

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович

Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет

Дата подписания: 11.11.2025 09:55:27

Уникальный программный ключ:

528682d78e671e556607001e2a2172f735a12



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

Вид практики	Учебная практика
Наименование практики	Учебная практика (технологическая)
Специальность	06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика
Направленность (профиль)	Генетика и селекция сельскохозяйственных животных
Квалификация выпускника	Биоинженер и биоинформатик
Нормативный срок 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 прохождения технологической (учебной) практики обучающиеся, в соответствии с ФГОС ВО по специальности 06.05.01 Биотехнология 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)
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизнедеятельности.	4
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии в том числе на иностранном (ых) языке (ах) для академического и профессионального взаимодействия.	4
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы её совершенствования на основе самооценки и образования в течение всех жизни.	4
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития и возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	4
ПК-4	Способен применять распорядительные нормативно-правовые и методические документы в области своей профессиональной деятельности при ориентации в планировании работ по специальности.	4
ПК-5	Способен самостоятельно проводить теоретическую и экспериментальную научно-исследовательскую работу в области селекции и генетики сельскохозяйственных животных с применением методов биотехнологии, биоинформатики и смежных дисциплин, а также представлять ее результаты в письменной и устной форме	4

2. Сценарии выполнения заданий

№ п/п	Тип задания	Последовательность действий при выполнении задания
1. Задания закрытого типа		
1.1	Задание закрытого типа на установление соответствия	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются пары элементов. 2. Внимательно прочитать оба списка: список 1 – вопросы, утверждения, факты, понятия и т.д.; список

№ п/п	Тип задания	Последовательность действий при выполнении задания
		2 – утверждения, свойства объектов и т.д. 3. Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов. 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. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Построить верную последовательность из предложенных элементов. 4. Записать буквы/цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа в нужной последовательности без пробелов и знаков препинания (например, БАВ или 135).
2. Задания открытого типа		
2.1	Задание открытого типа с кратким ответом	1. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. 2. Продумать краткий ответ. 3. Записать ответ в виде слова, словосочетания или числа. 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. 2. Продумать логику и полноту ответа. 3. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки. 4. В случае расчетной задачи, записать решение и ответ.
3. Задания комбинированного типа		
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. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Выбрать один ответ, наиболее верный. 4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа. 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. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Выбрать несколько ответов, наиболее верных. 4. Записать только номера (или буквы) выбранных вариантов ответа. 5. Записать аргументы, обосновывающие выбор

№ п/п	Тип задания	Последовательность действий при выполнении задания
		ответов.

3. Система оценивания выполнения заданий

№ п/п	Указания по оцениванию	Характеристика правильности ответа
1. Задания закрытого типа		
1.1	Задание закрытого типа на установление соответствия считается верным, если правильно установлены все соответствия (позиции из одного столбца верно сопоставлены с позициями другого).	«верно» / «неверно»
1.2	Задание закрытого типа на установление последовательности считается верным, если правильно указана вся последовательность цифр.	«верно» / «неверно»
2. Задания открытого типа		
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» / «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» / «неверно»
3. Задания комбинированного типа		
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» / «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» / «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
4 семестр			
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизнедеятельности.			
1	Установить соответствие между ролью правовых норм при реализации проекта с поставленными целями. Права и обязанности участников проекта. А) Постановление регламента регулирующий процесс выполнения проекта. Б) Соблюдение прав и обязанностей участников проекта. Правовые нормы при реализации проекта. 1. Законность проекта. 2. Защита прав и обязанностей. 3. Обеспечение эффективности выполнения проекта. 4. Предотвращение рисков. 5. Гражданское, административное, трудовое право. 6. Федеральное законодательство в реализации проектов. 7. Местные, нормативные правовые акты.	Задание закрытого типа на установление соответствия	А -5,6,7 Б -1,2,3,4
2	Установить соответствие между эффективными методами, ресурсами, в достижении поставленных целей проекта. Процессы в реализации проекта. А) Планирование. Б) Управление. Выбор оптимальных способов достижения целей проекта.	Задание закрытого типа на установление соответствия	А - 1,2,3,4,5 Б – 6,7,8

Номер задания	Формулировка задания	Тип задания	Ключ к оцениванию задания
	1. Четкая формулировка проекта. 2. Анализ альтернативных способов достижения целей проекта. 3. Оценка альтернативных способов. 4. Выбор наиболее подходящих способов. 5. Разработка подробного плана действия. 6. Мониторинг и контроль при необходимости, корректировка целей проекта. 7. Исследование конкретных инструментов и технологий. 8. Эффективная коммуникация с командой и заинтересованными сторонами.		
3	Установить соответствие нормативно-правовой базы в процессе реализации проекта с обеспечением юридического сопровождения. Нормативно-правовая база позволяет: А) Обеспечить законность и безопасность проекта. Б) Эффективно управлять и координировать действия в процессе реализации. Элементы нормативно-правовой базы проекта. 1. Федеральные законы и законы субъектов РФ. 2. Подзаконные акты. 3. Инструкции и регламент. 4. Контракты и соглашения. 5. Стандарты. 6. Разъяснительные законодательства, помогающие применять законодательства.	Задание закрытого типа на установление соответствия	А-1,2,3 Б-4,5,6
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии в том числе на иностранном (ых) языке (ах) для академического и профессионального взаимодействия.			
4	Установить соответствие письменной коммуникации в координации работы над проектом	Задания открытого типа на установление	А-8,5,2,4 Б-1,3,6,7,9

Номер задания	Формулировка задания	Тип задания	Ключ к оцениванию задания
	и достижениях его целей. Формы деловой коммуникации. А) Деловые письма, отчеты, документация в письменной форме. Б) Особенности письменной, деловой коммуникации. Формы письменной, деловой коммуникации. 1. Деловые письма. 2. Отчеты о ходе проекта. 3. Цели, задачи и сроки выполнения проекта. 4. Указания по выполнению определенных задач или процедур. 5. Докладные, объяснительные записки. 6. Справки. 7. Соблюдение установленных правил этикета у делового письма. 8. Четкость, лаконичность, грамотность изложения. 9. Анализ хода проекта и контроль исполнения задач.	соответствия	
5	Установить соответствие устной формы коммуникации в координации работы над проектом и достижения его целей. Формы устного взаимодействия. А) Прямое общение. Б) Использование средств связи. Элементы устной деловой коммуникации. 1. Деловые переговоры. 2. Совещания. 3. Деловые беседы. 4. Презентации. 5. Обмен информацией о результатах.	Задания открытого типа на установление соответствия	А-1,2,3,4 Б-5

Номер задания	Формулировка задания	Тип задания	Ключ к оцениванию задания
6	Установление соответствия использования государственного и иностранного языков в реализации проектов. Выбор подходящего языка. А) Государственного. Б) Иностранного. Соблюдение правил языка связанных с: 1. Выбором языка. 2. Стилем общения. 3. Культурными аспектами. 4. Соблюдением правил языка.	Задания открытого типа на установление соответствия	А-1,2 Б-3,4
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы её совершенствования на основе самооценки и образования в течение всех жизни.			
7	Установление соответствия тайм-менеджмента с достижением конкретных задач. Направленных на повышение эффективности при достижении цели. Управление временем включает в себя: А) Выбор приоритетов. Б) Выполнением задач. Тайм-менеджмент помогает: 1. Улучшить качество жизни. 2. Фиксация времени при выполнении конкретных задач. 3. Методы тайм-менеджмента. 4. Организация рабочего времени. 5. Разделение целей на более мелкие задачи.	Задание закрытого типа на установление соответствия	А-5,4 Б-1,2,3
8	Установление соответствия применения задач саморазвития в эффективном решении проблем и достижении целей. Это включает в себя: А) Умение учиться и анализировать ситуации. Б) Адаптация к новым ситуациям. Применение задач саморазвиваться в решении задач	Задание закрытого типа на установление соответствия.	А-1,2,3 Б-4,5

Номер задания	Формулировка задания	Тип задания	Ключ к оцениванию задания
	включает в себя: 1. Понимание сильных и слабых сторон. 2. Определение целей и разработки планов. 3. Анализ ситуации. 4. Анализ допущенных ошибок. 5. Саморазвитие.		
9	Установите соответствие применения задач профессионального роста в решении различных проблем в профессиональной сфере. Это предполагает использование знаний: А) Полученных при решении предыдущих профессиональных задач. Б) Для поиска новых оптимальных способов решения текущих задач. Это включает в себя: 1. Анализ использованного опыта. 2. Изучение определенных профессиональных знаний, для решения задач. 3. Анализ применяемых решений для решения задач. 4. Профессиональное обновление знаний и навыков. 5. Адаптация полученных профессиональных постановленных целей.	Задание закрытого типа на установление соответствия.	А-1,2 Б-3,4,5
УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития и возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.			
10	Установить соответствие применяемых методов биоинженерии в селекции сельскохозяйственных животных с конечным результатом. Методы биоинженерии в селекции с.х. животных включают в себя: А) Молекулярно-генетический анализ, геномная	Задание закрытого типа на установление соответствия	А-2,3,4,5,6 Б-1,7,8

Номер задания	Формулировка задания	Тип задания	Ключ к оцениванию задания
	селекция. Б) Трансплантация эмбрионов и искусственное осеменение. Более подробно: 1. Определение цели селекции животных. 2. Сбор и анализ данных. 3. Отбор животных с желаемыми генетическими характеристиками и их дальнейшее разведение. 4. Оценка результатов селекции. 5. Использование ДНК-маркеров для выявления желаемых генов. 6. Маркер-ассоциирования селекция для отбора животных, несущих желаемые аллели. 7. Трансплантация эмбрионов. 8. Искусственное осеменение.		
11	Установить соответствие применяемых методов биоинженерии в предотвращении вымирания или исчезновения цельных пород. Это включает в себя: А) внедрение ресурсосберегающих технологий выращивания животных Б) Криоконсервация гамет и эмбрионов искусственное осеменение. Цель сохранения аборигенных пород методами биоинженерии. 1) Заморозка спермы, яйцеклеток и эмбрионов. 2) Перенос ядра соматической клетки в цитоплазму яйцеклетки (клонирование) 3) Искусственное осеменение. 4) Создание интенсивного кормления животных. 5) Рациональное использование пастбищ, как	Задание закрытого типа на установление соответствия	А-4,5 Б-1,2,3

Номер задания	Формулировка задания	Тип задания	Ключ к оцениванию задания
	естественной среды обитания .		
12	Установить соответствие моделирования селекционных программ животных методами биоинженерии, направленных на улучшение генетических характеристик сельскохозяйственных животных. Инструмент для целенаправленности изменения генетического материала. А) Введение в геном животного чужеродного гена, для создания нового признака (трансгенез) Б) Точечное изменения последовательности ДНК в геноме животных (геномное редактирование) Все это позволяет 1) Ускорить селекционный процесс, по сравнению с традиционными методами селекции 2) Модифицировать животных с новыми полезными признаками 3) Увеличить экономически выгодные селекционные признаки 4) Повысить адаптацию животных и различными условиями окружающей среды 5) Использование клеточной инженерии для создания линий у различных видов с.х. животных	Задание закрытого типа на установление соответствия	А-1,2 Б-3,4,5
ПК-4. Способен применять распорядительные нормативно-правовые и методические документы в области своей профессиональной деятельности при ориентации в планировании работ по специальности .			
13	Установить соответствие использования методических рекомендаций в биоинформатике при проведении экспериментов в селекции животных с повышение эффективности и точности селекции.	Задание закрытого типа на установление соответствия	А-3,4 Б-1,2,5

Номер задания	Формулировка задания	Тип задания	Ключ к оцениванию задания
	Это включает: А) Использование компьютерных технологий для анализа генетических данных. Б) Моделирование селекционных процессов и оптимизации стратегического отбора. Биоинформатика в селекции животных позволяет: 1) Определение генетических маркеров связанных с желаемых признаками. 2) Анализ различных стратегий скрещивания и отбора для прогнозирования результатов 3) Разработка алгоритмов для отбора животных с высоким генетическим потенциалом 4) Построение генетических баз данных для выявления родственных связей у животных. 5) Оценка генетической изменчивости в популяции животных для управления генетическими ресурсами.		
14	Установить соответствие использования методов биоинформатики в совершенствовании пород сельскохозяйственных животных, по основным признакам таких как продуктивность, устойчивость к болезням и адаптации к окружающей среде Это включает в себя: А) Использование вычислительных и статических методов. Б) Выявление полученных генетических вариантов и разработка стратегий селекции. Биоинформатика в данном направлении включает: 1) Изучение последовательностей ДНК и РНК животных для выявления генетических маркеров, связанных с желаемыми признаками. 2) Поиск мутаций, которые могут влиять на	Задание закрытого типа на установление соответствия	А-4,5 Б-1,2,3

Номер задания	Формулировка задания	Тип задания	Ключ к оцениванию задания
	продуктивность, здоровье животных. 3) Данные о геноме для более точного отбора животных для разведения. 4) Оценка генетической изменчивости в породах для дальнейшего отбора по тому или иному признаку. 5) Использование моделей для прогноза дальнейшей селекции.		
15	Установить использования в селекции в сельскохозяйственными животными биоинформатики и смежных дисциплин с целью продуктивности животных. Использование при этом: А) Использование современных биотехнологий и вычислительных методов. Б) Использование маркерной селекции геномного редактирования с животных с заданными признаками. Биоинформатика в селекции животных позволяет: 1) Анализировать генетические данные. 2) Проводить идентификацию животных, носителей желаемых генов 3) Применять геномное редактирование, 4) Использовать компьютерные модели для прогнозирования скрещивания и отбора. 5) Оптимизировать варианты селекции.	Задание закрытого типа на установление соответствия	А-1,2 Б-3,4,5
ПК-5 Способен самостоятельно проводить теоретическую и экспериментальную научно-исследовательскую работу в области селекции и генетики сельскохозяйственных животных с применением методов биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин, а также представлять ее результаты в письменной и устной форме .			
16	Установить соответствие использования биоинженерии смежных дисциплин в селекции и генетике сельскохозяйственных животных. А) Прогноз фенотипов с проявлением хозяйственно-	Задание закрытого типа на установление соответствия	А-3,4 Б-1,2

Номер задания	Формулировка задания	Тип задания	Ключ к оцениванию задания
	полезных признаков. Б) Оптимизация вариантов отбора животных с заразными признаками. Смежные дисциплины: 1) Молекулярная биология и генетика. 2) Физиология и биохимия. 3) Информатика и программирование. 4) Статистика и математическое моделирование.		
17	Установите соответствие использования специализированных программных средств в селекции животных, связанных с разведением, улучшением и управлением стадом. Используемые методы этими программами: А) Анализ данных. Б) Математическое моделирование и генетические алгоритмы. Специализированные программные средства в селекции животных включают в себя: 1. Системы управления стадом. 2. Программы для анализа генетических данных. 3. Программное обеспечение для моделирования селекционных процессов. 4. Интегрирование системы. 5. Специализированное ПО для повышения доходного хозяйства.	Задание закрытого типа на установление соответствия	А-1,4 Б-2,3,5
18	Установить соответствие использования методов основ специализированного программного обеспечения в селекции животных, связанных с совершенствованием стада. Включает в себя: А) Методы сбора, обработки, анализа данных о	Задание закрытого типа на установление соответствия.	А-2,4 Б-1,3,5

Номер задания	Формулировка задания	Тип задания	Ключ к оцениванию задания
	животных. Моделирование селекционных процессов и прогнозирования результатов. Основные компоненты методических основ: 1. Определение целей и задач селекции. 2. Определение показателей (критериев) для оценки животных. 3. Разработка математических подкомпонентов моделей селекционных процессов. 4. Выбор статистических методов для анализа данных. Полученных в результате селекционной работы. 5. Создание алгоритмов. Позволяющих на основе собранных данных выбирать перспективных животных для разведения.		
19	Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответов и запишите аргументы. Обосновывающие выбор ответа. Основными методами селекции животных является скрещивание, отбор и подбор. В каких случаях в селекции используют эти понятия: 1. Инбридинг. 2. аутбридинг. 3. Гибридизация. 4. Индивидуальный отбор. 5. Массовый отбор. 6. Индивидуальный подбор.	Задание комбинированного типа с выбором нескольких верных ответов из предложенных и обоснованием выбора.	Проявление явления гетерозиса, скрещивание животных принадлежит к разным видам. Явление гетерозиса преимущественно по основным показателям продуктивности потомков первого поколения. Отбор животных по отдельно взятым признакам. Отбор по эксперименту. Явление дисперсии.
20	Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответов и запишите аргументы. Обосновывающие выбор ответа. Гетерозис у животных или «гибридная сила», проявляется у потомства, полученного в результате скрещивания родительских форм, по сравнению с	Задание комбинированного типа с выбором нескольких верных ответов из предложенных и	Улучшение резистентности устойчивости к различным заболеваниям, повышение молочной, мясной продуктивности проявление высокой продуктивности потомства в первом поколении. Микрогетерозис, внутригибридное скрещивание.

Номер задания	Формулировка задания	Тип задания	Ключ к оцениванию задания
	родительскими особями. Основные признаки проявления в результате скрещивания. 1. Повышение жизнеспособности. 2. Улучшение продуктивности. 3. Устойчивость к болезням.	обоснованием выбора.	