

Разработано и рекомендовано к утверждению
Ученым советом ТатНИИСХ -
обособленного структурного подразделения
ФИЦ КазНЦ РАН
«27» ноября 2023 г., протокол № 8

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Современные методы оценки племенных качеств животных»

Уровень высшего образования
Подготовка кадров высшей квалификации

Научная специальность

4.2.5. РАЗВЕДЕНИЕ, СЕЛЕКЦИЯ, ГЕНЕТИКА И БИОТЕХНОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ

СОДЕРЖАНИЕ

1. Виды учебной деятельности, способ и формы ее проведения, трудоемкость дисциплины.
2. Перечень планируемых результатов обучения.
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
4. Содержание дисциплины.
5. Учебно-тематический план занятий.
6. Формы текущего контроля, критерии оценки.
7. Перечень учебной литературы и ресурсов сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины.
8. Описание материально-технической базы, необходимой для освоения дисциплины.

1. ВИДЫ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, СПОСОБ И ФОРМЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ, ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Виды учебной деятельности: аудиторные занятия – 27 часов, самостоятельная работа – 92 часа, зачет (форма зачета выбирается на усмотрение руководителя) – 1 час, всего – 120 часов.

Форма проведения аудиторных занятий – лекции, лабораторно-практические занятия, семинарские занятия и консультации.

В рамках часов самостоятельной работы по указанию преподавателя аспиранты прорабатывают темы и осваивают теоретические вопросы, излагаемые в лекционном курсе, а также самостоятельно изучают другие вопросы программы.

Формой итогового контроля является собеседование, реферат или зачет (на усмотрение научного руководителя).

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

В результате освоения дисциплины выпускник должен

Знать:

➤ современные методы селекции сельскохозяйственных животных, основы биохимической иммуногенетики, закономерности роста и развития животных, организацию селекционно-племенной работы.

Владеть:

➤ методами прямого отбора сельскохозяйственных животных и непрямой селекции с использованием полиморфных белковых систем и результатов ДНК-анализа.

Уметь:

➤ проводить цитологический анализ кариотипа на хромосомные мутации, генотипировать животных с помощью ДНК-технологий, прогнозировать гетерозис и продуктивность животных.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Современные методы оценки племенных качеств животных» является элективной и/или факультативной дисциплиной и включена в Блок «Образовательная компонента» основных профессиональных образовательных программ высшего образования – программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по научной специальности **4.2.5 Разведение, селекция, генетика и биотехнология животных**. Обучение планируется на втором и/или третьем курсе.

Данная дисциплина базируется на знаниях и умениях, выработанных при прохождении общих профессиональных курсов «Разведение, селекция, генетика и биотехнология животных», в рамках магистерской программы образования или специалитета.

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет **120 ч.**, из них аудиторные занятия – **27 ч.**, самостоятельная работа – **92 ч.**, зачет (форма зачета выбирается на усмотрение руководителя) – **1 ч.**

5. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ЗАНЯТИЙ

№ п/п	Наименование темы	Аудитор. занятия	Лаб. занятия	Самост. работа	Всего часов
1.	Генетические основы селекции сельскохозяйственных животных. Наследственная изменчивость. Взаимодействие генотип – среда. Племенная ценность сельскохозяйственных животных. Племенная ценность родителей и более далеких предков	3			3
2.	Использование в селекции сельскохозяйственных животных новейших генетических методов. Новые приемы, методы отбора и оценки племенных и продуктивных качеств сельскохозяйственных животных	2			2
3.	Основные направления в селекции сельскохозяйственных животных на современном этапе. Селекция по комплексу хозяйственно-биологических признаков. Селекционные индексы	3			3

4.	Использование в селекции коэффициентов наследуемости, повторяемости, фенотипических и генетических корреляций между признаками. Оптимизация систем формирования селекционных групп животных при чистопородном разведении и скрещивании	3			3
5.	Особенности наследования признаков продуктивности при скрещивании животных. Селекция сельскохозяйственных животных на гетерозис. Оценка и использование селекционно-генетических параметров в селекции сельскохозяйственных животных	3			3
6.	Оценка и отбор по конституции, экстерьеру, интерьеру с.-х. животных, росту и развитию. Ознакомление со статьями тела у разных видов с.-х. животных. Достоинства и недостатки в развитии статей. Понятия о конституции и экстерьере. Требования к развитию статей. Методы учета роста и развития. Возрастные изменения роста. Кривые роста. Рост и развитие молодняка в зависимости от породной принадлежности		3		3
7.	Оценка и отбор с.-х. животных по продуктивности. Учет молочной продуктивности. Лактационные кривые, индекс постоянства лактации. Поправки на возраст. Учет и оценка содержания жира и белка в молоке за лактацию		3		3
8.	Оценка и отбор по генотипу, по качеству потомства, по комплексу признаков. Изучение различных форм родословных. Составление простой родословной по формам 1 и 2-мол. Определение класса животных по комплексу признаков. Определение племенных категорий быков в молочном скотоводстве. Бонитировка и особенности ее проведения у разных видов с.-х. животных (крупный рогатый скот, свиньи)		3		3

9	Межпородное скрещивание. Составление схем скрещивания. Определение доли крови у помесей. Определение эффективности скрещивания (на примере помесей холмогорская x голштинская)		2		2
10.	Подбор с.-х. животных. Построение перекрестно-групповой родословной. Инбридинг. Определение степени инбридинга по родословным двумя методами: Шапоружу – Пушу и Райту – Кисловскому. Оценка семейств по продуктивности. Установление сочетаемости линий и семейств		2		2
11.	История животноводства и зоотехнической науки			10	10
12.	Учение о породе			9	9
13.	Оценка и отбор животных по конституции, экстерьеру и интерьеру. Достоинства и недостатки в развитии статей тела, бальная оценка экстерьера, измерение статей тела. Экстерьерный профиль			10	10
14.	Учет и оценка коров по молочной продуктивности			9	9
15.	Учет и оценка животных по мясной продуктивности			9	9
16.	Учет и оценка других видов продуктивности (шерстной, яичной и работоспособности)			9	9
17.	Оценка и отбор животных по генотипу. Родословная оценка и отбор животных по происхождению. Оценка и отбор производителей по качеству потомства. Оценка и отбор животных по комплексу признаков			9	9
18.	Система разведения генофондных стад			9	9
19.	Методы разведения. Чистопородное разведение. Виды скрещивания пород			9	9
20.	Подбор животных. Инбридинг. План подбора производителей и маток			9	9
	Итоговый контроль	1			1
	ВСЕГО		28	92	120

6. ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

6.1. Итоговый контроль

Формой итогового контроля является собеседование, реферат или зачет (на усмотрение научного руководителя).

Перечень вопросов для зачета:

1. Долгосрочная селекционная программа по совершенствованию и созданию новых пород в России и Татарстане.
2. Порода. Основные особенности породы.
3. Классификация пород по происхождению и количеству затраченного труда.
4. Классификация пород по направлению продуктивности.
5. Изменение пород под влиянием природно-климатических условий (акклиматизация, перерождение, захудалость, вырождение).
6. Изменение пород под влиянием социально-экономических условий.
7. Структура породы, отродье, породный тип, породная группа, завод, линии, семейство.
8. Создание новых пород и типов. Объединение родственных пород.
9. Современные методы совершенствования пород: трансплантация эмбрионов, получение химерных и трансгенных животных, применение ЭВМ.
10. Сохранение генофонда исчезающих пород.
11. Понятие об отборе. Признаки и показатели отбора.
12. Формы отбора: естественный, искусственный, массовый (фенотипический), индивидуальный (генотипический), технологический, косвенный, прямой.
13. Факторы, влияющие на эффективность отбора: численность животных, число селекционируемых признаков и их взаимосвязи, изменчивость признаков, условия содержания и кормления и др.
14. Понятие о конституции, экстерьере, интерьере и их значения.
15. Классификация типов конституции по Дюрсту, Кулешову и Иванову.
16. Методы оценки экстерьера: глазомерная, балльная, измерение, фотографирование.
17. Использование показателей крови, морфологии вымени, кожи и др. тканей при оценке животных.
18. Использование цитогенетических показателей при оценке животных.
19. Онтогенез. Этапы онтогенеза.
20. Факторы, влияющие на онтогенез: генотип, условия кормления, материнский организм.
21. Формы недоразвития: эмбрионализм, инфантилизм, неотения. Закон Чирвинского и Малигонова.
22. Понятие о росте и развитии. Методы учета роста и развития. Оценка и отбор по росту и развитию. Стандарт породы.

23. Закономерности роста и развития.
24. Направленное выращивание с.-х. животных.
25. Молочная продуктивность коров. Состав молока, его питательность.

Течение лактации.

26. Влияние различных факторов на молочную продуктивность: порода, генотип, возраст, живая масса, кормление и др.

27. Учет молочной продуктивности: количественный и качественный.

28. Оценка и отбор коров по молочной продуктивности. Показатели оценки и отбора.

29. Стандарт породы.

30. Повышение молочной продуктивности методом селекции. Селекционный прогресс по молочной продуктивности.

31. Мясная продуктивность. Мясо, его состав и питательность.

32. Прижизненная оценка с.-х. животных по мясной продуктивности.

33. Оценка животных по мясной продуктивности после убоя.

34. Повышение мясной продуктивности методом селекции.

35. Учет и оценка шерстной продуктивности.

36. Учет и оценка яичной продуктивности.

37. Учет и оценка работоспособности лошадей.

38. Родословная, формы родословных.

39. Основные принципы оценки с.-х. животных по происхождению.

40. Оценка и отбор по происхождению (на примере крупного рогатого скота). Баллы за происхождение.

41. Значение оценки животных по потомству. Условия испытания производителей по качеству потомства.

42. Методы оценки производителей по качеству потомства.

43. Оценка быков-производителей по качеству потомства. Племенные категории.

44. Оценка по качеству потомства в свиноводстве: контрольные выращивания, контрольный откорм.

45. Бонитировка. Мероприятия, предшествующие бонитировки: племенной учет, мечение, присвоение клички.

46. Оценка с.-х. животных по комплексу признаков. Комплексный класс.

47. Мероприятия по результатам бонитировки: формирование племенной, пользовательной групп стада, племенной, ремонтный, сверхремонтный молодняк.

48. Методы разведения. Классификация методов разведения.

49. Чистопородное разведение. Цели и задачи.

50. Разведение по линиям. Понятие о линии. Классификация линий.

51. Внутрилинейное разведение, его значение. Кросс линий. Сочетаемость линий. Внутрипородный гетерозис.

52. Разведение по семействам.

53. Скрещивание пород. Цели и задачи. Классификация скрещивания.

54. Поглолительное скрещивание. Цели и задачи.
55. Вводное скрещивание. Цели и задачи.
56. Воспроизводительное скрещивание. Цели и задачи. Методика выведения новых пород, разработанная М.Ф. Ивановым.
57. Пользовательные виды скрещивания: промышленное, переменное. Цели и задачи.
58. Межвидовая гибридизация. Задачи, решаемые гибридизацией. Использование гибридизации в животноводстве.
59. Понятие о подборе. Классификация вариантов подбора.
60. Формы и принципы подбора: индивидуальный, групповой, однородный, разнородный, возрастной.
61. Понятие об инбридинге и аутбридинге. Их генетическое объяснение.
62. Методы учета степени инбридинга. Инбредная депрессия.
63. Инбридинг как зоотехнический учет, метод.
64. Породное районирование. Породоиспытание. Апробация селекционных достижений.

Темы рефератов:

Темы рефератов определяются в соответствии с тематикой научных исследований аспирантов и оформляются согласно требованиям к оформлению научных рефератов.

1. ДНК-технологии генотипирования животных.
2. Преимущества ДНК-технологии.
3. Гены белков молока, которые определяются с помощью ПЦР-анализа.
4. Гены имеющие влияние на молочную и мясную продуктивность.
5. Маркер-ассоциированная селекция.
6. Геномная селекция.

Перечень оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика	Представление оценочного средства в ФОС
1	Реферат	Продукт самостоятельной работы аспиранта, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	Темы рефератов
2	Собеседование	Средство контроля, организованное как специальная беседа педагогического работника с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам дисциплины: -перечень вопросов к семинару, -для устного опроса -задания для самостоятельной

			работы
3	Зачет	Продукт самостоятельной работы аспиранта, представляющий собой устный ответ по вопросам, охватывающим все разделы (модули) дисциплины. Позволяет оценить уровень приобретенных знаний.	Перечень вопросов к зачету

6.2. Критерии оценки итогового контроля

«зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> - продемонстрировано полное усвоение материала; - неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; - усвоены основные категории по рассматриваемому и дополнительным вопросам; - имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов; - при неполном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность компетенций, умений и навыков, не может применить теорию в новой ситуации.
«не зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> - не раскрыто основное содержание учебного материала; - обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; - допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов; - не сформированы компетенции, умения и навыки.

При выборе аспирантом дисциплины «Современные методы оценки племенных качеств животных» в качестве элективной, «зачет» (как результат итогового контроля) по дисциплине является допуском к промежуточной аттестации – кандидатскому экзамену по специальной дисциплине.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

7.1. Литература

Основные источники литературы:

1. Красота, В. Ф. Биотехнология в животноводстве [Текст]: учебное пособие / В. Ф. Красота [и др.]. - М.: Колос, 1994. - 127 с.: ил. - (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений). - ISBN 5-10-002366-X

2. Бакай, А. В. Генетика [Текст]: учебник / А. В. Бакай, И. И. Кочиш, Г. Г. Скрипниченко. - М.: КолосС, 2006. - 448 с.: ил. - (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений). - ISBN 5-9532-0325-X
3. Петухов, В. Л. Генетика: учебник / В. Л. Петухов, О. С. Короткевич [и др.]. - 2-е изд., испр. и доп. - Новосибирск: [б. и.], 2007. - 628 с.: ил. - (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений);
4. Меркурьева, Е. К. Генетика: учебное пособие / Е. К. Меркурьева [и др.]. - М.: Агропромиздат, 1991. - 446 с.: ил. - (Учебники и учеб. пособия для студентов высших учебных заведений);
5. Куликов, Л. В. История зоотехнии: учебник / Л. В. Куликов. – Санкт-Петербург: Лань, 2015. – 384 с.;
6. Жигачев, А. И. Практикум по разведению сельскохозяйственных животных с основами частной зоотехнии: учебное пособие / А. И. Жигачев, П. В. Уколов, О.Г. Шараськина. - 2-е изд. перераб. и доп. - СПб.: Квадро, 2012. - 336 с.: ил. - ISBN 978-5-91258-216-5;
7. Красота, В. Ф. Разведение сельскохозяйственных животных: учебник / В.Ф. Красота, Т.Г. Джапаридзе. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : ВНИИплем, 1999. - 386 с.: ил. - (Учебники и учебные пособия для высших сельскохозяйственных учебных заведений). - ISBN 5-87958-107-1;
8. Костомахин, Н. М. Разведение с основами частной зоотехнии: учебник / ред. Н. М. Костомахин. - СПб.; М.; Краснодар: Лань, 2006. - 448 с.: ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 5-8114-0655-X;
9. Родионов, Г. В. Скотоводство: учебник / Г. В. Родионов, Н. М. Костомахин, Л. П. Табакова. – Санкт-Петербург: Лань, 2017. – 488 с.

Дополнительные источники литературы:

1. Хаертдинов, Р. А. Белки молока [Текст] / Р. А. Хаертдинов, М. П. Афанасьев, Р. Р. Хаертдинов. - Казань: Идел-Пресс, 2009. - 256 с.: рис., табл. - ISBN 978-5-85247-335-6
2. Хаертдинов, Р. А. Генетика и биометрия: Учебно-методическое пособие / Р. А. Хаертдинов, Г. М. Закирова, И. Н. Камалдинов.– Казань: Издательство центра информационных технологий ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ, 2018. - 127 с.
3. Кахикало, В. Г. Биологические и генетические закономерности индивидуального роста и развития животных: учебное пособие / В. Г. Кахикало, Н. Г. Фенченко, Н. И. Хайруллина, [и др.]. – Санкт-Петербург: Лань, 2016. – 132 с.;
4. Паронян, И. А. Генофонд домашних животных России [Электронный ресурс]: учебное пособие / И. А. Паронян, П. Н. Прохоренко. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург: Лань, 2008. – 352 с.
5. Полянцев, Н. И. Технология воспроизводства племенного скота: учебное пособие / Н. И. Полянцев. – Санкт-Петербург: Лань, 2014. – 288 с.;
6. Карманов, Е. П. Практикум по генетике: практикум / Е. П. Карманова, А. Е. Болгов. - Петрозаводск: [б. и.], 2004. - 204 с. - ISBN 5-8021-0316-7;

7. Жигачев, А. И. Разведение сельскохозяйственных животных с основами частной зоотехнии: учебник / А. И. Жигачев, П. В. Уколов, А. В. Вилль; Ассоциация "Агрообразование". - М.: КолосС, 2009. - 408 с.: ил. - (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений). - ISBN 978-5-9532-0533-7;
8. Нуртдинов, М.Г. Развитие племенного молочного скотоводства в Татарстане (важнейшие вопросы селекции, воспроизводства, эксплуатации, кормления, технологии производства). / М.Г. Нуртдинов [и др.]; Росплемобъединение МСХ РФ, МСХ и П РТ, ГГСХУ племенным делом в животноводстве Республики Татарстан, Казанская государственная академия ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. - Казань: Центр Инновационных технологий, 2006. - 132 с.;
9. Родионов, Г. В. Животноводство: учебник / Г. В. Родионов, А. Н. Арилов, Ю. Н. Арылов, [и др.]. – Санкт-Петербург: Лань, 2014. – 640 с.;
10. Жебровский, Л. С. Селекционная работа в условиях интенсификации животноводства [Текст] / Л. С. Жебровский; ред.: Ю. М. Кривенцов, Ф. Л. Гарькавый. - Л.: Агропромиздат, 1987. – 246 с.
11. Кахикало, В. Г. Селекционные и технологические методы повышения продуктивности черно-пестрого скота Зауралья [Текст]: монография / ред. В. Г. Кахикало. - Курган: [б. и.], 2009. - 275 с.: граф., табл. - ISBN 978-5-91596-027-4
12. Родионов, Г. В. Скотоводство: учебник / Г. В. Родионов, Ю. С. Изилов, С. Н. Харитонов, [и др.]. - М.: КолосС, 2007. - 405 с.: [2] л. ил.: ил. - (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений). - ISBN 978-5-9532-0414-9;
13. Туников, Г.М. Разведение животных с основами частной зоотехнии [Электронный ресурс]: учебник / Г. М. Туников, А. А. Коровушкин. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург: Лань, 2017. – 744 с.

7.2. Электронные ресурсы

1. База данных «Агропром зарубежом» <http://polpred.com>
2. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» - <http://www.iprbookshop.ru>
3. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» - <http://www.e.lanbook.com>
4. Электронная библиотечная система «Юрайт» - <https://www.urait.ru/>
5. Электронная библиотечная система «Библиокомплектатор» - <http://www.bibliocomplectator.ru/>
6. Зарубежная база данных реферируемых научных журналов Agris - <http://agris.fao.org/>
7. Web of Science - <http://apps.webofknowledge.com/>
8. Российская государственная библиотека - <http://www.rsl.ru>
9. Электронные информационные ресурсы ЦНСХБ - <http://www.cnsnb.ru/>

10. Электронная библиотека диссертаций РГБ - <http://diss.rsl.ru/>
11. Электронная платформа издательства SPRINGER - <http://www.springerlink.com>
12. Платформа научной электронной библиотеки e-Library.ru - <http://www.elibrary.ru>
13. Электронная платформа издательства Elsevier - <http://www.sciencedirect.com>
14. Электронная платформа издательства Elsevier - <http://www.scopus.com>
(Реферативно-поисковая база данных Scopus)

8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Аудиторные занятия, самостоятельная работа по освоению дисциплины и подготовка к сдаче зачета и кандидатского экзамена проводятся в специальных помещениях (читальный зал научной библиотеки, лабораторные комнаты), оборудованных мебелью (столы, стулья), компьютерами с доступом к сети Интернет, демонстрационным оборудованием.

Дисциплина «Современные методы оценки племенных качеств животных» является элективной и/или факультативной и включена в Блок «Образовательная компонента» основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по научной специальности 4.2.5. Разведение, селекция, генетика и биотехнология животных.

Общая трудоемкость дисциплины:

Аудиторные и лабораторно-практические занятия – 27 ч.

Самостоятельная работа – 92 ч.

Зачет – 1 ч.

Всего – 120 ч.

Разработчики: заведующий отделом физиологии, биохимии, генетики и питания животных, кандидат биологических наук Сафина Н.Ю.; заместитель руководителя по научной работе, кандидат биологических наук Зиннатова Ф.Ф.; старший научный сотрудник отдела физиологии, биохимии, генетики и питания животных, кандидат биологических наук Муханина Е.Н.

Заведующий отделом физиологии, биохимии, генетики и питания животных, кандидат биологических наук



Н.Ю. Сафина

Заместитель руководителя по научной работе, кандидат биологических наук



Ф.Ф. Зиннатова

Старший научный сотрудник отдела физиологии, биохимии, генетики и питания животных, кандидат биологических наук



Е.Н. Муханина