

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович  
Должность: ректор ФГБОУ ВО «Саратовский университет»  
Дата подписания: 21.11.2025 09:55:27  
Уникальный программный ключ:  
528682d78e671e56bab074874e1ba2172f735a12



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Саратовский государственный университет генетики,  
биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова»**

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
для проверки сформированности компетенций**

|                              |                                                      |
|------------------------------|------------------------------------------------------|
| Дисциплина                   | Генетические ресурсы с.-х.<br>животных               |
| Специальность                | 06.05.01 Биотехнология и<br>биоинформатика           |
| Направленность (профиль)     | Генетика и селекция<br>сельскохозяйственных животных |
| Квалификация<br>выпускника   | Биотехнолог и биоинформатик                          |
| Нормативный срок<br>обучения | 5 лет                                                |
| Форма обучения               | Очная                                                |

**Разработчик:** профессор, Лушников В.П.

  
(подпись)

**Саратов 2024**

## ОГЛАВЛЕНИЕ

|                                                                                                                            |   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП.....                                   | 3 |
| 2. Сценарии выполнения заданий.....                                                                                        | 4 |
| 3. Система оценивания выполнения заданий.....                                                                              | 5 |
| 4. Описание дополнительных материалов и оборудования, необходимых для выполнения заданий.....                              | 6 |
| 5. Задания для проверки уровня сформированности компетенций с указанием типа заданий (с ключами к оцениванию заданий)..... | 7 |

## 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП

В результате изучения дисциплины «Генетические ресурсы с.-х. животных» обучающиеся, в соответствии с ФГОС ВО по специальности 06.05.01 Биотехнологии и биоинформатика, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 12 августа 2020 г. № 973, формируют следующие компетенции, указанные в таблице:

| Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                              | Этапы формирования компетенции в процессе освоения ОПОП (семестр) |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| ПК-1            | Способен планировать, организовывать и проводить работы в области селекции сельскохозяйственных животных с использованием методов биотехнологии, биоинформатики и смежных дисциплин   | 8                                                                 |
| ПК-2            | Способен оценивать и применять результаты селекции сельскохозяйственных животных и рыб с использованием методов биотехнологии, биоинформатики и смежных дисциплин                     | 8                                                                 |
| ПК-4            | Способен применять распорядительные, нормативно-правовые и методические документы в области своей профессиональной деятельности при организации и планировании работ по специальности | 8                                                                 |
| ПК-7            | Способен применять современные информационные технологии и программные средства при решении профессиональных задач                                                                    | 8                                                                 |

## 2. Сценарии выполнения заданий

| № п/п                            | Тип задания                                               | Последовательность действий при выполнении задания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1. Задания закрытого типа</b> |                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 1.1                              | Задание закрытого типа на установление соответствия       | 1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются пары элементов.<br>2. Внимательно прочитать оба списка: список 1 – вопросы, утверждения, факты, понятия и т.д.; список 2 – утверждения, свойства объектов и т.д.<br>3. Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов.<br>4. Записать попарно буквы и цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа (например, А1 или Б4). |
| 1.2                              | Задание закрытого типа на установление последовательности | 1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается последовательность элементов.<br>2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа.<br>3. Построить верную последовательность из                                                                                                                                                                                                                             |

| №<br>п/п                                | Тип задания                                                                                             | Последовательность действий при выполнении задания                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                         |                                                                                                         | предложенных элементов.<br>4. Записать буквы/цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа в нужной последовательности без пробелов и знаков препинания (например, БВА или 135).                                                                                                                                                                           |
| <b>2. Задания открытого типа</b>        |                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 2.1                                     | Задание открытого типа с кратким ответом                                                                | 1. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса.<br>2. Продумать краткий ответ.<br>3. Записать ответ в виде слова, словосочетания или числа.<br>4. В случае расчетной задачи, записать ответ в виде числа.                                                                                                                                        |
| 2.2                                     | Задание открытого типа с развернутым ответом                                                            | 1. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса.<br>2. Продумать логику и полноту ответа.<br>3. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки.<br>4. В случае расчетной задачи, записать решение и ответ.                                                                                                                              |
| <b>3. Задания комбинированного типа</b> |                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 3.1                                     | Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных и обоснованием выбора     | 1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов.<br>2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа.<br>3. Выбрать один ответ, наиболее верный.<br>4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа.<br>5. Записать аргументы, обосновывающие выбор ответа.        |
| 3.2                                     | Задание комбинированного типа с выбором нескольких верных ответов из предложенных и обоснованием выбора | 1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается несколько из предложенных вариантов.<br>2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа.<br>3. Выбрать несколько ответов, наиболее верных.<br>4. Записать только номера (или буквы) выбранных вариантов ответа.<br>5. Записать аргументы, обосновывающие выбор ответов. |

### 3. Система оценивания выполнения заданий

| №<br>п/п                         | Указания по оцениванию                                                                                                     | Характеристика<br>правильности<br>ответа |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| <b>1. Задания закрытого типа</b> |                                                                                                                            |                                          |
| 1.1                              | Задание закрытого типа на установление соответствия считается верным, если правильно установлены все соответствия (позиции | «верно» /<br>«неверно»                   |

| №<br>п/п                                | Указания по оцениванию                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Характеристика<br>правильности<br>ответа |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
|                                         | из одного столбца верно сопоставлены с позициями другого).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                          |
| 1.2                                     | Задание закрытого типа на установление последовательности считается верным, если правильно указана вся последовательность цифр.                                                                                                                                                                                                                                            | «верно» /<br>«неверно»                   |
| <b>2. Задания открытого типа</b>        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                          |
| 2.1                                     | Задание открытого типа с кратким ответом оценивается по следующим критериям: 1) Правильность ответа (отсутствие фактических и грамматических ошибок). 2). Сопоставимость с эталонным ответом в случае расчетной задачи.                                                                                                                                                    | «верно» /<br>«неверно»                   |
| 2.2                                     | Задание открытого типа с развернутым ответом оценивается по следующим критериям. 1) Правильность ответа (отсутствие фактических ошибок). 2) Полнота ответа (раскрытие объема используемых понятий). 3) Обоснованность ответа (наличие аргументов). 4) Логика изложения ответа (грамотная последовательность излагаемого материала). 5. Сопоставимость с эталонным ответом. | «верно» /<br>«неверно»                   |
| <b>3. Задания комбинированного типа</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                          |
| 3.1                                     | Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных с обоснованием выбора ответа считается верным, если правильно указана цифра (буква) и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа                                                                                                                                         | «верно» /<br>«неверно»                   |
| 3.2                                     | Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных с обоснованием выбора ответов считается верным, если правильно указаны цифры (буквы) и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа.                                                                                                                                 | «верно» /<br>«неверно»                   |

#### **4. Описание дополнительных материалов и оборудования, необходимых для выполнения заданий**

Для выполнения заданий дополнительные материалы и оборудование не требуются.

**5. Задания для проверки уровня сформированности компетенций с указанием типа заданий  
(с ключами к оцениванию заданий)**

| Номер задания                                                                                                                                                                                   | Формулировка задания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Тип задания                                                                                         | Ключ к оцениванию задания                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>8 семестр</b>                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>ПК-1. Способен планировать, организовывать и проводить работы в области селекции сельскохозяйственных животных с использованием методов биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 1.                                                                                                                                                                                              | <p>Установите соответствие между видами генетических ресурсов и их характеристиками:</p> <p>А) Локальные породы<br/>Б) Генофондные стада<br/>В) Криоконсервированный материал</p> <p>Животные, сохраняемые в естественных условиях для поддержания генетического разнообразия.</p> <p>Породы, адаптированные к специфическим климатическим условиям региона.</p> <p>Сперма, эмбрионы или ДНК, хранящиеся в жидком азоте.</p> | Задание закрытого типа на установление соответствия.                                                | А-2, Б-1, В-3                                                                                                                                                                                                                                      |
| 2.                                                                                                                                                                                              | Как называется документ, содержащий информацию о генетических особенностях конкретного животного?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Задание открытого типа с кратким ответом                                                            | Генетический паспорт.                                                                                                                                                                                                                              |
| 3.                                                                                                                                                                                              | <p>Какой метод является наиболее эффективным для долгосрочного сохранения генетических ресурсов животных?</p> <p>А) Содержание небольших стад<br/>Б) Криоконсервация генетического материала<br/>С) Регулярный обмен животными между фермами<br/>Д) Строгий ветеринарный контроль</p>                                                                                                                                        | Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных и обоснованием выбора | <p>Правильный ответ: В</p> <p>Обоснование: Криоконсервация (замораживание спермы, эмбрионов, ДНК) позволяет сохранять генетический материал практически неограниченное время с минимальными затратами, в отличие от содержания живых животных.</p> |
| 4.                                                                                                                                                                                              | Установите соответствие между методами                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Задание закрытого                                                                                   | А-1, Б-2, В-3                                                                                                                                                                                                                                      |

| Номер задания                                                                                                                                                                        | Формулировка задания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Тип задания                                                                                                                            | Ключ к оцениванию задания                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                      | <p>сохранения и их описанием:</p> <p>А) In situ<br/>Б) Ex situ<br/>В) In vitro</p> <p>Содержание животных в естественной среде обитания.</p> <p>Хранение генетического материала в лабораторных условиях.</p> <p>Использование клеточных культур для сохранения генома.</p>                                                                                         | <p>типа на<br/>установление<br/>соответствия.</p>                                                                                      |                                                                          |
| 5.                                                                                                                                                                                   | <p>Назовите основной молекулярно-генетический метод, используемый для оценки генетического разнообразия.</p>                                                                                                                                                                                                                                                        | <p>Задание открытого<br/>типа с кратким<br/>ответом</p>                                                                                | <p>Анализ микросателлитных маркеров/SNP-анализ.</p>                      |
| <p><b>ПК-2. Способен оценивать и применять результаты селекции сельскохозяйственных животных и рыб с использованием методов биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин</b></p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                        |                                                                          |
| 6.                                                                                                                                                                                   | <p>Установите соответствие между угрозами для генетических ресурсов и их последствиями:</p> <p>А) Инбридинг<br/>Б) Замена высокопродуктивными породами<br/>В) Изменение климата</p> <p>Снижение генетического разнообразия из-за близкородственного скрещивания.</p> <p>Исчезновение локальных пород.</p> <p>Необходимость адаптации животных к новым условиям.</p> | <p>Задание<br/>комбинированного<br/>типа с выбором<br/>одного верного<br/>ответа из<br/>предложенных и<br/>обоснованием<br/>выбора</p> | <p>А-1, Б-2, В-3</p>                                                     |
| 7.                                                                                                                                                                                   | <p>Какая из перечисленных пород является примером российского генетического ресурса?</p>                                                                                                                                                                                                                                                                            | <p>Задание закрытого<br/>типа на</p>                                                                                                   | <p>Правильный ответ: В<br/>Обоснование: Якутская корова - уникальная</p> |

| Номер задания                                                                                                                                                                                       | Формулировка задания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Тип задания                                                                                         | Ключ к оцениванию задания                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                     | А) Голштинская<br>Б) Якутская<br>С) Герефордская<br>Д) Шароле́зская                                                                                                                                                                                                                                                                    | установление соответствия.                                                                          | аборигенная порода России, тогда как остальные являются международными высокопродуктивными породами.                                                         |
| 8.                                                                                                                                                                                                  | Какая организация в России отвечает за координацию работ по сохранению генетических ресурсов сельскохозяйственных животных?                                                                                                                                                                                                            | Задание открытого типа с кратким ответом                                                            | ВИЖ (Всероссийский институт животноводства).                                                                                                                 |
| 9.                                                                                                                                                                                                  | Установите соответствие между международными организациями и их функциями:<br>А) FAO<br>Б) CGIAR<br>В) Европейская ассоциация животноводства<br><br>Координация программ сохранения агробιοразнообразия.<br><br>Проведение исследований в области генетических ресурсов.<br><br>Разработка стандартов для селекции и сохранения пород. | Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных и обоснованием выбора | А-1, Б-2, В-3                                                                                                                                                |
| <b>ПК- 4. Способен применять распорядительные, нормативно-правовые и методические документы в области своей профессиональной деятельности при организации и планировании работ по специальности</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                     |                                                                                                                                                              |
| 10.                                                                                                                                                                                                 | Что такое генетическая эрозия в животноводстве?<br>А) Мутации под действием радиации<br>Б) Постепенная потеря генетического разнообразия<br>С) Заражение генетическими болезнями<br>Д) Изменение окраса животных                                                                                                                       | Задание закрытого типа на установление соответствия.                                                | Правильный ответ: В<br>Обоснование: Генетическая эрозия - процесс утраты генетического разнообразия, в основном из-за замены локальных пород международными. |
| 11.                                                                                                                                                                                                 | Какой показатель рассчитывают для оценки степени инбридинга в популяции?                                                                                                                                                                                                                                                               | Задание открытого типа с кратким ответом                                                            | Коэффициент инбридинга.                                                                                                                                      |
| 12.                                                                                                                                                                                                 | Установите соответствие между российскими локальными породами и их особенностями:                                                                                                                                                                                                                                                      | Задание комбинированного                                                                            | А-1, Б-2, В-3                                                                                                                                                |

| Номер задания                                                                                                                   | Формулировка задания                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Тип задания                                                                               | Ключ к оцениванию задания                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                 | А) Якутская корова<br>Б) Романовская овца<br>В) Холмогорская корова<br><br>Морозоустойчивость до -60°C.<br><br>Высокая плодовитость (2–3 ягненка за окот).<br><br>Удойность до 5000 л молока в год.                                                                                                     | типа с выбором<br>одного верного<br>ответа из<br>предложенных и<br>обоснованием<br>выбора |                                                                                                                                                                                       |
| 13.                                                                                                                             | Установите соответствие между угрозами и их<br>последствиями для генетических ресурсов:<br>А) Инбридинг<br>Б) Генетическая эрозия<br>В) Замена локальных пород<br><br>Потеря уникальных адаптивных признаков<br><br>Накопление вредных рецессивных аллелей<br><br>Сокращение генетического разнообразия | Задание закрытого<br>типа на<br>установление<br>соответствия.                             | А-2, Б-3, В-1                                                                                                                                                                         |
| 14.                                                                                                                             | Назовите российскую локальную породу крупного<br>рогатого скота, известную своей<br>морозоустойчивостью.                                                                                                                                                                                                | Задание открытого<br>типа с кратким<br>ответом                                            | Якутская корова.                                                                                                                                                                      |
| <b>ПК-7. Способен применять современные информационные технологии и программные средства при решении профессиональных задач</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                           |                                                                                                                                                                                       |
| 15.                                                                                                                             | Какой международный орган координирует<br>сохранение генетических ресурсов животных?<br>А) ВОЗ<br>Б) ФАО (FAO)<br>С) ЮНЕСКО<br>Д) Гринпис                                                                                                                                                               | Задание закрытого<br>типа на<br>установление<br>соответствия.                             | Правильный ответ: В<br>Обоснование: Продовольственная и<br>сельскохозяйственная организация ООН (ФАО) ведет<br>глобальную базу данных DAD-IS и разрабатывает<br>стратегии сохранения. |
| 16.                                                                                                                             | Как называется международная база данных по<br>генетическим ресурсам животных, поддерживаемая                                                                                                                                                                                                           | Задание открытого<br>типа с кратким                                                       | DAD-IS (Domestic Animal Diversity Information System).                                                                                                                                |

| Номер задания | Формулировка задания                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Тип задания                                                                                         | Ключ к оцениванию задания                                                     |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
|               | ФАО?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ответом                                                                                             |                                                                               |
| 17.           | <p>Установите соответствие между видами генетических ресурсов и их примерами:</p> <p>А) Локальные (аборигенные) породы</p> <p>Б) Генофондные стада</p> <p>В) Криоконсервированный материал</p> <p>Якутская корова</p> <p>Коллекция замороженных эмбрионов редких пород</p> <p>Специальная популяция для сохранения генофонда</p> | Задание закрытого типа на установление соответствия.                                                | А-1, Б-3, В-2                                                                 |
| 18.           | Какие два основных вида биоматериала обычно криоконсервируют для сохранения генетических ресурсов?                                                                                                                                                                                                                               | Задание открытого типа с кратким ответом                                                            | Сперму и эмбрионы.                                                            |
| 19.           | Что понимают под термином "генетические ресурсы сельскохозяйственных животных"?                                                                                                                                                                                                                                                  | Задание открытого типа с кратким ответом                                                            | Совокупность всех пород и популяций животных, имеющих хозяйственную ценность. |
| 20.           | <p>Установите соответствие между терминами и их определениями:</p> <p>А) Генетический дрейф</p> <p>Б) Гетерозис</p> <p>В) Инбредная депрессия</p> <p>Повышение жизнеспособности при скрещивании разных пород.</p> <p>Случайное изменение частот аллелей в малых популяциях.</p> <p>Снижение продуктивности из-за инбридинга.</p> | Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных и обоснованием выбора | А-2, Б-1, В-3                                                                 |