

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Смоленская государственная сельскохозяйственная академия»

Кафедра зоотехнии

Согласовано
на научно-методическом совете
факультета технологий животноводства и ветеринарной медицины
«27» мая 2024 г.

Утверждено
решением кафедры
зоотехнии
«27» мая 2024 г.
протокол № 9

Рабочая программа дисциплины

«Маркерные технологии и мониторинг генетического груза в животноводстве»

Направление подготовки **36.06.01 Ветеринария и зоотехния**

Направленность (профиль) программы **Разведение, селекция, генетика и биотехнология животных**

Квалификация **Исследователь, преподаватель-исследователь**

Форма обучения **очная, заочная**

Смоленск 2024

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 36.06.01. Ветеринария и зоотехния

Рабочая программа дисциплины разработана доцентом кафедры зоотехнии, к.с-х.н., Листратенковой В.И

Рецензент: профессор кафедры гуманитарных и математических наук, д.с-х.н.,

Мишин И.Н.

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины)

Перечень компетенций, формируемых учебной дисциплиной и перечень планируемых результатов обучения по учебной дисциплине

Названия компетенций	Части компонентов
Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современные научные достижения в области маркерных технологий и мониторинга генетического груза в животноводстве; - основные понятия о наследственности и изменчивости; -закономерности наследования признаков; -требования индустриальных систем к генетике сельскохозяйственных животных; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -критически анализировать и оценивать современные научные достижения в области маркерных технологий и мониторинга генетического груза в животноводстве, при решении исследовательских и практических задач в области использования маркерных технологий и мониторинга генетического груза в животноводстве; <p>Навыки, опыт деятельности:-критическим анализом и оценкой современных научных достижений в маркерных технологиях и мониторинге генетического груза в животноводстве;</p>
Готовность разработать новые приемы отбора и оценки племенных и продуктивных качеств сельскохозяйственных животных (ПК-2)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - новые приемы отбора и оценки племенных и продуктивных качеств сельскохозяйственных животных на основании маркерных технологий с учетом мониторинга генетического груза в животноводстве; - методы выведения животных наиболее адаптивных к условиям внешней среды; - требования к сертификации племенного материала, особенно при импортировании из-за рубежа. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать новые приемы отбора и оценки племенных и продуктивных качеств сельскохозяйственных животных на основе MAS-селекции; <p>Навыки, опыт деятельности:-способностью разработать новые приемы отбора и оценки племенных и продуктивных качеств сельскохозяйственных животных с учетом маркерных технологий и мониторин-</p>

	га генетического груза в животноводстве;
Готовность разработать селекционно-генетические методы, направленные на повышение резистентности животных к заболеваниям (ПК-8)	<p>Знать: -селекционно-генетические методы, на основе MAS-селекции, направленные на повышение резистентности животных к заболеваниям;</p> <p>- основные термины, критерии маркерных технологий и проблем, связанных с проявлением генетического груза;</p> <p>Уметь:</p> <p>-использовать селекционно-генетические методы, направленные на повышение резистентности животных к заболеваниям на основе мониторинга генетического груза в животноводстве.</p> <p>Навыки, опыт деятельности:- способностью разработать селекционно-генетические методы, направленные на повышение резистентности животных к заболеваниям с учетом маркерных технологий и мониторинге генетического груза в животноводстве.</p>

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Маркерные технологии и мониторинг генетического груза в животноводстве» входит в вариативную часть блока 1 и является дисциплиной по выбору. Знания и навыки, полученные при изучении дисциплины, позволяют расширить возможности будущего исследователя в области профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры.

Цель дисциплины: формирование универсальных и профессиональных компетенций, о технологиях идентификации животных, путем различных способов маркирования их генотипа, а также подготовить их по вопросу контроля достоверности происхождения животных, учету распространения генетических аномалий, снижающих жизнеспособность животных, их продуктивные и воспроизводительные качества формирование знаний

Задачи дисциплины – изучение и освоение аспирантами:

- требований индустриальных систем к генетике сельскохозяйственных животных;
- основных терминов, критериев маркерных технологий и проблем, связанных с проявлением генетического груза;
- методов выведения животных наиболее адаптивных к условиям внешней среды;
- требований к сертификации племенного материала, особенно при импортировании из-за рубежа.

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.

3.1 Очная форма обучения

Виды учебной работы	Семестры
	2
Общая трудоемкость дисциплины, зачетных единиц	3
часов	108
Аудиторная (контактная) работа, часов	10

Самостоятельная работа обучающихся, часов	96
Контроль	2
Вид промежуточной аттестации	зачет

3.2 Заочная форма обучения

Вид учебной работы	2 семестр
Общая трудоемкость дисциплины, зачетных единиц	4
часов	108
Аудиторная (контактная) работа, часов	6
Самостоятельная работа обучающихся, часов	98
Контроль	4
Вид промежуточной аттестации	зачет

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.

4.1 Перечень разделов дисциплины с указанием трудоемкости аудиторной (контактной) и самостоятельной работы, видов контролей и перечня компетенций

Очная форма обучения

Наименование разделов и тем	Трудоемкость, часов			Форма текущего контроля	Перечень компетенций
	всего	в том числе			
		аудиторной (контактной) работы	самостоятельной работы		
Раздел 1. Маркерные технологии и мониторинг генетического груза в животноводстве				Устный опрос, реферат	УК-1 ПК-2 ПК-8
Тема 1. Понятие о генетических маркерах и ДНК-технологиях.	21	2	19		
Тема 2. Молекулярно-генетические маркеры на основе полиморфизма белков крови, молока, яиц.	22	2	20		
Тема 3. Генетические маркеры и селекционируемые признаки	22	2	20		
Тема 4. Краткая история и современная география вопроса.	22	2	20		
Тема 5. Оценка генофонда пород и линий на устойчивость к заболеваниям.	19	2	17		
Контроль	2				
Итого	108	10	96		

Заочная форма обучения

Наименование	Трудоемкость, часов	Форма те-	Перечень
--------------	---------------------	-----------	----------

разделов и тем	всего	в том числе		кущего контроля	компетенций
		аудиторной (контактной) работы	самостоя- тельной работы		
Раздел 1. Маркерные техно- логии и мониторинг генети- ческого груза в животновод- стве				Устный опрос, рефе- рат	ПК-3 ПК-5 ПК-7
Тема 1. Понятие о генетиче- ских маркерах и ДНК- технологиях.	20		20		
Тема 2. Молекулярно-генети- ческие маркеры на основе по- лиморфизма белков крови, мо- лока, яиц.	21	2	19		
Тема 3. Генетические маркеры и селекционируемые признаки	21	2	19		
Тема 4. Краткая история и со- временная география вопроса.	22	2	20		
Тема 5. Оценка генофонда по- род и линий на устойчивость к заболеваниям.	20	-	20		
Контроль	4	-	4		
Итого	108	6	98		

4.2 Содержание дисциплины по разделам и темам

Раздел 1. Маркерные технологии и мониторинг генетического груза в жи- вотноводстве.

Тема 1. Понятие о генетических маркерах и ДНК-технологиях.

Маркер зависимая селекция. Значение маркер-зависимости и ДНК-технологий в жи-
вотноводстве. Организация молекулы ДНК. Генетический код. Гены. Воспроизводство ма-
териала наследственности. Полуконсервативный синтез ДНК. Реализация генетической ин-
формации. Транскрипция и трансляция (биосинтез белка). Изменчивость материала наслед-
ственности. Дермато-глифический рисунок - индивидуальный маркер особи.

Тема 2. Молекулярно-генетические маркеры на основе полиморфизма белков крови, молока, яиц.

Методы получения специфических антисывороток для определения групп крови.
Группы крови и антигенная несовместимость. Достоверность происхождения животных.
Использование полиморфизма антигенов и структурных белков в качестве маркеров хозяй-
ственно-полезных и генетического груза признаков животных. Полиморфные системы у
сельскохозяйственных животных. Особенности их наследования.

Тема 3. Генетические маркеры и селекционируемые признаки.

Использование генетических маркеров в племенной работе. Особенности образова-
ния специфических эритроцитов антигенов. Генетические методы консолидации и размно-
жения генотипов выдающихся животных.

Тема 4. Краткая история и современная география вопроса.

Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости. Генные аномалии у
животных. Классификация форм наследственной патологии. Пенетрантность и экспрессив-
ность. Типы наследственных аномалий. Летальные гены. Наследование резистентности и
восприимчивости к бактериальным болезням, вирусным инфекциям, протозоозам. Болезни
обмена веществ. Роль наследственности в предрасположенности животных к болезням пи-

щеварительной, дыхательной, опорно-двигательной и воспроизводительной систем. Влияние факторов среды на устойчивость к заболеваниям.

Тема 5. Оценка генофонда пород и линий на устойчивость к заболеваниям.

Наследуемость и повторяемость устойчивости. Массовый отбор на резистентность. Непрямая селекция на резистентность. Мероприятия по повышению устойчивости к болезням.

4.3 Тематический план по очной форме обучения

Контактная работа обучающихся с преподавателем

Тема	Вопросы	Трудоемкость
Тема 1. Понятие о генетических маркерах и ДНК-технологиях.	1.Маркер зависимая селекция. Значение маркер-зависимости и ДНК-технологий в животноводстве. 2.Организация молекулы ДНК. Генетический код. Гены. 3.Воспроизводство материала наследственности. Полукопсервативный синтез ДНК. 4.Реализация генетической информации. 5.Транскрипция и трансляция (биосинтез белка). 6.Изменчивость материала наследственности. 7.Дермато-глифический рисунок - индивидуальный маркер особи.	2
Тема 2. Молекулярно-генетические маркеры на основе полиморфизма белков крови, молока, яиц.	1.Методы получения специфических антисывороток для определения групп крови. Группы крови и антигенная несовместимость. 2.Достоверность происхождения животных. 3.Использование полиморфизма антигенов и структурных белков в качестве маркеров хозяйственно-полезных и генетического груза признаков животных. 4.Полиморфные системы у сельскохозяйственных животных. Особенности их наследования.	2
Тема 3. Генетические маркеры и селекционируемые признаки.	1.Использование генетических маркеров в племенной работе. 2.Особенности образования специфических эритроцитов антигенов. 3.Генетические методы консолидации и размножения генотипов выдающихся животных	2
Тема 4. Краткая история и современная география вопроса.	1.Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости. 2.Генные аномалии у животных. Классификация форм наследственной патологии. 3.Пенетрантность и экспрессивность. 4.Типы наследственных аномалий. Летальные гены. 5.Наследование резистентности и восприимчивости к бактериальным болезням, вирусным инфекциям, протозоозам. 6.Болезни обмена веществ. 7.Роль наследственности в предрасположенности животных к болезням пищеварительной, дыхательной, опорно-двигательной и воспроизводительной систем. 8.Влияние факторов среды на устойчивость к заболеваниям.	2
Тема 5. Оценка генофонда пород и линий на устойчи-	1.Наследуемость и повторяемость устойчивости. 2.Массовый отбор на резистентность. 3.Непрямая селекция на резистентность.	2

вость к заболеваниям.	4.Мероприятия по повышению устойчивости к болезням.	
Итого		10

Самостоятельная работа

Тема	Трудоемкость, часов	Контроль
Тема 1. Понятие о генетических маркерах и ДНК-технологиях.	19	Устный опрос, реферат
Тема 2. Молекулярно-генетические маркеры на основе полиморфизма белков крови, молока, яиц.	20	Устный опрос, реферат
Тема 3. Генетические маркеры и селекционируемые признаки. .	20	Устный опрос, реферат
Тема 4. Краткая история и современная география вопроса.	20	Устный опрос, реферат
Тема 5. Оценка генофонда пород и линий на устойчивость к заболеваниям.	17	Устный опрос, реферат
Итого	96	

4.4 Тематический план по заочной форме обучения

Контактная работа обучающихся с преподавателем (занятия лекционного типа)

Тема	Вопросы	Трудоемкость
Тема 2. Молекулярно-генетические маркеры на основе полиморфизма белков крови, молока, яиц.	1.Методы получения специфических антисывороток для определения групп крови. Группы крови и антигенная несовместимость. 2.Достоверность происхождения животных. 3.Использование полиморфизма антигенов и структурных белков в качестве маркеров хозяйственно-полезных и генетического груза признаков животных. 4.Полиморфные системы у сельскохозяйственных животных. Особенности их наследования.	2
Тема 3. Генетические маркеры и селекционируемые признаки	1.Использование генетических маркеров в племенной работе. 2.Особенности образования специфических эритроцитов антигенов. 3.Генетические методы консолидации и размножения генотипов выдающихся животных	2
Тема 4. Краткая история и современная география вопроса.	1.Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости. 2.Генные аномалии у животных. Классификация форм наследственной патологии. 3.Пенетрантность и экспрессивность. 4.Типы наследственных аномалий. Летальные гены. 5.Наследование резистентности и восприимчивости к бактериальным болезням, вирусным инфекциям, протозоозам. 6.Болезни обмена веществ.	2

	7.Роль наследственности в предрасположенности животных к болезням пищеварительной, дыхательной, опорно-двигательной и воспроизводительной систем. 8.Влияние факторов среды на устойчивость к заболеваниям.	
Итого		6

Самостоятельная работа

Тема	Трудоемкость, часов	Контроль
Тема 1. Понятие о генетических маркерах и ДНК-технологиях.	20	Устный опрос, реферат
Тема 2. Молекулярно-генетические маркеры на основе полиморфизма белков крови, молока, яиц.	19	Устный опрос, реферат
Тема 3. Генетические маркеры и селекционируемые признаки. .	19	Устный опрос, реферат
Тема 4. Краткая история и современная география вопроса.	20	Устный опрос, реферат
Тема 5. Оценка генофонда пород и линий на устойчивость к заболеваниям.	20	Устный опрос, реферат
Итого	98	

5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами учебных занятий по дисциплине «Маркерные технологии и мониторинг генетического груза в животноводстве» и организационными формами обучения являются: лекция, занятия семинарского типа, консультация, самостоятельная работа обучающегося.

Лекция является одним из важнейших видов учебных занятий и составляет основу теоретической подготовки обучающихся. Ее цель - дать систематизированные основы научных знаний по учебной дисциплине (модулю), акцентировав внимание на наиболее сложных и узловых вопросах темы. Лекция должна стимулировать активную познавательную деятельность студентов, способствовать формированию их творческого мышления. Для чтения отдельных лекций могут приглашаться ведущие ученые из других образовательных, научных учреждений, специалисты из учреждений.

Занятия семинарского типа – вид учебного занятия, на котором обучающиеся под руководством преподавателя выполняют определенные соответственно сформулированные задачи с целью усвоения научно-теоретических положений учебной дисциплины (модуля), приобретения умений и навыков их практического применения, опыта творческой деятельности, овладения современными методами практической работы, в том числе с применением технических средств.

Занятия семинарского типа могут проводиться в форме тренировок, решений практических задач, компьютерных практикумов, групповых проектов, мастер-классов, деловых и ролевых игр и т. п.

Занятия семинарского типа проводятся в аудиториях или в учебных лабораториях, оснащенных необходимыми техническими средствами обучения, вычислительной техникой.

Консультация – вид учебного занятия, на котором обучающийся получает от преподавателя ответы на конкретные вопросы или объяснения отдельных теоретических положений и их практического использования. Консультации проводятся регулярно и носят как индивидуальный, так и групповой характер. Основная задача группового консультирования – подробное либо углубленное рассмотрение вопросов теоретического курса, освоение которых, как правило, вызывает затруднение у части обучающихся. По желанию обучающихся возможно вынесение на обсуждение дополнительных вопросов, вызывающих у них особый интерес, которые не получили достаточного освещения в лекционном курсе.

Изучение отдельных тем дисциплины внеаудиторно является одним из видов самостоятельной работы и рекомендуется для студентов заочного обучения.

Студенты очного обучения изучают темы по указанию преподавателя либо по собственной инициативе в случаях допущенных ими необоснованных пропусков занятий или в целях более углубленной проработки определённых тем, вызывающих научно-исследовательский интерес обучающегося.

Контроль успеваемости и качества подготовки обучающихся подразделяется на текущий контроль и промежуточную аттестацию.

Текущий контроль предназначен для проверки хода и качества усвоения учебного материала, стимулирования учебной работы обучающихся и совершенствования методики проведения занятий. Он проводится в ходе всех видов учебных занятий в форме, предусмотренной тематическим планом с использованием тестовых заданий.

Промежуточная аттестация успеваемости и качества подготовки обучающихся предназначена для определения степени достижения учебных целей по дисциплине и проводится в форме зачета.

Обучающиеся готовятся к промежуточной аттестации самостоятельно. Подготовка заключается в изучении программного материала дисциплины с использованием личных записей, сделанных в рабочих тетрадях, и рекомендованной в процессе изучения дисциплины литературы.

6. Оценочные материалы.

Оценочные материалы в виде фонда оценочных средств по дисциплине «Информатика» представлен в приложении А к рабочей программе дисциплины.

7. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

7.1 Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц
1	1. Мишин, И.Н. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся. / И. Н. Мишин. – Смоленск, ФГБОУ ВО Смоленская ГСХА, 2016. – 38 с. – Режим доступа: http://www.sgsha.ru/sgsha/biblioteka/Sam_rab_obuch_Mishin.pdf

7.2 Перечень учебных изданий, необходимых для освоения дисциплины

Печатные учебные издания в библиотечном фонде

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке
	<i>Основная литература</i>	
1	Разведение животных: учебник / В.Г. Кахикало, В.Н. Лазаренко, Н.Г. Фенченко, О.В. Назарченко. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 448 с. — ISBN 978-5-8114-1583-0. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»:	[сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/44758

2.	Кахикало, В.Г. Практикум по разведению животных : учебное пособие / В.Г. Кахикало, Н.Г. Предеина, О.В. Назарченко ; под редакцией В.Г. Кахикало. — 2-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-1532-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»	: [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/32818
	<i>Дополнительная литература</i>	
1	1 Хазиахметов, Ф.С. Рациональное кормление животных : учебное пособие / Ф.С. Хазиахметов. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 364 с. — ISBN 978-5-8114-1093-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL:	https://e.lanbook.com/book/93711
	Полянцев, Н.И. Технология воспроизводства племенного скота : учебное пособие / Н.И. Поляnceв. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-1703-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL:	https://e.lanbook.com/book/52620
3	Долженкова, Г.М. Интенсификация производства высококачественной продукции животноводства : монография / Г.М. Долженкова, И.В. Миронова, Х.Х. Тагиров. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 296 с. — ISBN 978-5-8114-2815-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт].	— URL: https://e.lanbook.com/book/99223
4	Кузнецов, А.Ф. Современные производственные технологии содержания сельскохозяйственных животных : учебное пособие / А.Ф. Кузнецов, Н.А. Михайлов, П.С. Карцев. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 456 с. — ISBN 978-5-8114-1312-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. —	URL: https://e.lanbook.com/book/6600

7.3. Современные профессиональные базы данных

Информационные системы Минсельхоза России <http://opendata.mcx.ru/opendata/>
Федеральная служба государственной статистики. <http://sml.gks.ru/>

7.4. Информационные справочные системы

«Гарант-аналитик» <http://www.garant.ru>
«КонсультантПлюс» <http://www.consultant.ru/>

7.5 Состав оборудования, технических средств обучения, лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Наименование учебных аудиторий для проведения учебных занятий и помещений для самостоятельной работы	Перечень оборудования (в т.ч. виртуальные аналоги) и технических средств обучения	Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства
--	---	---

Учебная аудитория 401-1 для проведения занятий лекционного типа в учебном корпусе № 1, расположенном по адресу: 214000, Смоленская область, г. Смоленск, ул. Большая Советская, д.10/2	Специализированная мебель-столы, стулья, парты. Доска аудиторная, трибуна. Переносной видеопроектор, экран на штативе, ноутбук ASUSX58C, набор учебно-наглядных пособий	1. Операционная система Windows XP, Windows 7, Windows 10 для образовательных организаций (Подписка Azure Dev Tools for Teaching по программе Microsoft Imagine Premium в рамках соглашения №1204024138 от 01.02.2021) 2. Офисное ПО из состава пакета Microsoft Office 2003, 2007, 2010, 2013 Pro и Std Корпоративная лицензия OLP (договор с ООО «Ритейл-сервис» №ГРС-000545 от 26.11.2014) 3. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security 1 year Educational Renewal License (Сублицензионный договор №ПО-56/20 от 18.05.2020)
Учебная аудитория 205-1 для проведения семинарских занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации в учебном корпусе № 1, расположенном по адресу: 214000, Смоленская область, г. Смоленск, ул. Большая Советская, д.10/2	Специализированная мебель-столы, стулья, парты, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 16 шт., компьютер преподавателя в комплекте	1. Операционная система Windows XP, Windows 7, Windows 10 для образовательных организаций (Подписка Azure Dev Tools for Teaching по программе Microsoft Imagine Premium в рамках соглашения №1204024138 от 01.02.2021) 2. Офисное ПО из состава пакета Microsoft Office 2003, 2007, 2010, 2013 Pro и Std Корпоративная лицензия OLP (договор с ООО «Ритейл-сервис» №ГРС-000545 от 26.11.2014) 3. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security 1 year Educational Renewal License (Сублицензионный договор №ПО-56/20 от 18.05.2020)
Учебная аудитория 206-1 для проведения семинарских занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации в учебном корпусе № 1, расположенном по адресу: 214000, Смоленская область, г. Смоленск, ул. Большая Советская, д.10/2	Специализированная мебель-столы, стулья, парты, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 16 шт., компьютер преподавателя в комплекте	1. Операционная система Windows XP, Windows 7, Windows 10 для образовательных организаций (Подписка Azure Dev Tools for Teaching по программе Microsoft Imagine Premium в рамках соглашения №1204024138 от 01.02.2021) 2. Офисное ПО из состава пакета Microsoft Office 2003, 2007, 2010, 2013 Pro и Std Корпоративная лицензия OLP (договор с ООО «Ритейл-сервис» №ГРС-000545 от 26.11.2014) 3. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security 1 year Educational Renewal License (Сублицензионный договор №ПО-56/20 от 18.05.2020)
Учебная аудитория 203 - помещение для самостоятельной работы в учебном корпусе № 1, расположенном по адресу: 214000, Смоленская область, г. Смоленск, ул. Большая Советская, д.10/2	Специализированная мебель-столы, стулья, парты. Компьютер в сборе с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации– 18 шт.	1. Операционная система Windows XP, Windows 7, Windows 10 для образовательных организаций (Подписка Azure Dev Tools for Teaching по программе Microsoft Imagine Premium в рамках соглашения №1204024138 от 01.02.2021) 2. Офисное ПО из состава пакета Microsoft Office 2003, 2007, 2010, 2013 Pro и Std Корпоративная лицензия OLP (договор с ООО «Ритейл-сервис» №ГРС-000545 от 26.11.2014) 3. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security 1 year Educational Renewal License (Сублицензионный договор №ПО-56/20 от 18.05.2020)

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Смоленская государственная сельскохозяйственная академия»**

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Маркерные технологии и мониторинг генетического груза в животноводстве»

Направление подготовки **36.06.01 Ветеринария и зоотехния**

Направленность (профиль) программы **Разведение, селекция, генетика и биотехнология животных**

Квалификация **Исследователь, преподаватель-исследователь**

Форма обучения **очная, заочная**

1. Описание показателей и критериев оценивания сформированности

Код и наименование компетенции	Критерии освоения компетенции	Показатели оценивания сформированности компетенций	Процедуры оценивания
Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1)	Пороговый (удовлетворительно)	<p>Знает: - современные научные достижения в области маркерных технологий и мониторинга генетического груза в животноводстве;</p> <p>- основные понятия о наследственности и изменчивости;</p> <p>-закономерности наследования признаков;</p> <p>-требования промышленных систем к генетике сельскохозяйственных животных;</p> <p>Умеет: -критически анализировать и оценивать современные научные достижения в области маркерных технологий и мониторинга генетического груза в животноводстве, при решении исследовательских и практических задач в области использования маркерных технологий и мониторинга генетического груза в животноводстве;</p> <p>навыки, опыт деятельности:-критическим анализом и оценкой современных научных достижений в маркерных технологиях и мониторинге генетического груза в животноводстве;</p>	Устный опрос, Реферат
	Продвинутый (хорошо)	<p>Знает твердо: - современные научные достижения в области маркерных технологий и мониторинга генетического груза в животноводстве;</p> <p>- основные понятия о наследственности и изменчивости;</p> <p>-закономерности наследования признаков;</p> <p>-требования промышленных систем к генетике сельскохозяйственных животных;</p> <p>Умеет уверенно: -критически анализировать и оценивать современные научные достижения в области маркерных технологий и мониторинга генетического груза в животноводстве, при решении исследовательских и практических задач в области использования маркерных технологий и мониторинга генетического груза в животноводстве;</p>	Устный опрос, реферат

		Уверенные навыки, опыт деятельности: -критическим анализом и оценкой современных научных достижений в маркерных технологиях и мониторинге генетического груза в животноводстве;	
	Высокий (отлично)	<p>Имеет сформировавшееся систематические знания: - современные научные достижения в области маркерных технологий и мониторинга генетического груза в животноводстве;</p> <p>- основные понятия о наследственности и изменчивости;</p> <p>-закономерности наследования признаков;</p> <p>-требования индустриальных систем к генетике сельскохозяйственных животных;</p> <p>Имеет сформировавшееся систематические умения: -критически анализировать и оценивать современные научные достижения в области маркерных технологий и мониторинга генетического груза в животноводстве, при решении исследовательских и практических задач в области использования маркерных технологий и мониторинга генетического груза в животноводстве;</p> <p>Имеет сформировавшееся систематические навыки, опыт деятельности: : -критическим анализом и оценкой современных научных достижений в маркерных технологиях и мониторинге генетического груза в животноводстве;</p>	Устный опрос, реферат
Готовность разработать новые приемы отбора и оценки племенных и продуктивных качеств сельскохозяйственных животных (ПК-2)	Пороговый (удовлетворительно)	<p>Знает: - новые приемы отбора и оценки племенных и продуктивных качеств сельскохозяйственных животных на основании маркерных технологий с учетом мониторинга генетического груза в животноводстве;</p> <p>- методы выведения животных наиболее адаптивных к условиям внешней среды;</p> <p>- требования к сертификации племенного материала, особенно при импортировании из-за рубежа.</p> <p>Умеет: - разрабатывать новые приемы отбора и оценки племенных и продуктивных качеств сельскохозяйственных животных на основе</p>	Устный опрос, Реферат

		<p>MAS-селекции;</p> <p>навыки, опыт деятельности: - способностью разработать новые приемы отбора и оценки племенных и продуктивных качеств сельскохозяйственных животных с учетом маркерных технологий и мониторинга генетического груза в животноводстве;</p>	
	<p>Продвинутый (хорошо)</p>	<p>Знает твердо: - новые приемы отбора и оценки племенных и продуктивных качеств сельскохозяйственных животных на основании маркерных технологий с учетом мониторинга генетического груза в животноводстве;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы выведения животных наиболее адаптивных к условиям внешней среды; - требования к сертификации племенного материала, особенно при импортировании из-за рубежа. <p>Умеет уверенно: - разрабатывать новые приемы отбора и оценки племенных и продуктивных качеств сельскохозяйственных животных на основе MAS-селекции;</p> <p>Уверенные навыки, опыт деятельности: - способностью разработать новые приемы отбора и оценки племенных и продуктивных качеств сельскохозяйственных животных с учетом маркерных технологий и мониторинга генетического груза в животноводстве;</p>	<p>Устный опрос, реферат</p>
	<p>Высокий (отлично)</p>	<p>Имеет сформировавшееся систематические знания: - новые приемы отбора и оценки племенных и продуктивных качеств сельскохозяйственных животных на основании маркерных технологий с учетом мониторинга генетического груза в животноводстве;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы выведения животных наиболее адаптивных к условиям внешней среды; - требования к сертификации племенного материала, особенно при импортировании из-за рубежа. <p>Имеет сформировавшееся систематические умение: - разрабатывать новые приемы отбора и оценки племенных и продуктивных качеств сельскохозяйственных животных на основе MAS-селекции;</p>	<p>Устный опрос, реферат</p>

		Имеет сформировавшееся систематические навыки, опыт деятельности: -способностью разработать новые приемы отбора и оценки племенных и продуктивных качеств сельскохозяйственных животных с учетом маркерных технологий и мониторинга генетического груза в животноводстве;	
Готовность разработать селекционно-генетические методы, направленные на повышение резистентности животных к заболеваниям (ПК-8)	Пороговый (удовлетворительно)	<p>Знает: -селекционно-генетические методы, на основе MAS-селекции, направленные на повышение резистентности животных к заболеваниям;</p> <p>- основные термины, критерии маркерных технологий и проблем, связанных с проявлением генетического груза;</p> <p>Умеет: -использовать селекционно-генетические методы, направленные на повышение резистентности животных к заболеваниям на основе мониторинга генетического груза в животноводстве.</p> <p>навыки, опыт деятельности:- способностью разработать селекционно-генетические методы, направленные на повышение резистентности животных к заболеваниям с учетом маркерных технологиях и мониторинге генетического груза в животноводстве.</p>	Устный опрос, Реферат
	Продвинутый (хорошо)	<p>Знает твердо: -селекционно-генетические методы, на основе MAS-селекции, направленные на повышение резистентности животных к заболеваниям;</p> <p>- основные термины, критерии маркерных технологий и проблем, связанных с проявлением генетического груза;</p> <p>Умеет уверенно: -использовать селекционно-генетические методы, направленные на повышение резистентности животных к заболеваниям на основе мониторинга генетического груза в животноводстве.</p> <p>Уверенные навыки, опыт деятельности: : -способностью разработать селекционно-генетические методы, направленные на повышение резистентности животных к заболеваниям с учетом маркерных технологиях и мониторинге генетического груза в животноводстве.</p>	Устный опрос, реферат

	Высокий (отлично)	<p>Имеет сформировавшееся систематические знания: -селекционно-генетические методы, на основе MAS-селекции, направленные на повышение резистентности животных к заболеваниям;</p> <p>- основные термины, критерии маркерных технологий и проблем, связанных с проявлением генетического груза;</p> <p>Имеет сформировавшееся систематические умение: -использовать селекционно-генетические методы, направленные на повышение резистентности животных к заболеваниям на основе мониторинга генетического груза в животноводстве.</p> <p>Имеет сформировавшееся систематические навыки, опыт деятельности: : -способностью разработать селекционно-генетические методы, направленные на повышение резистентности животных к заболеваниям с учетом маркерных технологиях и мониторинге генетического груза в животноводстве.</p>	Устный опрос, реферат
--	--------------------------	---	-----------------------

2. Описание шкал оценивания

2.1 Шкала оценивания на этапе текущего контроля

Технология оценивания	Отсутствие усвоения (ниже порогового)*	Пороговый (удовлетворительно)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
Устный опрос	В ответах обнаруживаются существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, большая часть материала не усвоена, имеет место пассивность на семинарах	Ответы отражают в целом понимание изучаемой темы, знание содержания основных категорий и понятий, лишь знакомство с лекционным материалом и рекомендованной основной литературой	Недостаточно полное раскрытие некоторых вопросов темы, допускаются незначительные неточности в формулировке категорий и понятий, меньшая активность на семинарах, неполное знание рекомендованной обязательной и дополнительной литературы	Активное участие в обсуждении проблем, вынесенных по тематике занятия, самостоятельность анализа и суждений, свободное владение материалом, полные и аргументированные ответы на вопросы, участие в дискуссиях, твёрдое знание лекционного материала, обязательной и рекомендованной дополнительной литературы
Выполнение реферата	не выполнен	обнаруживает слабое усвоение объема материала; выделяет не все глав-	обнаруживает усвоение значительного объема материала;	обнаруживает усвоение всего объема материала; выделяет главные

		ные положения в изученном материале, нуждается в серии наводящих вопросов	выделяет главные положения в изученном материале, но в некоторых случаях затрудняется при ответах на вопросы	положения в изученном материале и не затрудняется при ответах на вопросы
--	--	---	--	--

* Студенты, показавшие уровень усвоения ниже порогового, не допускаются к промежуточной аттестации по дисциплине.

2.2 Шкала оценивания на этапе промежуточной аттестации (зачет)

Технология оценивания	Отсутствие усвоения (ниже порогового)	Пороговый (удовлетворительно)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
Устный опрос	В ответе обнаруживаются существенные пробелы в знаниях основных положений, большая часть материала не усвоена, отсутствует собственное мнение по обсуждаемым вопросам	Ответ отражает в целом понимание выбранной темы, знание содержания основных категорий и понятий, собственное мнение высказывается, но слабо обосновано	Недостаточно полное раскрытие некоторых аспектов темы, допускаются незначительные неточности в формулировке, высказывается собственное мнение с обоснованием	Самостоятельность анализа и суждений, свободное владение материалом, полные и аргументированные ответы на вопросы, приводятся разнообразные примеры

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

КОМПЛЕКТ ВОПРОСОВ ДЛЯ УСТНОГО ОПРОСА

по дисциплине «Маркерные технологии и мониторинг генетического груза в животноводстве»

для текущего контроля.

1. Понятие о генетических маркерах и ДНК-технологиях. Маркер зависимая селекция. Значение маркер-зависимости и ДНК-технологий в животноводстве.
2. Организация молекулы ДНК. Генетический код. Гены. Полуконсервативный синтез ДНК. Реализация генетической информации. Транскрипция и трансляция (биосинтез белка). Изменчивость материала наследственности.
3. Дермато-глифический рисунок-индивидуальный маркер особи. Классификация дерматоглифов носогубного зеркала крупного рогатого скота
4. Особенности образования специфических эритроцитов антигенов. Методы получения специфических антисывороток для определения групп крови. Группы крови и антигенная несовместимость. Достоверность происхождения животных
5. Использование полиморфизма антигенов и структурных белков в качестве маркеров хозяйственно-полезных признаков животных и генетического груза.
6. Использование полиморфизма антигенов и структурных белков в качестве маркеров хозяйственно-полезных признаков животных и генетического груза.
7. Краткая история и современная география вопроса. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости. Генные аномалии у животных.

8. Классификация форм наследственной патологии. Пенетрантность и экспрессивность. Типы наследственных аномалий. Летальные гены.
9. Наследование резистентности и восприимчивости к бактериальным болезням, вирусным инфекциям, протозоозам. Болезни обмена веществ.
10. Роль наследственности в предрасположенности животных к болезням пищеварительной, дыхательной, опорно-двигательной и воспроизводительной систем. Влияние факторов среды на устойчивость к заболеваниям.
11. Наследование резистентности и восприимчивости к бактериальным болезням, вирусным инфекциям, протозоозам. Болезни обмена веществ.
12. Роль наследственности в предрасположенности животных к болезням пищеварительной, дыхательной, опорно-двигательной и воспроизводительной систем. Влияние факторов среды на устойчивость к заболеваниям.

ПРИМЕРНЫЕ ТЕМЫ ДЛЯ НАПИСАНИЯ РЕФЕРАТОВ

**по дисциплине «Маркерные технологии и мониторинг генетического груза в животноводстве»
для текущего контроля**

Методика написания реферата. Написание реферата является важным элементом самостоятельной работы студентов в целях приобретения ими необходимой профессиональной подготовки, развития умения и навыков самостоятельного научного поиска: изучения литературы по выбранной теме, анализа различных источников и точек зрения, обобщения материала, выделения главного, формулирования выводов и т. п.

С помощью рефератов студенты глубже постигают наиболее сложные проблемы курса, учатся лаконично излагать свои мысли, правильно оформлять работу, докладывать результаты своего труда.

Объём реферата не менее 10 страниц.

Структура реферата:

- Титульный лист.
- Содержание.
- Введение (дается постановка вопроса, объясняется выбор темы, ее значимость и актуальность, указываются цель и задачи реферата, дается характеристика используемой литературы).
- Основная часть (состоит из глав и подглав, которые раскрывают отдельную проблему или одну из ее сторон и логически являются продолжением друг друга).
- Заключение и выводы (подводятся итоги и даются обобщенные основные выводы по теме реферата, делаются рекомендации).
- Список литературы.

В списке литературы должно быть не менее 10 различных источников.

Студенты представляют рефераты на контактных занятиях в виде выступления продолжительностью 5 – 7 минут и ответов на вопросы слушателей.

Примерные темы рефератов

1. Наследственные аномалии у крупного рогатого скота.
2. Наследственные аномалии в птицеводстве.
3. Наследственные аномалии в свиноводстве.
4. Генетическая устойчивость и восприимчивость крупного рогатого скота к бактериальным болезням.
5. Генетическая устойчивость и восприимчивость крупного рогатого скота к вирусным инфекциям
6. Генетическая устойчивость и восприимчивость крупного рогатого скота к протозоозам.
7. Генетическая устойчивость и восприимчивость крупного рогатого скота к гельминтозам.
8. Видовая устойчивость и восприимчивость сельскохозяйственных животных к кле-

щам.

9. Роль наследственности в предрасположенности к бесплодию.
10. Выявленные маркеры генетического груза в популяции крупного рогатого скота.
11. Выявленные маркеры генетического груза в популяции свиней.
12. Выявленные маркеры генетического груза в популяции мелкого рогатого скота
13. Выявленные маркеры генетического груза в популяции кур.
14. Выявленные маркеры генетического груза в популяции пушных зверей.
15. Выявленные маркеры генетического груза в популяции кроликов.
16. Типы наследственных аномалий.
17. Летальные гены.
18. Наследование резистентности и восприимчивости к бактериальным болезням, вирусным инфекциям, протозоозам.
19. Болезни обмена веществ.
20. Роль наследственности в предрасположенности животных к болезням пищеварительной, дыхательной, опорно-двигательной и воспроизводительной систем.
21. Влияние факторов среды на устойчивость к заболеваниям.
22. Оценка генофонда пород и линий на устойчивость к заболеваниям.
23. Наследуемость и повторяемость устойчивости.
24. Массовый отбор на резистентность.
25. Непрямая селекция на резистентность.
26. Мероприятия по повышению устойчивости к болезням.
27. Типы карт носового зеркала у крупного рогатого скота.
28. Методы получения специфических антисывороток для определения групп крови.
29. Полиморфные системы у крупного рогатого скота.
30. Полиморфные системы у лошадей.
31. Полиморфные системы у свиней.
32. Полиморфные системы у овец и коз.
33. Полиморфные системы у кур.
34. Использование полиморфизма антигенов и структурных белков в качестве маркеров хозяйственно-полезных и генетического груза признаков животных.
35. Полиморфизм белков и ферментов крови.
36. Полиморфизм белков молока.
37. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости

Промежуточная аттестация «по дисциплине «Маркерные технологии и мониторинг генетического груза в животноводстве» проводится в виде устного опроса

Вопросы для устного опроса.

1. Понятие о генетических маркерах и ДНК-технологиях.
2. Маркер зависимая селекция. Значение маркер-зависимости и ДНК-технологий в животноводстве.
3. Организация молекулы ДНК.
4. Генетический код. Гены. Полуконсервативный синтез ДНК. Реализация генетической информации. Транскрипция и трансляция (биосинтез белка). Изменчивость материала наследственности.
5. Дермато-глифический рисунок-индивидуальный маркер особи. Классификация дерматоглифов носогубного зеркала крупного рогатого скота
6. Особенности образования специфических эритроцитов антигенов. Методы получения специфических антисывороток для определения групп крови. Группы крови и антигенная несовместимость. Достоверность происхождения животных
7. Использование полиморфизма антигенов и структурных белков в качестве маркеров хозяйственно-полезных признаков животных и генетического груза.
8. Использование полиморфизма антигенов и структурных белков в качестве маркеров

хозяйственно-полезных признаков животных и генетического груза.

9.Краткая история и современная география вопроса. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости. Генные аномалии у животных.

10.Классификация форм наследственной патологии. Пенетрантность и экспрессивность. Типы наследственных аномалий. Летальные гены.

11.Наследование резистентности и восприимчивости к бактериальным болезням, вирусным инфекциям, протозоозам. Болезни обмена веществ.

12.Роль наследственности в предрасположенности животных к болезням пищеварительной, дыхательной, опорно-двигательной и воспроизводительной систем. Влияние факторов среды на устойчивость к заболеваниям.

13.Наследование резистентности и восприимчивости к бактериальным болезням, вирусным инфекциям, протозоозам. Болезни обмена веществ.

14.Роль наследственности в предрасположенности животных к болезням пищеварительной, дыхательной, опорно-двигательной и воспроизводительной систем.

15.Влияние факторов среды на устойчивость к заболеваниям.