекулярной генетики сельскохозяйственных  
животных ФГБНУ ФИЦ ВИЖ им. Л.К. Эрнста, к.б.н. Коновалова Е.Н.

Воронеж – 2025 г.

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 36.04.02 Зоотехния (уровень высшего образования – магистратура), приказ Министерства образования и науки РФ № 973 от 22.09.2017 г.

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе советом руководителей образовательных программ Передовой инженерной школы (протокол 7 от 25.06.2025 г.)

Председатель совета \_\_\_\_\_ (Г.Г. Голева)

**Рецензент рабочей программы:** Челноков В.А. – заместитель директора по животноводству ЗАО «Павловская Нива», к.б.н.

## 1. Общая характеристика дисциплины

### 1.1. Цель дисциплины

Целью освоения дисциплины «Молекулярно-генетическая экспертиза биоматериала сельскохозяйственных животных и птиц» является: формирование теоретических знаний и практических навыков при использовании новых технологий и методов молекулярно-генетической экспертизы биоматериала животных и птицы.

### 1.2. Задачи дисциплины

В задачу дисциплины входит изучение наследования отдельных признаков, как важнейшей части генетического анализа, позволяющая определить тип наследования, установить гены, по которым различаются исходные формы и общее число генов, контролирующей данный признак; локализация генов в хромосоме; анализ структуры и функции гена, генома, мутаций и генетической структуры популяции, а также использования биометрического метода для генетико-математического анализа группы животных (популяции) и получения основных селекционно-генетических параметров. Принцип анализа – получение наследственно различающихся по изучаемым признакам форм и изучение этих различий на различных уровнях: организменном, клеточном, молекулярном и популяционном.

### 1.3. Предмет дисциплины

Молекулярно-генетическая экспертиза биоматериала сельскохозяйственных животных и птиц

### 1.4. Место дисциплины в образовательной программе

Дисциплина входит в блок 2элективную часть учебного плана Б1.В.ДЭ.04.02.

### 1.5. Взаимосвязь с другими дисциплинами

Дисциплина тесно связана с дисциплиной Б1.О.06.Организация селекционно-племенной работы в животноводстве, Б1.В.ДЭ.03.02Современные методы оценки племенной ценности сельскохозяйственных животных

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

| Компетенция |                                                                                                                            | Индикатор достижения компетенции |                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Код         | Содержание                                                                                                                 | Код                              | Содержание                                                                                                                                                                                                                                          |
| УК-1        | Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий | 31                               | Знать алгоритм поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации.                                                                                                                                 |
|             |                                                                                                                            | У1                               | Уметь анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними; определять в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке, предлагать способы их решения поступающей информации. |
|             |                                                                                                                            | Н1                               | Иметь навыки разработки стратегии достижения поставленной цели как последовательности шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияния на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой             |

|      |                                                                                                      |    |                                                                                                                                                                   |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      |                                                                                                      |    | деятельности.                                                                                                                                                     |
| ПК-5 | Способен обосновывать и внедрять биотехнологические методы совершенствования и воспроизводства стада | 31 | Знать методики выведения, совершенствования и использования пород, типов, линий животных разных видов;                                                            |
|      |                                                                                                      | У5 | Уметь корректировать разведение, скрещивание и гибридизацию животных для повышения эффективности выведения, совершенствования и использования пород, типов, линий |
|      |                                                                                                      | Н3 | Иметь навыки обеспечения проведения генетической экспертизы на достоверность происхождения животных и для выявления генетических аномалий                         |

### 3. Объём дисциплины и виды работ

#### 3.1. Очная форма обучения

| Показатели                                                                                           | Семестры | Всего |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------|
|                                                                                                      | 2        |       |
| Общая трудоёмкость дисциплины, з.е./ч                                                                | 3/108    | 3/108 |
| Общая контактная работа, ч                                                                           | 42,15    | 42,15 |
| Общая самостоятельная работа (по учебному плану), ч                                                  | 65,85    | 65,85 |
| Контактная работа при проведении учебных занятий, в т.ч. (часы)                                      | 42,0     | 42,0  |
| лекции                                                                                               | 14       | 14    |
| практические занятия                                                                                 | 28       | 28    |
| лабораторные работы                                                                                  | -        | -     |
| групповые консультации                                                                               | -        | 0,5   |
| Самостоятельная работа при проведении учебных занятий, ч                                             | 57,0     | 57,0  |
| Контактная работа промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (часы)                                | 0,15     | 0,15  |
| зачет                                                                                                | 0,15     | 0,15  |
| экзамен                                                                                              | -        | -     |
| Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч. (часы)                                   | 8,85     | 8,85  |
| подготовка к зачету                                                                                  | 8,85     | 8,85  |
| подготовка к экзамену                                                                                | -        | -     |
| Форма промежуточной аттестации (зачёт (зачет с оценкой), экзамен, защита курсового проекта (работы)) | зачёт    | зачёт |

### 4. Содержание дисциплины

#### 4.1. Содержание дисциплины в разрезе разделов и подразделов

**Раздел 1.** Предмет, методы и задачи молекулярно-генетического анализа

**Раздел 2.** Генетические коллекции, их роль и использование в молекулярно-генетическом анализе

**Раздел 3.** Значение биологических особенностей объекта для молекулярно-генетических исследований

**Раздел 4.** Анализ наследования отдельных признаков

**Раздел 5.** Методы учета перестроек хромосом

**Раздел 6.** Использование молекулярно-генетических методов в животноводстве

**Раздел 7. Показатели связи между признаками**

**Раздел 8. Наследуемость и повторяемость признаков**

**Раздел 9. Использование биометрического метода анализа количественных и качественных признаков животных для определения генетических и селекционных параметров**

#### 4.2. Распределение контактной и самостоятельной работы при подготовке к занятиям по подразделам

| Разделы, подразделы дисциплины                                                                                                                                        | Контактная работа |    | СР    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|----|-------|
|                                                                                                                                                                       | лекции            | ПЗ |       |
| <i>Раздел 1.</i> Предмет, методы и задачи молекулярно-генетического анализа                                                                                           | 1,5               | 3  | 7     |
| <i>Раздел 2.</i> Генетические коллекции, их роль и использование в молекулярно-генетическом анализе                                                                   | 1,5               | 3  | 7     |
| <i>Раздел 3.</i> Значение биологических особенностей объекта для молекулярно-генетических исследований                                                                | 1,5               | 3  | 7     |
| <i>Раздел 4.</i> Анализ наследования отдельных признаков                                                                                                              | 1,5               | 3  | 7     |
| <i>Раздел 5.</i> Методы учета перестроек хромосом                                                                                                                     | 1,5               | 3  | 7     |
| <i>Раздел 6.</i> Использование молекулярно-генетических методов в животноводстве                                                                                      | 1,5               | 3  | 7     |
| <i>Раздел 7.</i> Показатели связи между признаками                                                                                                                    | 1,5               | 3  | 7     |
| <i>Раздел 8.</i> Наследуемость и повторяемость признаков                                                                                                              | 1,5               | 3  | 8     |
| <i>Раздел 9.</i> Использование биометрического метода анализа количественных и качественных признаков животных для определения генетических и селекционных параметров | 2,0               | 4  | 8,85  |
| Всего                                                                                                                                                                 | 14                | 28 | 65,85 |

#### 4.3. Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

| № п/п | Тема самостоятельной работы                                                                            | Учебно-методическое обеспечение                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Объём, ч |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 1     | <i>Раздел 1.</i> Предмет, методы и задачи молекулярно-генетического анализа                            | ЭБС «Znanium»: Нефедова Л. Н. Применение молекулярных методов исследования в генетике : учеб.пособие / Л.Н. Нефедова. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 104 с. - Режим доступа: <a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=814527">http://znanium.com/bookread2.php?book=814527</a> . 3. ЭБ «Труды ученых СтГАУ», ЭБС "Znanium" Яковенко А.М. Биометрические методы анализа качественных и количественных | 7        |
| 2     | <i>Раздел 2.</i> Генетические коллекции, их роль и использование в молекулярно-генетическом анализе    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 7        |
| 3     | <i>Раздел 3.</i> Значение биологических особенностей объекта для молекулярно-генетических исследований |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 7        |
| 4     | <i>Раздел 4.</i> Анализ наследования отдельных признаков                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 7        |

|       |                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |               |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| 5     | <b>Раздел 5.</b> Методы учета перестроек хромосом                                                                                                                     | признаков в зоотехнии [электронный полный тест]: учеб.пособие для студентов вузов, магистров, аспирантов / А.М. Яковенко, Т.И. Антоненко, М.И. Селионова; СтГАУ. – Ставрополь: АГРУС, 2014. – 1,19 МБ<br>ЭБС "Znanium": Тарчоков Т. Т. Генетика и биометрия (учебно-практическое руководство): Учебно-методическое пособие. / Тарчоков Т.Т., Максимов В.И., Юлдашбаев Ю.А. - М.:КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 112 с. - Режим д | 7             |
| 6     | <b>Раздел 6.</b> Использование молекулярно-генетических методов в животноводстве                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 7             |
| 7     | <b>Раздел 7.</b> Показатели связи между признаками                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 7             |
| 8     | <b>Раздел 8.</b> Наследуемость и повторяемость признаков                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 8             |
| 9     | <b>Раздел 9.</b> Использование биометрического метода анализа количественных и качественных признаков животных для определения генетических и селекционных параметров |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 8,85          |
| Всего |                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>65, 85</b> |

## 5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля

### 5.1. Этапы формирования компетенций

| Подраздел дисциплины                                                                                                                                                     | Компетенция | Индикатор достижения компетенции |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------------|
| <b>Раздел 1.</b><br>Предмет, методы и задачи молекулярно-генетического анализа                                                                                           | УК-1        | 31, У1, Н1                       |
|                                                                                                                                                                          | ПК-5        | 31, У5, Н3                       |
| <b>Раздел 2.</b><br>Генетические коллекции, их роль и использование в молекулярно-генетическом анализе                                                                   | УК-1        | 31, У1, Н1                       |
|                                                                                                                                                                          | ПК-5        | 31, У5, Н3                       |
| <b>Раздел 3.</b><br>Значение биологических особенностей объекта для молекулярно-генетических исследований                                                                | УК-1        | 31, У1, Н1                       |
|                                                                                                                                                                          | ПК-5        | 31, У5, Н3                       |
| <b>Раздел 4.</b><br>Анализ наследования отдельных признаков                                                                                                              | УК-1        | 31, У1, Н1                       |
|                                                                                                                                                                          | ПК-5        | 31, У5, Н3                       |
| <b>Раздел 5.</b><br>Методы учета перестроек хромосом                                                                                                                     | УК-1        | 31, У1, Н1                       |
|                                                                                                                                                                          | ПК-5        | 31, У5, Н3                       |
| <b>Раздел 6.</b><br>Использование молекулярно-генетических методов в животноводстве                                                                                      | УК-1        | 31, У1, Н1                       |
|                                                                                                                                                                          | ПК-5        | 31, У5, Н3                       |
| <b>Раздел 7.</b><br>Показатели связи между признаками                                                                                                                    | УК-1        | 31, У1, Н1                       |
|                                                                                                                                                                          | ПК-5        | 31, У5, Н3                       |
| <b>Раздел 8.</b><br>Наследуемость и повторяемость признаков                                                                                                              | УК-1        | 31, У1, Н1                       |
|                                                                                                                                                                          | ПК-5        | 31, У5, Н3                       |
| <b>Раздел 9.</b><br>Использование биометрического метода анализа количественных и качественных признаков животных для определения генетических и селекционных параметров | УК-1        | 31, У1, Н1                       |
|                                                                                                                                                                          | ПК-5        | 31, У5, Н3                       |

## 5.2. Шкалы и критерии оценивания достижения компетенций

### 5.2.1. Шкалы оценивания достижения компетенций

| Вид оценки                                 | Оценки     |         |
|--------------------------------------------|------------|---------|
| Академическая оценка по 2-х балльной шкале | не зачетно | зачтено |

### 5.2.2. Критерии оценивания достижения компетенций

#### Критерии оценки на зачете

| Оценка, уровень достижения компетенций | Описание критериев                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Зачтено, высокий                       | Студент выполнил все задания, предусмотренные рабочей программой, отчитался об их выполнении, демонстрируя отличное знание освоенного материала и умение самостоятельно решать сложные задачи дисциплины                        |
| Зачтено, продвинутый                   | Студент выполнил все задания, предусмотренные рабочей программой, отчитался об их выполнении, демонстрируя хорошее знание освоенного материала и умение самостоятельно решать стандартные задачи дисциплины                     |
| Зачтено, пороговый                     | Студент выполнил все задания, предусмотренные рабочей программой, отчитался об их выполнении, демонстрируя знание основ освоенного материала и умение решать стандартные задачи дисциплины с помощью преподавателя              |
| Не зачтено, компетенция не освоена     | Студент выполнил не все задания, предусмотренные рабочей программой или не отчитался об их выполнении, не подтверждает знание освоенного материала и не умеет решать стандартные задачи дисциплины даже с помощью преподавателя |

#### Критерии оценки тестов

| Оценка, уровень достижения компетенций      | Описание критериев                                 |
|---------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Отлично, высокий                            | Содержание правильных ответов в тесте не менее 90% |
| Хорошо, продвинутый                         | Содержание правильных ответов в тесте не менее 75% |
| Удовлетворительно, пороговый                | Содержание правильных ответов в тесте не менее 50% |
| Неудовлетворительно, компетенция не освоена | Содержание правильных ответов в тесте менее 50%    |

#### Критерии оценки устного опроса

| Оценка, уровень достижения компетенций | Описание критериев                                                                                                                              |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Зачтено, высокий                       | Студент демонстрирует уверенное знание материала, четко выражает свою точку зрения по рассматриваемому вопросу, приводя соответствующие примеры |
| Зачтено, продвинутый                   | Студент демонстрирует уверенное знание материала, допускает отдельные погрешности в ответе                                                      |

|                                    |                                                                                            |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| Зачтено, пороговый                 | Студент демонстрирует существенные пробелы в знаниях материала, допускает ошибки в ответах |
| Не зачтено, компетенция не освоена | Студент демонстрирует незнание материала, допускает грубые ошибки в ответах                |

## Критерии оценки решения задач

| Оценка, уровень достижения компетенций | Описание критериев                                                                                                                                 |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Зачтено, высокий                       | Студент уверенно знает методику и алгоритм решения задачи, не допускает ошибок при ее выполнении.                                                  |
| Зачтено, продвинутый                   | Студент в целом знает методику и алгоритм решения задачи, не допускает грубых ошибок при ее выполнении.                                            |
| Зачтено, пороговый                     | Студент в целом знает методику и алгоритм решения задачи, допускает ошибок при ее выполнении, но способен исправить их при помощи преподавателя.   |
| Не зачтено, компетенция не освоена     | Студент не знает методику и алгоритм решения задачи, допускает грубые ошибки при ее выполнении, не способен исправить их при помощи преподавателя. |

## Критерии оценки рефератов

| Оценка, уровень достижения компетенций | Описание критериев                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Зачтено, высокий                       | Структура, содержание и оформление реферата полностью соответствуют предъявляемым требованиям, обоснована актуальность темы, даны четкие формулировки, использованы актуальные источники информации, отсутствуют орфографические, синтаксические и стилистические ошибки                                     |
| Зачтено, продвинутый                   | Структура, содержание и оформление реферата полностью соответствуют предъявляемым требованиям, обоснована актуальность темы, даны четкие формулировки, использованы актуальные источники информации, имеются отдельные орфографические, синтаксические и стилистические ошибки                               |
| Зачтено, пороговый                     | Структура, содержание и оформление реферата в целом соответствуют предъявляемым требованиям, обоснована актуальность темы, даны четкие формулировки, использованы как актуальные, так и устаревшие источники информации, имеются отдельные орфографические, синтаксические и стилистические ошибки           |
| Не зачтено, компетенция не освоена     | Структура, содержание и оформление реферата не соответствуют предъявляемым требованиям, актуальность темы не обоснована, отсутствуют четкие формулировки, использованы преимущественно устаревшие источники информации, имеются в большом количестве орфографические, синтаксические и стилистические ошибки |

## Критерии оценки участия в ролевой игре

| Оценка, уровень достижения компетенций | Описание критериев |
|----------------------------------------|--------------------|
|----------------------------------------|--------------------|

|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Зачтено, высокий                   | Студент в полном объеме выполняет правила игры - демонстрирует основные ролевые характеристики, должностное положение по роли, общепринятую трактовку ролевых прототипов, этические и служебные правила поведения, действуя в рамках определенной профессиональной задачи. Вырабатывает решения и обосновывает их выбор. Демонстрирует понимание общей цели коллектива и взаимодействия ролей.   |
| Зачтено, продвинутый               | Студент в целом выполняет правила игры - демонстрирует основные ролевые характеристики, должностное положение по роли, общепринятую трактовку ролевых прототипов, этические и служебные правила поведения, действуя в рамках определенной профессиональной задачи. Участвует в выработке решений и их обоснованном выборе. Демонстрирует понимание общей цели коллектива и взаимодействия ролей. |
| Зачтено, пороговый                 | Студент в целом выполняет правила игры, действуя в рамках определенной профессиональной задачи. Участвует в многоальтернативной выработке решений. В целом понимает наличие общей цели коллектива и необходимость взаимодействия ролей.                                                                                                                                                          |
| Не зачтено, компетенция не освоена | Студент не справляется с правилами игры в рамках определенной профессиональной задачи. Не принимает участие в выработке и обосновании решений. Отсутствует понимание общей цели и порядка взаимодействия ролей.                                                                                                                                                                                  |

### 5.3. Материалы для оценки достижения компетенций

#### 5.3.1. Оценочные материалы промежуточной аттестации

##### 5.3.1.1 Вопросы к зачету

| №  | Содержание                                                                                           | Компетенция | ИДК        |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------|
| 1  | Гибридологический метод анализа отдельных признаков, разработанный Г. Менделем                       | УК-1        | 31,У1,Н1   |
|    |                                                                                                      | ПК-5        | 31, У5, Н3 |
| 2  | Предмет генетического анализа                                                                        | УК-1        | 31,У1,Н1   |
|    |                                                                                                      | ПК-5        | 31, У5, Н3 |
| 3  | Понятие «признак» в генетике.                                                                        | УК-1        | 31,У1,Н1   |
|    |                                                                                                      | ПК-5        | 31, У5, Н3 |
| 4  | Генетические коллекции, их роль и использование в генетическом анализе                               | УК-1        | 31,У1,Н1   |
|    |                                                                                                      | ПК-5        | 31, У5, Н3 |
| 5  | Задачи генетического анализа                                                                         | УК-1        | 31,У1,Н1   |
|    |                                                                                                      | ПК-5        | 31, У5, Н3 |
| 6  | Локализация генов                                                                                    | УК-1        | 31,У1,Н1   |
|    |                                                                                                      | ПК-5        | 31, У5, Н3 |
| 7  | Анализ генетической структуры популяции                                                              | УК-1        | 31,У1,Н1   |
|    |                                                                                                      | ПК-5        | 31, У5, Н3 |
| 8  | Анализ мутаций                                                                                       | УК-1        | 31,У1,Н1   |
|    |                                                                                                      | ПК-5        | 31, У5, Н3 |
| 9  | Принцип анализа и его этапы                                                                          | УК-1        | 31,У1,Н1   |
|    |                                                                                                      | ПК-5        | 31, У5, Н3 |
| 10 | Типы скрещиваний- основа гибридологического метода генетического анализа (анализирующее, возвратное, | УК-1        | 31,У1,Н1   |
|    |                                                                                                      | ПК-5        | 31, У5, Н3 |

|    |                                                                                                                          |      |            |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------|
|    | поглолительное, циклическое, диаллельное)                                                                                |      |            |
| 11 | Анализ родословных, близнецовый, цитогенетический, молекулярно-генетические, биохимические методы анализа, их применение | УК-1 | 31,У1,Н1   |
|    |                                                                                                                          | ПК-5 | 31, У5, Н3 |
| 12 | Модельные объекты и их роль в генетическом анализе                                                                       | УК-1 | 31,У1,Н1   |
|    |                                                                                                                          | ПК-5 | 31, У5, Н3 |
| 13 | Методы учета перестроек хромосом: анализ делеций , инверсий, дупликаций, транслокаций                                    | УК-1 | 31,У1,Н1   |
|    |                                                                                                                          | ПК-5 | 31, У5, Н3 |
| 14 | Использование мутаций в генетическом анализе                                                                             | УК-1 | 31,У1,Н1   |
|    |                                                                                                                          | ПК-5 | 31, У5, Н3 |
| 15 | Понятие о генетических маркерах и их использование в селекции животных                                                   | УК-1 | 31,У1,Н1   |
|    |                                                                                                                          | ПК-5 | 31, У5, Н3 |
| 16 | Маркирование признаков продуктивности                                                                                    | УК-1 | 31,У1,Н1   |
|    |                                                                                                                          | ПК-5 | 31, У5, Н3 |
| 17 | Диагностика наследственных заболеваний                                                                                   | УК-1 | 31,У1,Н1   |
|    |                                                                                                                          | ПК-5 | 31, У5, Н3 |
| 18 | Что называется, корреляцией?                                                                                             | УК-1 | 31,У1,Н1   |
|    |                                                                                                                          | ПК-5 | 31, У5, Н3 |
| 19 | В каких пределах варьируется цифровые значение коэффициента корреляции?                                                  | УК-1 | 31,У1,Н1   |
|    |                                                                                                                          | ПК-5 | 31, У5, Н3 |
| 20 | Каким может быть характер и степень взаимосвязь между признаками?                                                        | УК-1 | 31,У1,Н1   |
|    |                                                                                                                          | ПК-5 | 31, У5, Н3 |
| 21 | Какая корреляция называется положительной и каково ее значение в племенной работе?                                       | УК-1 | 31,У1,Н1   |
|    |                                                                                                                          | ПК-5 | 31, У5, Н3 |
| 22 | Что следует понимать под отрицательной корреляцией?                                                                      | УК-1 | 31,У1,Н1   |
|    |                                                                                                                          | ПК-5 | 31, У5, Н3 |
| 23 | В чем заключается различие связи между признаками при положительных и отрицательных значениях коэффициента корреляции?   | УК-1 | 31,У1,Н1   |
|    |                                                                                                                          | ПК-5 | 31, У5, Н3 |
| 24 | Основные свойства коэффициента корреляции                                                                                | УК-1 | 31,У1,Н1   |
|    |                                                                                                                          | ПК-5 | 31, У5, Н3 |
| 25 | Степени коэффициента корреляции.                                                                                         | УК-1 | 31,У1,Н1   |
|    |                                                                                                                          | ПК-5 | 31, У5, Н3 |
| 26 | Свойства коэффициента корреляции.                                                                                        | УК-1 | 31,У1,Н1   |
|    |                                                                                                                          | ПК-5 | 31, У5, Н3 |
| 27 | Величины коэффициента наследуемости                                                                                      | УК-1 | 31,У1,Н1   |
|    |                                                                                                                          | ПК-5 | 31, У5, Н3 |
| 28 | В каких пределах колеблется величина коэффициента наследуемости?                                                         | УК-1 | 31,У1,Н1   |
|    |                                                                                                                          | ПК-5 | 31, У5, Н3 |
| 29 | В каких целях используется коэффициент наследуемости?                                                                    | УК-1 | 31,У1,Н1   |
|    |                                                                                                                          | ПК-5 | 31, У5, Н3 |
| 30 | Методы вычисления коэффициента повторяемости                                                                             | УК-1 | 31,У1,Н1   |
|    |                                                                                                                          | ПК-5 | 31, У5, Н3 |

### 5.3.2. Оценочные материалы текущего контроля

#### 5.3.2.1. Вопросы тестов

| № | Содержание                                                                    | Компетенция | ИДК        |
|---|-------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------|
| 1 | Гибридологический метод анализа отдельных признаков, разработанный Г.Менделем | УК-1        | 31,У1,Н1   |
|   |                                                                               | ПК-5        | 31, У5, Н3 |
| 2 | Предмет генетического анализа                                                 | УК-1        | 31,У1,Н1   |

|    |                                                                         |      |            |
|----|-------------------------------------------------------------------------|------|------------|
|    |                                                                         | ПК-5 | 31, У5, Н3 |
| 3  | Понятие «признак» в генетике.                                           | УК-1 | 31,У1,Н1   |
|    |                                                                         | ПК-5 | 31, У5, Н3 |
| 4  | Генетические коллекции, их роль и использование в генетическом анализе  | УК-1 | 31,У1,Н1   |
|    |                                                                         | ПК-5 | 31, У5, Н3 |
| 5  | Задачи генетического анализа                                            | УК-1 | 31,У1,Н1   |
|    |                                                                         | ПК-5 | 31, У5, Н3 |
| 6  | Локализация генов                                                       | УК-1 | 31,У1,Н1   |
|    |                                                                         | ПК-5 | 31, У5, Н3 |
| 7  | Геномный анализ                                                         | УК-1 | 31,У1,Н1   |
|    |                                                                         | ПК-5 | 31, У5, Н3 |
| 8  | Анализ генетической структуры популяции                                 | УК-1 | 31,У1,Н1   |
|    |                                                                         | ПК-5 | 31, У5, Н3 |
| 9  | Анализ мутаций                                                          | УК-1 | 31,У1,Н1   |
|    |                                                                         | ПК-5 | 31, У5, Н3 |
| 10 | Принцип анализа                                                         | УК-1 | 31,У1,Н1   |
|    |                                                                         | ПК-5 | 31, У5, Н3 |
| 11 | Модельные объекты                                                       | УК-1 | 31,У1,Н1   |
|    |                                                                         | ПК-5 | 31, У5, Н3 |
| 12 | Методы учета перестроек хромосом                                        | УК-1 | 31,У1,Н1   |
|    |                                                                         | ПК-5 | 31, У5, Н3 |
| 13 | Использование мутаций в генетическом анализе                            | УК-1 | 31,У1,Н1   |
|    |                                                                         | ПК-5 | 31, У5, Н3 |
| 14 | Генетические маркеры                                                    | УК-1 | 31,У1,Н1   |
|    |                                                                         | ПК-5 | 31, У5, Н3 |
| 15 | Маркирование признаков продуктивности                                   | УК-1 | 31,У1,Н1   |
|    |                                                                         | ПК-5 | 31, У5, Н3 |
| 16 | Что такое полимеразная цепная реакция?                                  | УК-1 | 31,У1,Н1   |
|    |                                                                         | ПК-5 | 31, У5, Н3 |
| 17 | Свойства олигонуклеотидов (праймеров и проб)                            | УК-1 | 31,У1,Н1   |
|    |                                                                         | ПК-5 | 31, У5, Н3 |
| 18 | Принцип метода ПЦР                                                      | УК-1 | 31,У1,Н1   |
|    |                                                                         | ПК-5 | 31, У5, Н3 |
| 19 | Первый этап ПЦР-                                                        | УК-1 | 31,У1,Н1   |
|    |                                                                         | ПК-5 | 31, У5, Н3 |
| 20 | Циклы ПЦР и их температурные режимы                                     | УК-1 | 31,У1,Н1   |
|    |                                                                         | ПК-5 | 31, У5, Н3 |
| 21 | Второй этап ПЦР-                                                        | УК-1 | 31,У1,Н1   |
|    |                                                                         | ПК-5 | 31, У5, Н3 |
| 22 | Третий этап ПЦР-                                                        | УК-1 | 31,У1,Н1   |
|    |                                                                         | ПК-5 | 31, У5, Н3 |
| 23 | Что такое праймер                                                       | УК-1 | 31,У1,Н1   |
|    |                                                                         | ПК-5 | 31, У5, Н3 |
| 24 | Собственно ПЦР или амплификация                                         | УК-1 | 31,У1,Н1   |
|    |                                                                         | ПК-5 | 31, У5, Н3 |
| 25 | ПЦР в «реальном времени»                                                | УК-1 | 31,У1,Н1   |
|    |                                                                         | ПК-5 | 31, У5, Н3 |
| 26 | Что называется, корреляцией?                                            | УК-1 | 31,У1,Н1   |
|    |                                                                         | ПК-5 | 31, У5, Н3 |
| 27 | В каких пределах варьируется цифровые значение коэффициента корреляции? | УК-1 | 31,У1,Н1   |
|    |                                                                         | ПК-5 | 31, У5, Н3 |
| 28 | Каким может быть характер и степень взаимосвязь между признаками?       | УК-1 | 31,У1,Н1   |
|    |                                                                         | ПК-5 | 31, У5, Н3 |
| 29 | Какая корреляция называется положительной и каково                      | УК-1 | 31,У1,Н1   |

|    |                                                                                                                        |      |            |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------|
|    | ее значение в племенной работе (примеры)?                                                                              | ПК-5 | 31, У5, Н3 |
| 30 | Что следует понимать под отрицательной корреляцией?                                                                    | УК-1 | 31,У1,Н1   |
|    |                                                                                                                        | ПК-5 | 31, У5, Н3 |
| 31 | В чем заключается различие связи между признаками при положительных и отрицательных значениях коэффициента корреляции? | УК-1 | 31,У1,Н1   |
|    |                                                                                                                        | ПК-5 | 31, У5, Н3 |
| 32 | Как вычисляется коэффициент корреляции в малых и больших выборках?                                                     | УК-1 | 31,У1,Н1   |
|    |                                                                                                                        | ПК-5 | 31, У5, Н3 |
| 33 | Основные свойства коэффициента корреляции                                                                              | УК-1 | 31,У1,Н1   |
|    |                                                                                                                        | ПК-5 | 31, У5, Н3 |
| 34 | Как пользоваться таблицами Стьюдента, Фишера и значениями разных уровней?                                              | УК-1 | 31,У1,Н1   |
|    |                                                                                                                        | ПК-5 | 31, У5, Н3 |
| 35 | Степени коэффициента корреляции.                                                                                       | УК-1 | 31,У1,Н1   |
|    |                                                                                                                        | ПК-5 | 31, У5, Н3 |
| 36 | Свойства коэффициента корреляции                                                                                       | УК-1 | 31,У1,Н1   |
|    |                                                                                                                        | ПК-5 | 31, У5, Н3 |
| 37 | Правило установление характера корреляции по корреляционной решетке.                                                   | УК-1 | 31,У1,Н1   |
|    |                                                                                                                        | ПК-5 | 31, У5, Н3 |
| 38 | Что означает термин «наследуемость»?                                                                                   | УК-1 | 31,У1,Н1   |
|    |                                                                                                                        | ПК-5 | 31, У5, Н3 |
| 39 | Что показывает коэффициент наследуемости?                                                                              | УК-1 | 31,У1,Н1   |
|    |                                                                                                                        | ПК-5 | 31, У5, Н3 |
| 40 | Величины коэффициента наследуемости.                                                                                   | УК-1 | 31,У1,Н1   |
|    |                                                                                                                        | ПК-5 | 31, У5, Н3 |
| 41 | Методы вычисления коэффициента наследуемости.                                                                          | УК-1 | 31,У1,Н1   |
|    |                                                                                                                        | ПК-5 | 31, У5, Н3 |
| 42 | В каких пределах колеблется величина коэффициента наследуемости?                                                       | УК-1 | 31,У1,Н1   |
|    |                                                                                                                        | ПК-5 | 31, У5, Н3 |
| 43 | В каких целях используется коэффициент наследуемости?                                                                  | УК-1 | 31,У1,Н1   |
|    |                                                                                                                        | ПК-5 | 31, У5, Н3 |
| 44 | Что такое коэффициент повторяемости признака?                                                                          | УК-1 | 31,У1,Н1   |
|    |                                                                                                                        | ПК-5 | 31, У5, Н3 |
| 45 | Методы вычисления коэффициента повторяемости.                                                                          | УК-1 | 31,У1,Н1   |
|    |                                                                                                                        | ПК-5 | 31, У5, Н3 |
| 46 | В каких пределах колеблется величина коэффициента повторяемости?                                                       | УК-1 | 31,У1,Н1   |
|    |                                                                                                                        | ПК-5 | 31, У5, Н3 |
| 47 | Практическое использование селекционно-генетических параметров в животноводстве                                        | УК-1 | 31,У1,Н1   |
|    |                                                                                                                        | ПК-5 | 31, У5, Н3 |
| 48 | Генетические коллекции                                                                                                 | УК-1 | 31,У1,Н1   |
|    |                                                                                                                        | ПК-5 | 31, У5, Н3 |
| 49 | Генеалогический анализ                                                                                                 | УК-1 | 31,У1,Н1   |
|    |                                                                                                                        | ПК-5 | 31, У5, Н3 |
| 50 | Основные направления генетических исследований                                                                         | УК-1 | 31,У1,Н1   |
|    |                                                                                                                        | ПК-5 | 31, У5, Н3 |
| 51 | Ферменты, применяемые в молекулярно-генетическом исследовании                                                          | УК-1 | 31,У1,Н1   |
|    |                                                                                                                        | ПК-5 | 31, У5, Н3 |
| 52 | Открытие нуклеиновых кислот, идентификация их компонентов.                                                             | УК-1 | 31,У1,Н1   |
|    |                                                                                                                        | ПК-5 | 31, У5, Н3 |
| 53 | Виды РНК. Регуляция синтеза белка в клетке                                                                             | УК-1 | 31,У1,Н1   |
|    |                                                                                                                        | ПК-5 | 31, У5, Н3 |
| 54 | Этапы синтеза белка в клетке и генетический код.                                                                       | УК-1 | 31,У1,Н1   |
|    |                                                                                                                        | ПК-5 | 31, У5, Н3 |
| 55 | Комплементарное взаимодействие генов.                                                                                  | УК-1 | 31,У1,Н1   |
|    |                                                                                                                        | ПК-5 | 31, У5, Н3 |

|    |                                                                                                            |      |            |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------|
| 56 | Эпистатическое действие генов.                                                                             | УК-1 | 31,У1,Н1   |
|    |                                                                                                            | ПК-5 | 31, У5, Н3 |
| 57 | Полигенная и полимерия                                                                                     | УК-1 | 31,У1,Н1   |
|    |                                                                                                            | ПК-5 | 31, У5, Н3 |
| 58 | Плейотропное действие генов                                                                                | УК-1 | 31,У1,Н1   |
|    |                                                                                                            | ПК-5 | 31, У5, Н3 |
| 59 | Популяция                                                                                                  | УК-1 | 31,У1,Н1   |
|    |                                                                                                            | ПК-5 | 31, У5, Н3 |
| 60 | Генетически основы чистопородного разведения.                                                              | УК-1 | 31,У1,Н1   |
|    |                                                                                                            | ПК-5 | 31, У5, Н3 |
| 61 | Характер наследования.                                                                                     | УК-1 | 31,У1,Н1   |
|    |                                                                                                            | ПК-5 | 31, У5, Н3 |
| 62 | Основные методы иммунологии.                                                                               | УК-1 | 31,У1,Н1   |
|    |                                                                                                            | ПК-5 | 31, У5, Н3 |
| 63 | Генетическое родство пород                                                                                 | УК-1 | 31,У1,Н1   |
|    |                                                                                                            | ПК-5 | 31, У5, Н3 |
| 64 | Группы крови,                                                                                              | УК-1 | 31,У1,Н1   |
|    |                                                                                                            | ПК-5 | 31, У5, Н3 |
| 65 | Определение генотипов животных по группам крови.                                                           | УК-1 | 31,У1,Н1   |
|    |                                                                                                            | ПК-5 | 31, У5, Н3 |
| 66 | Биохимический полиморфизм                                                                                  | УК-1 | 31,У1,Н1   |
|    |                                                                                                            | ПК-5 | 31, У5, Н3 |
| 67 | Определение генотипов по полиморфным белкам                                                                | УК-1 | 31,У1,Н1   |
|    |                                                                                                            | ПК-5 | 31, У5, Н3 |
| 68 | Методы ДНК-анализа:                                                                                        | УК-1 | 31,У1,Н1   |
|    |                                                                                                            | ПК-5 | 31, У5, Н3 |
| 69 | Рестриктивный полиморфизм                                                                                  | УК-1 | 31,У1,Н1   |
|    |                                                                                                            | ПК-5 | 31, У5, Н3 |
| 70 | Аллельный полиморфизм генов.                                                                               | УК-1 | 31,У1,Н1   |
|    |                                                                                                            | ПК-5 | 31, У5, Н3 |
| 71 | Геномная селекция позволяет повысить точность выбора лучших племенных быков на                             | УК-1 | 31,У1,Н1   |
|    |                                                                                                            | ПК-5 | 31, У5, Н3 |
| 72 | Традиционные методы селекции с.-х. животных включают отбор по                                              | УК-1 | 31,У1,Н1   |
|    |                                                                                                            | ПК-5 | 31, У5, Н3 |
| 73 | Задачи геномной селекции<br>Геномная селекция позволяет повысить точность выбора лучших племенных быков на | УК-1 | 31,У1,Н1   |
|    |                                                                                                            | ПК-5 | 31, У5, Н3 |
| 74 | Время оценки животного методами геномной селекции сокращается до                                           | УК-1 | 31,У1,Н1   |
|    |                                                                                                            | ПК-5 | 31, У5, Н3 |
| 75 | Геном это                                                                                                  | УК-1 | 31,У1,Н1   |
|    |                                                                                                            | ПК-5 | 31, У5, Н3 |

### 5.3.2.2. Вопросы для устного опроса

| № | Содержание                                                                     | Компетенция | ИДК        |
|---|--------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------|
| 1 | Гибридологический метод анализа отдельных признаков, разработанный Г. Менделем | УК-1        | 31,У1,Н1   |
|   |                                                                                | ПК-5        | 31, У5, Н3 |
| 2 | Предмет генетического анализа                                                  | УК-1        | 31,У1,Н1   |
|   |                                                                                | ПК-5        | 31, У5, Н3 |
| 3 | Понятие «признак» в генетике.                                                  | УК-1        | 31,У1,Н1   |

|    |                                                                                                                                                |      |            |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------|
|    |                                                                                                                                                | ПК-5 | 31, У5, Н3 |
| 4  | Генетические коллекции, их роль и использование в генетическом анализе                                                                         | УК-1 | 31,У1,Н1   |
|    |                                                                                                                                                | ПК-5 | 31, У5, Н3 |
| 5  | Задачи генетического анализа                                                                                                                   | УК-1 | 31,У1,Н1   |
|    |                                                                                                                                                | ПК-5 | 31, У5, Н3 |
| 6  | Локализация генов                                                                                                                              | УК-1 | 31,У1,Н1   |
|    |                                                                                                                                                | ПК-5 | 31, У5, Н3 |
| 7  | Анализ генетической структуры популяции                                                                                                        | УК-1 | 31,У1,Н1   |
|    |                                                                                                                                                | ПК-5 | 31, У5, Н3 |
| 8  | Анализ мутаций                                                                                                                                 | УК-1 | 31,У1,Н1   |
|    |                                                                                                                                                | ПК-5 | 31, У5, Н3 |
| 9  | Принцип анализа и его этапы                                                                                                                    | УК-1 | 31,У1,Н1   |
|    |                                                                                                                                                | ПК-5 | 31, У5, Н3 |
| 10 | Типы скрещиваний- основа гибридологического метода генетического анализа (анализирующее, возвратное, поглотительное, циклическое, диаллельное) | УК-1 | 31,У1,Н1   |
|    |                                                                                                                                                | ПК-5 | 31, У5, Н3 |
| 11 | Анализ родословных, близнецовый, цитогенетический, молекулярно-генетические, биохимические методы анализа, их применение                       | УК-1 | 31,У1,Н1   |
|    |                                                                                                                                                | ПК-5 | 31, У5, Н3 |
| 12 | Модельные объекты и их роль в генетическом анализе                                                                                             | УК-1 | 31,У1,Н1   |
|    |                                                                                                                                                | ПК-5 | 31, У5, Н3 |
| 13 | Методы учета перестроек хромосом: анализ делеций , инверсий, дупликаций, транслокаций                                                          | УК-1 | 31,У1,Н1   |
|    |                                                                                                                                                | ПК-5 | 31, У5, Н3 |
| 14 | Использование мутаций в генетическом анализе                                                                                                   | УК-1 | 31,У1,Н1   |
|    |                                                                                                                                                | ПК-5 | 31, У5, Н3 |
| 15 | Понятие о генетических маркерах и их использование в селекции животных                                                                         | УК-1 | 31,У1,Н1   |
|    |                                                                                                                                                | ПК-5 | 31, У5, Н3 |
| 16 | Маркирование признаков продуктивности                                                                                                          | УК-1 | 31,У1,Н1   |
|    |                                                                                                                                                | ПК-5 | 31, У5, Н3 |
| 17 | Диагностика наследственных заболеваний                                                                                                         | УК-1 | 31,У1,Н1   |
|    |                                                                                                                                                | ПК-5 | 31, У5, Н3 |
| 18 | Что называется, корреляцией?                                                                                                                   | УК-1 | 31,У1,Н1   |
|    |                                                                                                                                                | ПК-5 | 31, У5, Н3 |
| 19 | В каких пределах варьируется цифровые значение коэффициента корреляции?                                                                        | УК-1 | 31,У1,Н1   |
|    |                                                                                                                                                | ПК-5 | 31, У5, Н3 |
| 20 | Каким может быть характер и степень взаимосвязь между признаками?                                                                              | УК-1 | 31,У1,Н1   |
|    |                                                                                                                                                | ПК-5 | 31, У5, Н3 |
| 21 | Какая корреляция называется положительной и каково ее значение в племенной работе?                                                             | УК-1 | 31,У1,Н1   |
|    |                                                                                                                                                | ПК-5 | 31, У5, Н3 |
| 22 | Что следует понимать под отрицательной корреляцией?                                                                                            | УК-1 | 31,У1,Н1   |
|    |                                                                                                                                                | ПК-5 | 31, У5, Н3 |
| 23 | В чем заключается различие связи между признаками при положительных и отрицательных значениях коэффициента корреляции?                         | УК-1 | 31,У1,Н1   |
|    |                                                                                                                                                | ПК-5 | 31, У5, Н3 |
| 24 | Основные свойства коэффициента корреляции                                                                                                      | УК-1 | 31,У1,Н1   |
|    |                                                                                                                                                | ПК-5 | 31, У5, Н3 |
| 25 | Степени коэффициента корреляции.                                                                                                               | УК-1 | 31,У1,Н1   |
|    |                                                                                                                                                | ПК-5 | 31, У5, Н3 |
| 26 | Свойства коэффициента корреляции.                                                                                                              | УК-1 | 31,У1,Н1   |
|    |                                                                                                                                                | ПК-5 | 31, У5, Н3 |
| 27 | Величины коэффициента наследуемости                                                                                                            | УК-1 | 31,У1,Н1   |
|    |                                                                                                                                                | ПК-5 | 31, У5, Н3 |
| 28 | В каких пределах колеблется величина коэффициента                                                                                              | УК-1 | 31,У1,Н1   |

|    |                                                       |      |            |
|----|-------------------------------------------------------|------|------------|
|    | наследуемости?                                        | ПК-5 | 31, У5, Н3 |
| 29 | В каких целях используется коэффициент наследуемости? | УК-1 | 31,У1,Н1   |
|    |                                                       | ПК-5 | 31, У5, Н3 |
| 30 | Методы вычисления коэффициента повторяемости          | УК-1 | 31,У1,Н1   |
|    |                                                       | ПК-5 | 31, У5, Н3 |

### 5.3.2.3. Задачи для проверки умений и навыков

| № | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Компетенция | ИДК        |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------|
| 1 | Выявить генетическую структуру анализируемой особи: у собак жесткая шерсть доминантна, мягкая шерсть рецессивна. От жесткошерстных родителей получен жесткошерстный щенок. Может ли этот щенок получить от родителей ген мягкошерстности? С кем его надо скрестить, чтобы выяснить, имеет ли он в генотипе ген мягкошерстности? Покажите на схемах скрещивания | УК-1        | 31,У1,Н1   |
|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ПК-5        | 31, У5, Н3 |
| 2 | Провести исследования кариотипа крупного рогатого скота на наличие хромосомных аномалий (генетический брак) цитогенетическим методом. Для этого необходимо : просмотр препарата под микроскопом и регистрация данных; сделать кариологический анализ полученных данных и их оценку.                                                                            | УК-1        | 31,У1,Н1   |
|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ПК-5        | 31, У5, Н3 |
| 3 | Установить направление и степень корреляции между содержанием жира в молоке коров (х, %) и их дочерей (у, %): х-у х-ух-у 4,0-3,9 4,3-4,3 4,1-4,0 4,2-4,0 4,1-4,2 3,8-3,9 4,1-4,0 4,2-4,0 4,2-4,0 4,0-3,8 4,1-4,0 4,2-4,1 4,5-4,2 4,0-4,0 4,0-4,0                                                                                                               | УК-1        | 31,У1,Н1   |
|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ПК-5        | 31, У5, Н3 |
| 4 | Определить коэффициент наследуемости настрига чистой шерсти ярков, полученных от трех производителей, кг: 1. 1,9 1,8 2,1 2,1 2,0 2,2 1,9 2,2 2. 2,0 1,9 2,2 2,1 2,3 2,3 2,2 2,0 3. 2,1 2,6 2,4 2,4 2,7 2,2 2,5 2,0                                                                                                                                             | УК-1        | 31,У1,Н1   |
|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ПК-5        | 31, У5, Н3 |
| 5 | В стаде симментальского скота проводится селекция на повышение величины удоя. Установите направление отбора в молочном стаде и эффективность, если С <sub>v</sub> по удою равен 18%, по % жира – 7%, а коэффициент корреляции между удоем и содержанием жира составляет – 0,315 ± 0,298.                                                                       | УК-1        | 31,У1,Н1   |
|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ПК-5        | 31, У5, Н3 |
| 6 | В хозяйстве разводят молочный скот черно-пестрой породы. Средние показатели молочной продуктивности по стаду следующие: удой 3700 кг, содержание жира в молоке 3,68%. Назовите приемы и методы селекции для получения коров с удоем 5000 кг молока и МДЖ 3,8%.                                                                                                 | УК-1        | 31,У1,Н1   |
|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ПК-5        | 31, У5, Н3 |

## 5.4. Система оценивания достижения компетенций

### 5.4.1. Оценка достижения компетенций в ходе промежуточной аттестации

|                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |                   |                  |                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------|------------------|---------------------------------------|
| УК-1Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий |                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |                   |                  |                                       |
| Индикаторы достижения компетенции УК-1                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                       | Номера вопросов и задач |                   |                  |                                       |
| Код                                                                                                                            | Содержание                                                                                                                                                                                                                                            | вопросы к экзамену      | задачи к экзамену | вопросы к зачету | вопросы по курсовому проекту (работе) |
| 31                                                                                                                             | Знать алгоритм поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации.                                                                                                                                   | -                       | -                 | 1-30             | -                                     |
| У1                                                                                                                             | Уметь анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними; определять в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке, предлагать способы их решения поступающей информации.   | -                       | -                 | 1-30             | -                                     |
| Н1                                                                                                                             | Иметь навыки разработки стратегии достижения поставленной цели как последовательности шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияния на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности. | -                       | -                 | 1-30             | -                                     |
| ПК-5Способен обосновывать и внедрять биотехнологические методы совершенствования и воспроизводства стада                       |                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |                   |                  |                                       |
| Индикаторы достижения компетенции ПК-5                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                       | Номера вопросов и задач |                   |                  |                                       |
| Код                                                                                                                            | Содержание                                                                                                                                                                                                                                            | вопросы к экзамену      | задачи к экзамену | вопросы к зачету | вопросы по курсовому проекту (работе) |
| 31                                                                                                                             | Знать методики выведения, совершенствования и использования пород, типов, линий животных разных видов                                                                                                                                                 | -                       | -                 | 1-30             | -                                     |
| У5                                                                                                                             | Уметь корректировать разведение, скрещивание и гибридизацию животных для повышения эффективности выведения, совершенствования и использования пород, типов, линий.                                                                                    | -                       | -                 | 1-30             | -                                     |
| Н3                                                                                                                             | Иметь навыки обеспечения проведения генетической экспертизы на достоверность происхождения животных и для выявления генетических аномалий                                                                                                             | -                       | -                 | 1-30             | -                                     |

### 5.4.2. Оценка достижения компетенций в ходе текущего контроля

| УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий |                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |                        |                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------|--------------------------------------|
| Индикаторы достижения компетенции УК-1                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                       | Номера вопросов и задач |                        |                                      |
| Код                                                                                                                             | Содержание                                                                                                                                                                                                                                            | вопросы тестов          | вопросы устного опроса | задачи для проверки умений и навыков |
| 31                                                                                                                              | Знать алгоритм поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации.                                                                                                                                   | 1-75                    | 1-30                   | 1-6                                  |
| У1                                                                                                                              | Уметь анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними; определять в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке, предлагать способы их решения поступающей информации.   | 1-75                    | 1-30                   | 1-6                                  |
| Н1                                                                                                                              | Иметь навыки разработки стратегии достижения поставленной цели как последовательности шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияния на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности. | 1-75                    | 1-30                   | 1-6                                  |
| ПК-5 Способен обосновывать и внедрять биотехнологические методы совершенствования и воспроизводства стада                       |                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |                        |                                      |
| Индикаторы достижения компетенции ПК-5                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                       | Номера вопросов и задач |                        |                                      |
| Код                                                                                                                             | Содержание                                                                                                                                                                                                                                            | вопросы тестов          | вопросы устного опроса | задачи для проверки умений и навыков |
| 31                                                                                                                              | Знать методики выведения, совершенствования и использования пород, типов, линий животных разных видов                                                                                                                                                 | 1-75                    | 1-30                   | 1-6                                  |
| У5                                                                                                                              | Уметь корректировать разведение, скрещивание и гибридизацию животных для повышения эффективности выведения, совершенствования и использования пород, типов, линий.                                                                                    | 1-75                    | 1-30                   | 1-6                                  |
| Н3                                                                                                                              | Иметь навыки обеспечения проведения генетической экспертизы на достоверность происхождения животных и для выявления генетических аномалий                                                                                                             | 1-75                    | 1-30                   | 1-6                                  |

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1. Рекомендуемая литература

| № | Библиографическое описание                                                                                                                                                                                                                        | Тип издания | Вид учебной литературы |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------|
| 1 | ЭБС «Лань»: Разведение животных [Электронный ресурс] : учеб. / В.Г. Кахикало [и др.]. — Электрон.дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 448 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/44758">https://e.lanbook.com/book/44758</a> . | Учебная     | Основная               |
| 2 | ЭБС «Znanium»: Нефедова Л. Н. Применение молекулярных методов исследования в генетике : учеб.пособие / Л.Н.                                                                                                                                       | Учебная     | Основная               |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |         |                |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------------|
|   | Нефедова. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 104 с. - Режим доступа: <a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=814527">http://znanium.com/bookread2.php?book=814527</a> .                                                                                                                                                      |         |                |
| 3 | ЭБ «Труды ученых СтГАУ», ЭБС "Znanium" Яковенко А.М. Биометрические методы анализа качественных и количественных признаков в зоотехнии [электронный полный текст]: учеб. пособие для студентов вузов, магистров, аспирантов / А.М. Яковенко, Т.И. Антоненко, М.И. Селионова; СтГАУ. – Ставрополь: АГРУС, 2014. – 1,19 МБ | Учебная | Основная       |
| 4 | ЭБС "Znanium": Тарчоков Т. Т. Генетика и биометрия (учебно-практическое руководство): Учебно-методическое пособие. / Тарчоков Т.Т., Максимов В.И., Юлдашбаев Ю.А. - М.:КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 112 с. - Режим д                                                                                                       | Учебная | Дополнительная |

## 6.2. Ресурсы сети Интернет

### 6.2.1. Электронные библиотечные системы

| № | Название                    | Размещение                                                              |
|---|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Лань                        | <a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>               |
| 2 | ZNANIUM.COM                 | <a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>                   |
| 3 | ЮРАЙТ                       | <a href="http://www.biblio-online.ru/">http://www.biblio-online.ru/</a> |
| 4 | IPRbooks                    | <a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>     |
| 5 | E-library                   | <a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a>                 |
| 6 | Электронная библиотека ВГАУ | <a href="http://library.vsau.ru/">http://library.vsau.ru/</a>           |

### 6.2.2. Профессиональные базы данных и информационные системы

| № | Название                                                            | Размещение                                                        |
|---|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| 1 | Справочная правовая система Гарант                                  | <a href="http://ivo.garant.ru">http://ivo.garant.ru</a>           |
| 2 | Справочная правовая система Консультант Плюс                        | <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a> |
| 3 | Информационная система по сельскохозяйственным наукам и технологиям | <a href="http://agris.fao.org/">http://agris.fao.org/</a>         |

### 6.2.3. Сайты и информационные порталы

| № | Название                              | Размещение                                                                    |
|---|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Все ГОСТы                             | <a href="http://vsegost.com/">http://vsegost.com/</a>                         |
| 2 | Российское хозяйство. Сельхозтехника. | <a href="http://rushoz.ru/selhoztehnika/">http://rushoz.ru/selhoztehnika/</a> |

## 7. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

| <p>Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <p>Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)</p> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Учебная аудитория для проведения учебных занятий: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду используемое программное обеспечение: MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayerClassic, яндекс браузер / MozillaFirefox / InternetExplorer, ALT Linux, LibreOffice</p>                                                                                                                      | <p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 114а, а. 169</p>                                                                                                                                                                                          |
| <p>Учебная аудитория для проведения учебных занятий: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду используемое программное обеспечение: MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayerClassic, Яндекс браузер / MozillaFirefox / InternetExplorer, ALT Linux, LibreOffice, учебно-наглядные пособия: коллекция кормов, муляжи сельскохозяйственных животных, мультимедийное оборудование, лабораторное оборудование: термостат, сушильный шкаф.</p> | <p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 114а, а. 326</p>                                                                                                                                                                                          |
| <p>Лаборатория молекулярной генетики сельскохозяйственных животных, ФГБНУ ФИЦ ВИЖ имени академика Л.К. Эрнста»: лабораторной оборудование</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <p>142132, Московская область, городской округ Подольск, поселок Дубровицы, 60</p>                                                                                                                                                                                    |
| <p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayerClassic, Яндекс Браузер / MozillaFirefox / InternetExplorer, ALT Linux, LibreOffice</p>                                                                                                                      | <p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 114б, а. 18 (с 16 часов до 19 часов)</p>                                                                                                                                                                  |

## 7.2. Программное обеспечение

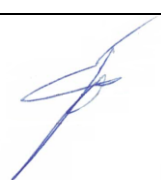
### 7.2.1. Программное обеспечение общего назначения

| № | Название                                                     | Размещение               |
|---|--------------------------------------------------------------|--------------------------|
| 1 | Операционные системы MS Windows / Linux                      | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 2 | Пакеты офисных приложений Office MS Windows / OpenOffice     | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 3 | Программы для просмотра файлов AdobeReader / DjVuReader      | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 4 | Браузеры Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 5 | Антивирусная программа DrWeb ES                              | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 6 | Программа-архиватор 7-Zip                                    | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 7 | Мультимедиа проигрыватель MediaPlayerClassic                 | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 8 | Платформа онлайн-обучения eLearningserver                    | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 9 | Система компьютерного тестирования AST Test                  | ПК в локальной сети ВГАУ |

### 7.2.2. Специализированное программное обеспечение

| № | Название                                            | Размещение               |
|---|-----------------------------------------------------|--------------------------|
| 1 | Программа оптимизации "Корм-Оптим"а                 | ПК ауд. 16, 18 (К9)      |
| 2 | Программный комплекс КОРАЛЛ – Ферма КРС (демоверия) | ПК в локальной сети ВГАУ |

## 8. Междисциплинарные связи

| Наименование дисциплины, с которой проводилось согласование                | Кафедра, с которой проводилось согласование | Подпись руководителя                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Организация селекционно-племенной работы в животноводстве                  | ПИШ «Агроген»                               |  |
| Современные методы оценки племенной ценности сельскохозяйственных животных | ПИШ «Агроген»                               |  |

## Приложение 1

**Лист периодических проверок рабочей программы  
и информация о внесенных изменениях**

| Должностное лицо,<br>проводившее проверку:<br>Ф.И.О., должность                        | Дата                | Потребность<br>в корректировке<br>указанием<br>соответствующих<br>разделов рабочей<br>программы | Информация о<br>внесенных<br>изменениях |
|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Председатель совета<br>руководителей<br>образовательных<br>программ ПИШ<br>Голева Г.Г. | №7 от 25.06.2025 г. | Разработана для набора<br>2025-2026 учебного года                                               | -                                       |
| Председатель совета<br>руководителей<br>образовательных<br>программ ПИШ<br>Тороп Е.А.  | №7 от 22.06.2026 г. | Рабочая программа<br>актуализирована на 2026-<br>2027 учебный год                               | -                                       |
|                                                                                        |                     |                                                                                                 |                                         |
|                                                                                        |                     |                                                                                                 |                                         |
|                                                                                        |                     |                                                                                                 |                                         |
|                                                                                        |                     |                                                                                                 |                                         |
|                                                                                        |                     |                                                                                                 |                                         |