

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юриевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 02.10.2024 08:10:22

Уникальный программный ключ:

43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108031227a81add207cbee4149f7098d7a

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А.Столыпина»
Факультет зоотехнии, товароведения и стандартизации**

ОПОП по направлению 36.03.02 - Зоотехния

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине**

ФТД.02 Генетика в животноводстве

Направленность (профиль) «IT-технологии в животноводстве»

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра -	разведения и генетики сельскохозяйственных животных
Разработчик, канд. с.-х. наук	Е.Н. Юрченко
Омск 2023	

ВВЕДЕНИЕ

1. Фонд оценочных средств по дисциплине является обязательным обособленным приложением к Рабочей программе дисциплины.

3. Фонд оценочных средств является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися указанной дисциплины.

4. При помощи ФОС осуществляется контроль и управление процессом формирования обучающимися компетенций, из числа предусмотренных ФГОС ВО в качестве результатов освоения дисциплины.

5. Фонд оценочных средств по дисциплине включает в себя: оценочные средства, применяемые для входного контроля; оценочные средства, применяемые в рамках индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС; оценочные средства, применяемые для текущего контроля и оценочные средства, применяемые при промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины.

6. Разработчиками фонда оценочных средств по дисциплине являются преподаватели кафедры разведения и генетики сельскохозяйственных животных, обеспечивающей изучение обучающимися дисциплины в университете. Содержательной основой для разработки ФОС послужила Рабочая программа дисциплины.

1. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ

учебной дисциплины, персональный уровень достижения которых проверяется с использованием представленных в п. 3 оценочных средств

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1			2	3	4
Общепрофессиональные компетенции					
ОПК-2	Способен анализировать влияние на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов	ИД-1 _{ОПК-2} Знает природные, социально-хозяйственные и экономические факторы, влияющие на организм животных	Знает особенности влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных генетических и экономических факторов	Умеет использовать особенности влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных генетических и экономических факторов	Владеет навыками влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных генетических и экономических факторов
		ИД-2 _{ОПК-2} Осуществляет профессиональную деятельность с учетом влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов	Обладает полнотой знаний анализа и ведения профессиональной деятельности с учетом влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов	Умеет проводить анализ в ведении профессиональной деятельности с учетом влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов	Владеет навыками анализа и ведения профессиональной деятельности с учетом влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов
		ИД-3 _{ОПК-2} Демонстрирует навыки влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных и экономических факторов	Знает способы применения природных, социально-хозяйственных и экономических факторов для влияния на организм животных	Умеет использовать изменяющие природные, социально-хозяйственные и экономические факторы при влиянии на организм животных	Владеет навыками применения природных, социально-хозяйственных и экономических факторов с целью влияния на организм животных

ЧАСТЬ 2. ОБЩАЯ СХЕМА ОЦЕНИВАНИЯ ХОДА И РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Общие критерии оценки и реестр применяемых оценочных средств

2.1 Обзорная ведомость-матрица оценивания хода и результатов изучения учебной дисциплины в рамках педагогического контроля

Категория контроля и оценки		Режим контрольно-оценочных мероприятий				
		само- оценка	взаимо- оценка	Оценка со стороны		Комис- сионная оценка
				препода- вателя	представителя производства	
		1	2	3	4	5
Индивидуализация выполнения*, контроль фиксированных видов ВАРС:	1					
электронная презентация	1.1		публичное выступление	прием оценивания		
Текущий контроль:	2					
- Самостоятельное изучение тем						
- в рамках практических занятий и подготовки к ним	2.1			собеседо- вание		
Промежуточная аттестация* обучающихся по итогах изучения дисциплины	3			прием оценивания		
* данным знаком помечены индивидуализируемые виды учебной работы						

2.2 Общие критерии оценки хода и результатов изучения учебной дисциплины

1. Формальный критерий получения обучающимися положительной оценки по итогам изучения дисциплины:	
1.1 Предусмотренная программа изучения дисциплины обучающимся выполнена полностью до начала процесса промежуточной аттестации	1.2 По каждой из предусмотренных программой видов работ по дисциплине обучающийся успешно отчитался перед преподавателем, демонстрируя при этом должный (не ниже минимально приемлемого) уровень сформированности элементов компетенций
2. Группы неформальных критериев качественной оценки работы обучающегося в рамках изучения дисциплины:	
2.1 Критерии оценки качества хода процесса изучения обучающимся программы дисциплины (текущей успеваемости)	2.2. Критерии оценки качества выполнения конкретных видов ВАРС
2.3 Критерии оценки качественного уровня итоговых результатов изучения дисциплины	2.4. Критерии аттестационной оценки качественного уровня результатов изучения дисциплины

2.3 РЕЕСТР
элементов фонда оценочных средств по учебной дисциплине

Группа оценочных средств	Оценочное средство или его элемент
	Наименование
1	2
1. Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС	Перечень тем для выполнения электронной презентации Процедура выбора темы обучающимся
	Критерии оценки индивидуальных результатов выполнения электронной презентации
2. Средства для текущего контроля	Вопросы для самостоятельного изучения темы
	Общий алгоритм самостоятельного изучения темы
	Критерии оценки самостоятельного изучения темы
	Вопросы для самоподготовки по темам практических занятий
	Критерии оценки самоподготовки по темам практических занятий
3. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины	Тестовые вопросы для проведения рубежного контроля Критерии оценки ответов на тестовые вопросы
	Экзаменационные вопросы
	Критерии оценки ответов на экзаменационные вопросы

2.4 Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				2	3	4	5	
				Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»	
				Характеристика сформированности компетенции				
			Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач		
Критерии оценивания								
ОПК-2	ИД-1 _{ОПК-2}	Полнота знаний	Знает особенности влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных генетических и экономических факторов	Не знает особенности влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных генетических и экономических факторов	Поверхностно знает особенности влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных генетических и экономических факторов	Свободно ориентируется в особенностях влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных генетических и экономических факторов	В совершенстве знает особенности влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных генетических и экономических факторов	Презентация, ответы на вопросы при докладе по презентации, Собеседование, тест
		Наличие умений	Умеет использовать особенности влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных генетических и экономических факторов	Не умеет использовать особенности влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных генетических и экономических факторов	Умеет использовать особенности влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных генетических и экономических факторов	Умеет хорошо использовать особенности влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных генетических и экономических факторов	Умеет в совершенстве использовать особенности влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных генетических и экономических факторов	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных генетических и экономических факторов	Не владеет навыками влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных генетических и экономических факторов	Не достаточно владеет навыками влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных генетических и экономических факторов	Владеет хорошими навыками влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных генетических и экономических факторов	В совершенстве владеет навыками влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных генетических и экономических факторов	
	ИД-2 _{ОПК-2}	Полнота знаний	Обладает полнотой знаний анализа и ведения профессиональной	Но обладает полнотой знаний анализа и ведения профессиональной	Обладает поверхностно знаниями анализа и ведения профессиональной	Обладает хорошей полнотой знаний анализа и ведения профессиональной	В совершенстве обладает полнотой знаний анализа и ведения	

			влияния на организм животных	организм животных	организм животных	организм животных		
--	--	--	------------------------------	-------------------	-------------------	-------------------	--	--

ЧАСТЬ 3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Часть 3.1. Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков

3.1.1 . Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС

Фиксированный вид ВАРС – электронная презентация.

Перечень примерных тем электронной презентации

- Эволюция методов оценки племенной ценности сельскохозяйственных животных
- Использование математических моделей для оценки генотипа животных, селекционно-генетические параметры в популяции
- Наилучший линейный несмещенный прогноз (базовые принципы: BLUP Sire Model, Animal Model)
- Использование EBV планирования селекционного прогресса и оценки генетического прогресса в популяциях сельскохозяйственных животных
- Селекционный индекс как метод отбора животных по комплексу признаков
- и другие темы (по согласованию с преподавателя)

Рекомендации по выполнению презентации

Этапы работы

Выбор темы. Очень важно правильно выбрать тему. Выбор темы не должен носить формальный характер, а иметь практическое и теоретическое обоснование.

Автор презентации должен осознанно выбрать тему с учетом его познавательных интересов или он может увязать ее с темой будущей выпускной квалификационной работы. В этом случае студенту предоставляется право самостоятельного (с согласия преподавателя) выбора темы презентации из списка тем, рекомендованных кафедрой по данной дисциплине (см. выше). При этом весьма полезными могут оказаться советы и обсуждение темы с преподавателем, который может оказать помощь в правильном выборе темы и постановке задач.

Если интересующая тема отсутствует в рекомендательном списке, то по согласованию с преподавателем обучающемуся предоставляется право самостоятельно предложить тему презентации, раскрывающую содержание изучаемой дисциплины.

При выборе темы необходимо учитывать полноту ее освещения в имеющейся научной литературе. Для этого можно воспользоваться тематическими каталогами библиотек и библиографическими указателями литературы, периодическими изданиями специальной литературы, либо справочно-библиографическими ссылками изданий посвященных данной теме.

После выбора темы составляется список изданной по теме (проблеме) литературы, опубликованных статей, необходимых справочных источников.

Знакомство с любой научной проблематикой следует начинать с освоения имеющейся основной научной литературы. При этом следует сразу же составлять библиографические выходные данные (автор, название, место и год издания, издательство, страницы) используемых источников. Названия работ иностранных авторов приводятся только на языке оригинала.

Начинать знакомство с избранной темой лучше всего с чтения обобщающих работ по данной проблеме, постепенно переходя к узкоспециальной литературе.

На основе анализа прочитанного и просмотренного материала по данной теме следует составить тезисы по основным смысловым блокам, с пометками, собственными суждениями и оценками. Предварительно подобранный в литературных источниках материал может превышать необходимый объем презентации, но его можно использовать для составления плана темы.

Требования к презентации

Электронная презентация – электронный документ, представляющий собой набор слайдов, предназначенных для демонстрации проделанной работы.

Целью презентации является визуальное представление замысла автора, максимально удобное для восприятия. Электронная презентация должна показать то, что трудно объяснить на словах.

Схема презентации:

1. титульный слайд (соответствует титульному листу работы);
2. цели и задачи работы;
3. основная часть (информационный блок);
4. выводы;

5. библиографический список.

Требования к оформлению слайдов

Титульный слайд

Презентация начинается со слайда, содержащего название работы (доклада) и имя автора. Эти элементы обычно выделяются более крупным шрифтом, чем основной текст презентации. В качестве фона первого слайда можно использовать рисунок или фотографию, имеющую непосредственное отношение к теме презентации, однако текст поверх такого изображения должен читаться очень легко.

Подобное правило соблюдается и для фона остальных слайдов. Тем не менее, монотонный фон или фон в виде мягкого градиента смотрятся на первом слайде тоже вполне эффектно.

Общие требования

Средний расчет времени, необходимого на презентацию ведется исходя из количества слайдов. Обычно на один слайд необходимо не более двух-трех минут. Необходимо использовать максимальное пространство экрана (слайда) – например, растянув рисунки.

Дизайн должен быть простым и лаконичным. Каждый слайд должен иметь заголовок. Оформление слайда не должно отвлекать внимание слушателей от его содержательной части.

Завершать презентацию следует кратким резюме (выводами), содержащим ее основные положения, важные данные, прозвучавшие в докладе, и т.д.

Оформление заголовков

Назначение заголовка – однозначное информирование аудитории о содержании слайда. В заголовке нужно указать основную мысль слайда. Все заголовки должны быть выполнены в едином стиле (цвет, шрифт, размер, начертание). Текст заголовков должен быть размером 24 – 36 пунктов. Точку в конце заголовков не ставить.

Содержание и расположение информационных блоков на слайде

Информационных блоков не должно быть слишком много (3-6). Рекомендуемый размер одного информационного блока – не более 1/2 размера слайда. Желательно присутствие на странице блоков с разнотипной информацией (текст, графики, диаграммы, таблицы, рисунки), дополняющей друг друга. Ключевые слова в информационном блоке необходимо выделить.

Информационные блоки лучше располагать горизонтально, связанные по смыслу блоки – слева направо.

Наиболее важную информацию следует поместить в центр слайда. Логика предъявления информации на слайдах в презентации должна соответствовать логике ее изложения.

Выбор шрифтов

Для оформления презентации следует использовать стандартные, широко распространенные шрифты, такие как Arial, Tahoma, Verdana, Times New Roman, Calibri и др. Размер шрифта для информационного текста – 18-22 пункта. Шрифт менее 16 пунктов плохо читается при проекции на экран, но и чрезмерно крупный размер шрифта затрудняет процесс беглого чтения. При создании слайда необходимо помнить о том, что резкость изображения на большом экране обычно ниже, чем на мониторе. Прописные буквы воспринимаются тяжелее, чем строчные. Жирный шрифт, курсив и прописные буквы используйте только для выделения.

Цветовая гамма и фон

Слайды могут иметь монотонный фон или фон-градиент. Для фона желательно использовать цвета пастельных тонов. Цветовая гамма текста должна состоять не более чем из двух-трех цветов. Назначив каждому из текстовых элементов свой цвет (например: заголовки – зеленый, текст – черный и т.д.), необходимо следовать такой схеме на всех слайдах. Необходимо учитывать сочетаемость по цвету фона и текста. Белый текст на черном фоне читается плохо.

Стиль изложения

Следует использовать минимум текста. Текст не является визуальным средством. Ни в коем случае не стоит стараться разместить на одном слайде как можно больше текста. Чем больше текста на одном слайде вы предложите аудитории, тем с меньшей вероятностью она его прочитает. Рекомендуется помещать на слайд только один тезис. Распространенная ошибка – представление на слайде более чем одной мысли. Старайтесь не использовать текст на слайде как часть вашей речи, лучше поместить туда важные тезисы, акцентируя на них внимание в процессе своей речи.

Не переписывайте в презентацию свой доклад. Демонстрация презентации на экране – вспомогательный инструмент, иллюстрирующий вашу речь. Следует сокращать предложения. Чем меньше фраза, тем она быстрее усваивается. Текст на слайдах лучше форматировать по ширине. Если возможно, лучше использовать структурные слайды вместо текстовых. В структурном слайде к каждому пункту добавляется значок, блок-схема, рисунок – любой графический элемент, позволяющий лучше запомнить текст.

Следует избегать эффектов анимации текста и графики, за исключением самых простых, например, медленного исчезновения или возникновения полосами, но и они должны применяться в

меру. В случае использования анимации целесообразно выводить информацию на слайд постепенно. Пусть слова и картинки появляются параллельно вашей «озвучке».

Оформление графической информации, таблиц и формул

Рисунки, фотографии, диаграммы, таблицы, формулы призваны дополнить текстовую информацию или передать ее в более наглядном виде. Желательно избегать в презентации рисунков, не несущих смысловой нагрузки, если они не являются частью стилевого оформления. Цвет графических изображений не должен резко контрастировать с общим стилевым оформлением слайда. Иллюстрации и таблицы должны иметь заголовки.

Иллюстрации рекомендуется сопровождать пояснительным текстом. Иллюстрации, таблицы, формулы, позаимствованные из работ, не принадлежащих автору, должны иметь ссылки. Используя формулы желательно не отображать всю цепочку решения, а оставить общую форму записи и результат. На слайд выносятся только самые главные формулы, величины, значения.

После создания и оформления презентации необходимо отрепетировать ее показ и свое выступление.

Проверить, как будет выглядеть презентация в целом (на экране компьютера или проекционном экране) и сколько времени потребуется на её показ.

Процедура оценивания

При аттестации обучающегося по итогам его работы над презентацией, руководителем используются критерии оценки качества процесса подготовки презентации, критерии оценки содержания, критерии оценки оформления, критерии оценки участия обучающегося в контрольно-оценочном мероприятии.

1. Критерии оценки содержания: степень раскрытия темы; самостоятельность и качество анализа теоретических положений; глубина проработки, обоснованность методологической и методической программы исследования; качество анализа объекта и предмета исследования; проработка литературы при создании презентации.
2. Критерии оценки оформления: логика и стиль изложения; структура и содержание введения и заключения; объем и качество выполнения иллюстративного материала; качество ссылок и списка литературы; общий уровень грамотности изложения.
3. Критерии оценки качества подготовки: способность работать самостоятельно; способность творчески и инициативно решать задачи; способность рационально планировать этапы и время выполнения реферата, диагностировать и анализировать причины появления проблем при выполнении реферата, находить оптимальные способы их решения; дисциплинированность, соблюдение плана, графика подготовки презентации; способность вести дискуссию, выстраивать аргументацию с использованием результатов исследований, демонстрация широты кругозора.
4. Критерии оценки участия в контрольно-оценочном мероприятии: способность и умение публичного выступления с докладом; способность грамотно отвечать на вопросы.

Шкала и критерии оценивания электронной презентации

Оценку «зачтено» заслуживает электронная презентация, если обучающийся прикрепил работу в ИОС ОмГАУ-Moodle, а также,

- полно и всесторонне раскрыл содержание темы, дал глубокий критический анализ литературы по данной проблеме; оформил презентацию в соответствии с требованиями МУ; при собеседовании на все вопросы преподавателя дал аргументированные ответы.

Оценку «не зачтено» получает обучающийся, если не прикрепил презентацию в ИОС ОмГАУ-Moodle а также:

- содержатся грубые теоретические ошибки, плагиат; оформление имеет значительные нарушения по сравнению с предъявляемыми требованиями;

- при собеседовании обучающийся не владеет материалом, не дает правильных ответов на большинство заданных вопросов, т. е. обнаружил серьезные пробелы в теоретических знаниях и практических умениях; частично не выполняются требования, предъявляемые к работам.

Электронная презентация, оцененная «не зачтено», полностью перерабатывается и представляется заново.

3.1.2 Средства для текущего контроля

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения очная форма

1. Генетические технологии в животноводстве и области их применения
2. Картирование генов наследственных заболеваний. Гаплотипы фертильности

3. Полногеномное SPN-генотипирование на платформе BeadArray: использование в анализе геномов животных
4. Наилучший линейный несмещенный прогноз (базовые принципы: BLUP Sire Model, Animal Model)
5. Применение геномного редактирования в селекции сельскохозяйственных животных

ВОПРОСЫ для самостоятельного изучения заочная форма

1. Генетические технологии в животноводстве и области их применения
2. Анализ геномов сельскохозяйственных геномов: цели и задачи
3. Роль молекулярно-генетической экспертизы в селекционно-племенной работе
4. Сравнительное тестирование ISAG
5. Наследственные заболевания. Картирование генов наследственных заболеваний. Гаплотипы фертильности. Наследственные заболевания сельскохозяйственных животных разных видов
6. Секвенирование нового поколения (NGS): развитие технологии и современные возможности. Полногеномное SPN-генотипирование на платформе BeadArray: использование в анализе геномов животных
7. Локусы количественных признаков (QTL) сельскохозяйственных животных. Картирование QTL сельскохозяйственных животных. ДНК-маркеры QTL. Использование в селекции
8. Полногеномные ассоциативные исследования (GWAS): теоретические и практические аспекты. Структурная и функциональная аннотация генов по результатам GWAS
9. Эволюция методов оценки племенной ценности сельскохозяйственных животных
10. Использование математических моделей для оценки генотипа животных, селекционно-генетические параметры в популяции. Наилучший линейный несмещенный прогноз (базовые принципы: BLUP Sire Model, Animal Model)
11. Использование EBV планирования селекционного прогресса и оценки генетического прогресса в популяциях сельскохозяйственных животных
12. Введение в геномную селекцию сельскохозяйственных животных
13. Вспомогательные репродуктивные технологии (BPT) в животноводстве
14. Технология прижизненного получения ооцитов и получения эмбрионов in vitro как эффективный способ ускоренного тиражирования генетического потенциала самок крупного рогатого скота
15. Технологии клонирования и области их применения в животноводстве
16. Успехи SCNT у разных видов животных. SCNT как основная технологическая платформа для геномного редактирования сельскохозяйственных животных. Модификация геномов сельскохозяйственных животных: от трансгенеза до геномного редактирования. Применение геномного редактирования в селекции сельскохозяйственных животных

ОБЩИЙ АЛГОРИТМ самостоятельного изучения темы

1) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме (ориентируясь на вопросы для самоконтроля).
2) На этой основе составить развернутый план изложения темы
3) Провести самоконтроль освоения темы по вопросам, выданным преподавателем
4) Подготовиться к предусмотренному контрольно-оценочному мероприятию по результатам самостоятельного изучения темы
5) Принять участие в указанном мероприятии, пройти рубежное тестирование по разделу на аудиторном занятии и заключительное тестирование в установленное для внеаудиторной работы время

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ самостоятельного изучения темы

- оценка «зачтено» выставляется, если студент на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы, дает развернутые ответы на поставленные вопросы.
- оценка «не зачтено» выставляется, если студент затрудняется при ответах на вопросы тем самостоятельного изучения, не может всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

ВОПРОСЫ для самоподготовки к практическим занятиям

В процессе подготовки к лекционным и практическим занятиям обучающийся изучает ранее заданные преподавателем темы. На занятии обучающийся демонстрирует свои знания по изученным вопросам в форме устного ответа

Общий алгоритм самоподготовки

Характер (содержание) самоподготовки	Организационная основа самоподготовки	Общий алгоритм самоподготовки
Подготовка по темам лекционных и практических занятий	План лекционных и практических занятий Задания преподавателя, выдаваемые в конце предыдущего занятия	1. Рассмотрение вопросов занятия 2. Изучение занятия 3. Подготовка ответов на вопросы, написание конспекта

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ самоподготовки по темам практических занятий

– оценка «отлично» выставляется обучающемуся за глубокие знания программного материала, содержащегося в основных и дополнительных материалах, умение четко и логически последовательно отвечать на поставленные вопросы, разбираться в связи теоретических и практических вопросах;

– оценка «хорошо» выставляется за знания программного материала, грамотные без существенных ошибок ответы, умение применять теоретические положения для решения практических задач;

– оценка «удовлетворительно» выставляется за общие знания основного материала дисциплины, малоаргументированные ответы, недостаточные знания по взаимосвязи теоретического и практического материала;

– оценка «неудовлетворительно» выставляется на незнание значительной части программного материала, неумение решать практические вопросы.

3.1.4. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины

По итогам изучения дисциплины, обучающиеся проходят заключительное тестирование. Тестирование является формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин.

Тестирование осуществляется по всем темам и разделам дисциплины, включая темы, выносимые на самостоятельное изучение.

Процедура тестирования ограничена во времени и предполагает максимальное сосредоточение обучающегося на выполнении теста, содержащего несколько тестовых заданий.

Тестирование проводится в письменной форме (на бумажном носителе). Тест включает в себя 36 вопросов. Время, отводимое на выполнение теста - 60 минут. На тестирование выносятся по 6 вопроса из каждого раздела дисциплины.

Вопросы для итогового тестирования (примерные)

1. **SPN-типирование – это анализ**
 - а) афинности
 - б) однонуклеотидных полиморфизмов
 - в) титра иммуноглобулинов класса G
 - г) экспрессии белка
2. **ddNTP – это**
 - а) ионы для поддержания необходимой pH реакции
 - б) нуклеотиды, обеспечивающие обрыв цепи
 - в) нуклеотиды, обеспечивающие синтез цепи
 - г) фермент, обеспечивающий синтез цепи
3. **АТФ-сульфарилаза необходима для**
 - а) биотинилирования праймера
 - б) комплементарного встраивания нуклеотида
 - в) обнаружения белка в реакции
 - г) получения АТМ из пироглюкофатов

4. **Аденин комплементарен**
а) гуанину
б) тимину
в) фосфотидилхолину
г) цитозину
5. **Однонуклеотидный полиформизмы – это**
а) отличия в последовательности ДНК в нескольких нуклеотидах в геноме представителей одного вида между гомологичными участками гомологичных хромосом
б) отличия в последовательности ДНК в один нуклеотид в геноме представителей одного вида или между гомологичными участками гомологичных хромосом
в) различия в белковой последовательности
г) различия в длине генов у представителей одного вида
6. **Секвенирование по Сегнеру позволяет прочитать до**
а) 400-500 нуклеотидов
б) 500-600 нуклеотидов
в) 600-700 нуклеотидов
г) 900-100 нуклеотидов
7. **Преимущества пиросеквенирования**
а) быстрая детекция однонуклеотидных полиморфизмов
б) возможность прочтения протяженных участков генома
в) использование для прочтения CpG-мотивов
г) параллельное секвенирование нескольких цепей ДНК
8. **Анализ полиморфизма длин рестрикционных фрагментов - это**
а) анализ последовательности мРНК
б) изучение афинности
в) изучение первичной аминокислотной последовательности
г) способ исследования геномной ДНК путем ее разрезания с помощью эндонуклеаз рестрикции и дальнейший анализ фрагментов
9. **В развитии полигенных заболеваний полиформизмы могут являться**
а) ключевым фактором патогенеза
б) не имеющими значения факторами
в) определяющим механизмом клинической картины
г) фактором предрасположенности
10. **Выберите этапы проведения пиросеквенирования**
а) получение одноцепочечной ДНК
б) постановка ПЦР
в) связывание эпитопа и паратопа
г) секвенирование путем синтеза
11. **Области применения секвенирования**
а) snp-типирование
б) анализ титра иммуноглобулинов класса Е
в) генетическая диагностика различных заболеваний
г) определение активности ферментов
д) секвенирование *denovo*
12. **Преимуществом секвенирования следующего поколения перед секвенированием по Сегнеру является**
а) большая точность
б) высокая производительность
в) параллельное секвенирование образцов нескольких пациентов
г) предсказание структуры белка
13. **Геномная оценка племенной ценности - это**
а) оценка среднего отклонения уровня проявления хозяйственно-полезного признака потомков анализируемого животного от среднего показателя этого признака в популяции с использованием информации о геноме животного

- б) процесс определения различий в генетическом составе (генотипе) индивида путем изучения последовательности ДНК индивида с помощью биологических анализов и сравнения ее с последовательностью другого индивида или эталонной последовательностью
- 14. Какие способы подходят для оценки количества выделенной ДНК**
- а) флуориметрические с использованием флуоресцентных красителей
 - б) спектрофотометрические по уровню поглощения
 - в) электрофорез в агарозном геле
 - г) верны варианты Б и В
 - д) верны варианты А и Б
- 15. Точечные мутации могут быть определены**
- а) методом секвенирования
 - б) методом MLPA-анализа
 - в) методом ПЦР в «реальном времени»
 - г) верны все перечисленные варианты
- 16. Секвенирование по Сенгеру применяется для**
- а) валидации результатов секвенирования следующего поколения
 - б) идентификации мутаций
 - в) определения состава субпопуляций лимфоцитов крови
 - г) определение титра антител
- 17. Как правило, в качестве ДНК-маркеров чаще используются микросателлиты, а не минисателлиты, потому, что**
- а) минисателлиты присутствуют в слишком многих местоположениях в пределах генома
 - б) ферменты рестрикции могут быть использованы для типизации микросателлитов, но никак не минисателлитов
 - в) в геномах эукариотов находится очень немного микросателлитов, так что их легко опознавать и анализировать
 - г) микросателлиты присутствуют во всех областях генома эукариотов и легко размножаются с помощью ПЦР
- 18. Фаза роста биообъекта для внесения в технологическую нишу**
- а) экспоненциальная
 - б) латентная
 - в) стационарная
 - г) фаза медленного роста
- 19. Которая из следующих методик применяется в анализе с модификационным препятствием для опознания нуклеотидов, определяющие важных для связывания белка?**
- а) комплекс ДНК-белок обрабатывается нуклеазами с целью деградации незащищенных фосфодиэфирных связей
 - б) комплекс ДНК-белок обрабатывают метилирующими агентами, чтобы ограничить сайт связывания
 - в) ДНК обрабатывают метилирующими агентами до прикрепления белка
 - г) белок обрабатывают метилирующими агентами до связывания с ДНК
- 20. По определению гомологичные гены – это гены, которые**
- а) имеют общую функцию
 - б) имеют общего эволюционного предка
 - в) экспрессируются в подобных условиях
 - г) имеют по крайней мере 50%-ю идентичность последовательностей нуклеотидов
- 21. ПЦР выгодна для клонирования генов по всем нижеперечисленным причинам, кроме**
- а) ПЦР не требует, чтобы последовательность гена была известна
 - б) ПЦР – очень быстрый метод выделения того или иного гена
 - в) ПЦР по сравнению с клонированием генов требует очень маленьких количеств стартовой ДНК
 - г) ПЦР в высокой степени пригодна для картирования маркеров ДНК

- 22. Геномы эукариотов картируют с использованием ДНК-маркеров в дополнение к генам, потому что**
- а) ДНК-маркеры не требуют наличия двух и более аллелей для картирования
 - б) генетические карты могут не покрывать большие области генома
 - в) большинство генов обладает множественными аллелями, которые могут быть легко картированы
 - г) ДНК-маркеры менее изменчивы, чем генетические маркеры
- 23. Самопроизвольные мутации являются результатом действия которого (какой) из следующих агентов (причин)?**
- а) химические мутагены
 - б) ошибки репликации ДНК
 - в) высокая температура
 - г) радиация
- 24. Какого типа химические мутагены встраиваются в геном ДНК-полимеразой в процессе репликации генома?**
- а) алкилирующие агенты
 - б) аналоги оснований
 - в) дезаминирующие агенты
 - г) интеркалирующие агенты
- 25. Способы введения клонирования генов в соматические клетки**
- а) микроинъекции
 - б) с помощью химических реагентов, изменяющих проницаемость мембран
 - в) с помощью липосом, «теней» эритроцитов
 - г) экстракорпоральной обработкой хромосом бактериальной клетки
 - д) инъекцией клетки рекомбинантными вирусами
- 26. Рекомбинация - это**
- а) процесс обмена генетическим материалом путем соединения одинаковых молекул друг с другом
 - б) процесс синтеза дочерней молекулы ДНК на матрице родительской ДНК
 - в) процесс обмена генетическим материалом путем разрыва и соединения разных молекул
- 27. Какую функцию выполняют энхансеры в геноме эукариот**
- а) ослабляют транскрипцию
 - б) усиливают транскрипцию
 - в) способствуют устойчивости молекулы ДНК
 - г) копируют молекулу рРНК
- 28. Амплификация генов - это**
- а) идентификация последовательности нуклеотидов ДНК
 - б) идентификация последовательностей нуклеотидов РНК
 - в) многократное повторение какого-либо участка ДНК
 - г) выделение фрагмента ДНК, содержащего ген
- 29. Специфичность фрагмента ПЦР обеспечивают**
- а) эффективное выделение нуклеиновых кислот
 - б) фермент ДНК-полимеразы
 - в) обратная транскриптаза
 - г) праймеры
- 30. Вектор на основе плазмиды предпочтительнее вектора на основе фаговой ДНК благодаря**
- а) большому размеру
 - б) меньшей токсичности
 - в) большой частоте включения
 - г) отсутствия лизиса клетки-хозяина
- 31. Основы молекулярной диагностики составляют**
- а) генетика, молекулярная биология
 - б) иммунология, биохимия

- в) иммунология, биохимия, генетика, молекулярная биология
- г) иммунология, молекулярная биология

32. ПЦР (полимеразная цепная реакция) основана на:

- а) взаимодействии антиген-антитело
- б) движения зараженных молекул под действием постоянного электрического тока
- в) принципе комплементарности нуклеотидов и работе фермента ДНК-полимеразы
- г) работе фермента ревертазы (обратная транскриптаза)

33. ПЦР с обратной транскрипцией используется для

- а) идентификации последовательностей ДНК
- б) идентификации последовательностей РНК
- в) идентификации последовательностей аминокислот
- г) все вышеперечисленные варианты

34. Гель-электрофорез основан на

- а) взаимодействии антиген-антитело
- б) движении заряженных макромолекул под воздействием переменного электрического поля
- в) движении заряженных макромолекул под воздействием постоянного электрического поля
- г) принципе комплементарности

35. Молекулярная диагностика включает

- а) исследование in vitro
- б) исследования in-vivo
- в) клинические исследования

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Оценка усвоенного материала осуществляется в виде рубежного тестирования.

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если получено более 81% правильных ответов.
- оценка «хорошо» - получено от 71 до 80% правильных ответов.
- оценка «удовлетворительно» - получено от 51 до 70% правильных ответов.
- оценка «неудовлетворительно» - получено менее 50% правильных ответов.

ПРОЦЕДУРА ПРОВЕДЕНИЯ ЭКЗАМЕНА

Экзамен выставляется обучающимся, выполнившим все предусмотренные программой виды учебной работы и прошедшим итоговое тестирование по дисциплине.

Экзаменационные вопросы

1. Области применения ДНК-технологий в животноводстве
2. Требования к организации молекулярно-генетической лаборатории (требование к помещению, базовое оборудование)
3. Понятие гена, генома. Ядерный и митохондриальный геном. Кодирование и не кодирующие последовательности
4. Сравнительная характеристика ядерной и митохондриальной ДНК
5. Строение эукариотической транскрипционной единицы
6. Генетический полиморфизм. Типы полиморфизма в геноме сельскохозяйственных животных
7. Выделение ДНК из биоматериала животных: принципы, лежащие в основе различных методов. Методы оценки количественных и качественных характеристик препаратов ДНК
8. Метод полимеразной цепной реакции (ПЦР). Компоненты реакционной смеси. Температурно-временной режим ПЦР
9. Принцип подбора праймеров для ПЦР. Использование интернет-ресурса Primer-BLAST для подбора праймеров. Расчет температуры плавления праймеров. Определение температуры отжига праймеров
10. Рестрикционные эндонуклеазы. Полиформизм длин рестрикционных фрагментов (ПДРФ)
11. Типы ПЦР: ПЦР-ПДРФ, аллелеспецифическая (АС)-ПЦР, ПЦР с введением сайта рестрикции, ПЦР с «горячим стартом». Их преимущества и недостатки
12. Секвенирование ДНК. Эволюция методов секвенирования ДНК
13. Секвенирование по Сенгеру. Метод терминирующих ингибиторов. Автоматический метод секвенирования по Сенгеру
14. Технологии секвенирования нового поколения (NGS). Эмульсионная и мостиковая ПЦР. Секвенирование de novo и ресеквенирование. Референсный геном
15. NGS: термины и определения (ДНК-адаптеры, ДНК-библиотека, покрытие (глубина

- секвенирования), прочтения (ряды), контиги, скаффолды, гэпы, сборка генома)
16. Технологии секвенирования «второго» и «третьего» поколений: сходство и различия. Платформы для NGS
 17. Типы повторяющихся последовательностей в геноме животных. Макси-, микро- и минисателлиты. Совершенные и не совершенные микросателлиты
 18. Фрагментный анализ (анализ микросателлитов). Оборудование, используемое для фрагментного анализа
 19. Области применения анализа микросателлитов в животноводстве
 20. Однонуклеотидные полиформизмы (SNP). Высокопроизводительная технология генотипирования SNP на платформе BeadArray
 21. ДНК-чипы разной плотности. Коммерческие и кастомные ДНК-чипы. Структура выходных данных, получаемых с использованием ДНК-чипов
 22. Проведение контроля качества генотипирования. Используемые фильтры и их применение в зависимости от задач исследований
 23. Генетическая экспертиза племенной продукции (племенного материала) . Роль молекулярно-генетической экспертизы в селекционно-племенной работе
 24. Виды организаций по племенному животноводству. Требования к проведению молекулярно-генетической экспертизы в зависимости от вида организации
 25. Панели микросателлитов, рекомендованные международным обществом генетики животных (ISAG). Сравнительное тестирование ISAG. Сравнительное тестирование ISAG. Запись генотипов животных по микросателлитам
 26. Принцип метода подтверждения (исключения) отцовства на основании генотипов животных по микросателлитам
 27. Требования ЭЕК к проведению молекулярно-генетической экспертизы племенной продукции государств – членов Евразийского экономического союза. Типы экспертиз
 28. Молекулярная генетическая экспертиза происхождения (отцовства) сельскохозяйственных животных: сравнение использования микросателлитов (STR) и SNP-маркеров
 29. Наследственные заболевания. Картирование генов наследственных заболеваний. Роль ДНК-диагностики в элиминации наследственных заболеваний
 30. База данных OMIA. Структура базы данных. Краткая характеристика информации, представленной в базе данных (на примере одного из моногенных признаков)
 31. Lof-мутации. Картирование гомозиготности: принцип метода
 32. Наследственные заболевания и гаплотипы фертильности голштинского скота
 33. ДНК-диагностика наследственных заболеваний и гаплотипов фертильности голштинского скота. Генетические коды наследственных аномалий и гаплотипов фертильности голштинского скота
 34. Наследственные заболевания и генетические дефекты свиней
 35. Наследственные заболевания мясного крупного рогатого скота
 36. Наследственные заболевания овец и коз
 37. Генетическая устойчивость овец и коз к Скрепи. Классы генетической устойчивости овец к Скрепи
 38. Локусы количественных признаков (QTL) сельскохозяйственных животных. ДНК-маркеры QTL. Картирование QTL сельскохозяйственных животных
 39. GWAS-картирование и картирование с использованием генов-кандидатов: сходства и отличия методов
 40. Последовательность технологических операций для идентификации новых QTL с использованием GWAS-картирования
 41. Маркер-ориентированная селекция. Преимущества маркер-ориентированной селекции по сравнению с традиционной селекцией по фенотипу
 42. Эволюция методов оценки племенной ценности сельскохозяйственных животных
 43. Современное состояние и система генетической оценки племенных животных в России
 44. Развитие вышеперечисленных методов в селекции сельскохозяйственных животных. Построение матриц родства как основа оценки генотипа. Выбор и оптимизация моделей прогноза. Определение эффектов для включения в модель
 45. Особенности построения уравнений моделей для разных видов животных (крупный рогатый скот, свиньи, птица)
 46. Понятие племенной ценности животных. Генетический тренд и его значение
 47. Оценка животных по комплексу признаков. Виды селекционных индексов с учетом используемой информации. Эффективность отбора по селекционному индексу
 48. Селекционные индексы в свиноводстве: обзор и их применение
 49. Геномная селекция как метод ускорения селекции и повышения степени генетического прогресса в селекции сельскохозяйственных животных. Преимущества использования геномных методов в селекции сельскохозяйственных животных разных видов

50. Референтная популяция: принцип формирования. Примеры использования геномной селекции в племенном деле
51. История развития и современное состояние вспомогательных репродуктивных технологий (ВРТ). Роль ВРТ в ускорении селекционного процесса
52. История развития методов преизменного получения ооцитов (ОПУ) у коров. Факторы, определяющие результативность ОПУ
53. Получение эмбрионов in vitro (IVP). Динамика производства ОПУ/IVP эмбрионов в мире (по данным IETS). Практическое применение технологии ОПУ/IVP в селекции и сохранении генетических ресурсов
54. Эволюция, современное состояние и области применения технологий клонирования сельскохозяйственных животных
55. Клонирование с использованием соматических клеток (SCNT). Успех SCNT у разных видов животных
56. SCNT как основная технологическая платформа для геномного редактирования сельскохозяйственных животных
57. Эволюция методов модификации геномов сельскохозяйственных животных
58. Направления использования трансгенных технологий применительно к сельскохозяйственным животным. Трансгенные животные, разрешенные к практическому использованию
59. Геномное редактирование: цели и задачи применительно к сельскохозяйственным животным
60. Успехи геномного редактирования сельскохозяйственных животных в России и мире

9.3.1 Шкала и критерии оценивания ответов на экзаменационные вопросы

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся за глубокие знания программного материала, содержащегося в основных и дополнительных материалах, умение четко и логически последовательно отвечать на поставленные вопросы, разбираться в связи теоретических и практических вопросах.

- оценка «хорошо» - выставляется за знания программного материала, грамотные без существенных ошибок ответы, умение применять теоретические положения для решения практических задач.

- оценка «удовлетворительно» - выставляется за общие знания основного материала дисциплины, малоаргументированные ответы, недостаточные знания по взаимосвязи теоретического и практического материала.

- оценка «неудовлетворительно» - выставляется на незнание значительной части программного материала, неумение решать практические вопросы.

9.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
9.2 Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	экзамен
Место экзамена в графике учебного процесса	1) подготовка к экзамену и сдача экзамена осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на экзаменационную сессию для обучающихся, сроки которой устанавливаются приказом по университету
	2) дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом выпускающего факультета
Форма экзамена -	письменный
Процедура проведения экзамена -	представлена в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9)
Экзаменационная программа по учебной дисциплине:	1) представлена в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9) 2) охватывает разделы (в соответствии с п. 4.1 настоящего документа)

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	представлены в Фонде оценочных средств по данной учебной дисциплине (см. – Приложение 9)
---	--

ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ
фонда оценочных средств учебной дисциплины ФТД.02 Генетика в животноводстве
в составе ОПОП 36.03.02 Зоотехния

1). Рассмотрен и одобрен в качестве базового варианта:	
а) На заседании обеспечивающей преподавание кафедры разведения и генетики сельскохозяйственных животных; протокол № <u>10</u> от <u>28.04.2023</u>	
Зав. кафедрой, канд. с.-х. наук.  Юрченко Е.Н.	
б) На заседании методической комиссии по направлению 36.03.02 - Зоотехния; протокол № <u>9</u> от <u>28.04.2023</u>	
Председатель МКН – 36.03.02 Зоотехния, канд. с.-х. наук, доцент  Коршева И.А.	
2) Рассмотрен и одобрен внешним экспертом	
Директор СибНИИП – филиал ФГБНУ «Омский АНЦ» канд. с.-х. наук	  А.Б. Дымков