

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
АГРАРНЫЙ ИНСТИТУТ

УТВЕРЖДАЮ
Исполнительный директор
программы развития,
руководитель научно-
исследовательской политики
Г.Н. Суворов
«25» июня 2026 г.



**СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ СЕЛЕКЦИИ И ГЕНЕТИКА
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ**

Рабочая программа для обучающихся по научной специальности
4.2.5. Разведение, селекция, генетика и биотехнология животных
форма обучения (очная)
(для 2025 года поступления)

Свяженина М.А. Современные методы селекции и генетика сельскохозяйственных животных. Рабочая программа для обучающихся по научной специальности 4.2.5. Разведение, селекция, генетика и биотехнология животных, форма обучения (очная). Тюмень, 2026.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГТ, утвержденными приказом Минобрнауки России от 20.10.2021 г. № 951.

Рабочая программа дисциплины (модуля) Современные методы селекции и генетика сельскохозяйственных животных, опубликована на сайте ТюмГУ: [электронный ресурс] / Режим доступа: <https://www.utmn.ru/sveden/education/#>.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель – освоение знаний современных методов селекции сельскохозяйственных животных, их генетических особенностей, а также умение применять полученные знания при совершенствовании пород.

Задачи:

- изучение основных понятий в селекции и генетике сельскохозяйственных животных, а также методов исследований в области разведения с/х животных,
- использование в селекционном процессе селекционно-генетических параметров продуктивных качеств животных, разных методов разведения.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения данной дисциплины

ПК-13 – способность к выведению новых и совершенствованию существующих пород, типов, линий, семейств сельскохозяйственных животных, оценке результативности племенной работы при разработке селекционных программ;

ПК-14 – способность к совершенствованию и разработке новых методов оценки племенных и продуктивных качеств сельскохозяйственных животных с использованием молекулярно-генетических маркеров и селекционно-генетических параметров;

ПК-15 – готовность к совершенствованию существующих и разработке новых биотехнологических методов воспроизводства и селекции сельскохозяйственных животных.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: основные понятия в области селекции и генетики сельскохозяйственных животных, методы исследований в области разведения сельскохозяйственных животных, методы разведения, используемые при выведении новых и совершенствовании существующих пород сельскохозяйственных животных, селекционно-генетические параметры продуктивных качеств животных и методы их оценки.

Уметь: применять основные понятия в области селекции и генетики сельскохозяйственных животных, методы исследований для выявления наиболее эффективных способов разведения сельскохозяйственных животных, определять цели и задачи, составлять план при работе с поголовьем сельскохозяйственных животных для совершенствования их качества, определять племенную ценность сельскохозяйственных животных с использованием селекционно-генетических параметров.

Владеть: навыками анализа в области селекции и генетики сельскохозяйственных животных, а именно: анализа и выявления наиболее эффективного использования разных методов разведения, навыками определения племенных и продуктивных качеств сельскохозяйственных животных с использованием селекционно-генетических параметров.

3. Структура и объем дисциплины

Таблица 1

Вид учебной работы	Всего часов (академические часы)	Часов в семестре (академические часы)
		4 семестр (для 2025 г.п.)
Общий объем зач. ед. час	3	3
	108	108
Из них:		
Часы аудиторной работы (всего):	22	22
Лекции	12	12
Практические занятия	10	10

Лабораторные / практические занятия по подгруппам	0	0
Часы внеаудиторной работы, включая самостоятельную работу обучающегося	50	50
Вид промежуточной аттестации (диф.зачет, кандидатский экзамен, экзамен)	36	Дифференцированный зачет 36

4. Система оценивания

Оценивание текущей успеваемости осуществляется по результатам деятельности в течение семестра, которая включает в себя, в том числе, выполнение реферата по выбранной теме исследований.

Формой промежуточной аттестации является проведение дифференцированного зачета в виде устного ответа, а также выполнения и защиты реферата по выбранной теме.

«Отлично». Аспирант демонстрирует глубокие знания в области современных методов селекции, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно излагает материал, не затрудняясь с ответом при видоизменении задания; грамотно обосновывает принятые решения; самостоятельно обобщает и излагает материал, не допуская ошибок; свободно оперирует основными теоретическими положениями по проблематике.

«Хорошо». Аспирант демонстрирует достаточные знания в области современных методов селекции сельскохозяйственных животных; грамотно и по существу излагает материал, не допускает существенных неточностей при ответе на вопрос; самостоятельно обобщает и излагает материал, не допуская существенных ошибок.

«Удовлетворительно». Аспирант излагает основной материал из современных методов селекции сельскохозяйственных животных, но не знает отдельных деталей; допускает неточности, некорректные формулировки, нарушает последовательность в изложении материала; испытывает трудности при ответе на дополнительные вопросы.

«Неудовлетворительно». Аспирант не знает значительной части материала из области современных методов селекции сельскохозяйственных животных; допускает грубые ошибки при изложении материала; с большими затруднениями и неточностями отвечает на дополнительные вопросы.

5. Содержание дисциплины

5.1. Тематический план дисциплины

Таблица 2

№ п/п	Наименование тем и/или разделов	Объем дисциплины (модуля), час.				
		Всего	Виды аудиторной работы (академические часы)			Иные виды контактной работы
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные/практические занятия по подгруппам	
1	2	3	4	5	6	7
1	Основные понятия в области селекции и генетики	4	2	2	0	0
2	Методы исследований в области	8	4	4	0	0

	разведения сельскохозяйственных животных					
3	Селекционно-генетические параметры продуктивных качеств животных и методы их оценки с использованием генетических маркеров	6	4	2	0	0
4	Методы разведения пород с/х животных	4	2	2	0	0
5	Дифференцированный зачет	36	0	0	0	36
	Итого (часов)	58	12	10	0	36

5.2. Содержание дисциплины по темам

Раздел 1. Основные понятия в области селекции и генетики

Лекция 1. Селекция и ее связь с генетикой. Основные этапы в развитии селекции. Цитологические основы наследственности. Молекулярные основы наследственности. Основные генетические закономерности, используемые в селекции.

Практическое занятие 1. Использование законов Г.Менделя при решении генетических задач. Вопросы:

1. Законы Г.Менделя
2. Применение законов Г.Менделя в животноводстве

Задание: решение задач с использованием законов Г.Менделя. Практическое применение законов Г.Менделя при селекции животных.

Раздел 2. Методы исследований в области разведения сельскохозяйственных животных

Лекция 2. Методы исследований в селекции и генетике. Задачи селекции и проблемы генетики.

Лекция 3. Гибридологический, популяционный и статистический методы исследований.

Практическое занятие 2. Решение задач с использованием закона Харди-Вайнберга.

Вопросы:

1. Закон Харди-Вайнберга и его использование в животноводстве.
2. Практическое применение закона Харди-Вайнберга в животноводстве.

Задание: решение задач с использованием закона Харди-Вайнберга.

Практическое занятие 3. Использование статистических методов исследований при решении селекционных задач.

1. Статистические методы исследований, их характеристика.
2. Решение практических задач с использованием методов биологической статистики.

Задание: провести анализ продуктивных особенностей животных с использованием методов биологической статистики.

Раздел 3. Селекционно-генетические параметры продуктивных качеств животных и методы их оценки с использованием генетических маркеров

Лекция 4. Селекционно-генетические параметры продуктивных качеств животных. Основные селекционно-генетические параметры (вариабельность, повторяемость, наследуемость, корреляционная взаимосвязь и т.д.), их характеристика и использование в селекции животных.

Лекция 5. Оценка продуктивных качеств животных с использованием генетических маркеров. Геномная оценка и использование генетических маркеров в селекции.

Практическое занятие 4. Использование селекционно-генетических параметров для характеристики поголовья животных.

1. Оценка селекционно-генетических параметров продуктивных качеств сельскохозяйственных животных.

2. Использование селекционно-генетических параметров для совершенствования поголовья сельскохозяйственных животных.

Задание: оценить селекционно-генетические параметры поголовья, сделать прогноз продуктивных качеств.

Раздел 4. Методы разведения пород сельскохозяйственных животных.

Лекция 6. Методы разведения сельскохозяйственных животных, их характеристика и оценка эффективности использования.

Практическое занятие 5. Оценка эффективности использования разных методов разведения сельскохозяйственных животных.

1. Оценка эффективности внутрилинейного разведения.

2. Оценка эффективности кроссов линий.

3. Оценка эффективности разных методов скрещивания.

Задание: оценить эффективность использования разных методов разведения сельскохозяйственных животных.

6. Учебно-методическое обеспечение и планирование самостоятельной работы обучающихся

Таблица 3

№ темы	Темы	Формы СРС, включая требования к подготовке к занятиям
1	Основные понятия в области селекции и генетики	Проработка лекций, чтение обязательной и дополнительной литературы, работа с интернет-источниками, выполнение реферативной работы.
2	Методы исследований в области разведения сельскохозяйственных животных	Проработка лекций, чтение обязательной и дополнительной литературы, работа с интернет-источниками, выполнение реферативной работы. Защита реферативной работы.
3	Селекционно-генетические параметры продуктивных качеств животных и методы их оценки с использованием генетических маркеров	Проработка лекций, чтение обязательной и дополнительной литературы, работа с интернет-источниками, выполнение реферативной работы. Защита реферативной работы.
4	Методы разведения пород с/х животных	Проработка лекций, чтение обязательной и дополнительной литературы, работа с интернет-источниками, выполнение

		реферативной работы. Защита реферативной работы.
5	Дифференциальный зачет	Устные ответы на вопросы дифференциального зачета

7. Промежуточная аттестация по дисциплине

7.1. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Формой промежуточной аттестации является проведение дифференцированного зачета в виде устного ответа, а также выполнения и защиты реферата по выбранной теме.

Темы реферата (примерные):

1. Законы Г. Менделя и их использование в современном животноводстве.
2. Применение популяционной статистики в селекции сельскохозяйственных животных.
3. Методы скрещивания при совершенствовании пород сельскохозяйственных животных.
4. Инбридинг и его влияние на хозяйственно-полезные качества сельскохозяйственных животных.
5. Современные исследования в области геномной оценки животных.
6. Применение гибридологического анализа.

Вопросы к дифференцированному зачету

1. Законы Г. Менделя и их использование в современном животноводстве.
2. Гибридологический анализ.
3. Популяционный анализ.
4. Статистический анализ в животноводстве.
5. Геномная оценка и ее применение в животноводстве.
6. Роль отечественных и зарубежных ученых в развитии теории разведения с.-х. животных.
7. Конституция с.-х. животных.
8. Классификация типов конституции по характеру обмена веществ. Анатомо-гистологическая характеристика типов конституции.
9. Экстерьер и его значение при разведении с.-х. животных. Основные стати с.-х. животных и их значение.
10. Методы изучения и оценки экстерьера с.-х. животных. Задачи, решаемые оценкой животных по экстерьеру.
11. Интерьер с.-х. животных.
12. Понятие об индивидуальном развитии организмов (онтогенез). Рост как процесс развития организма.
13. Методы изучения роста животных. Закономерности индивидуального развития организма.
14. Факторы, влияющие на индивидуальное развитие животных (эмбрионализм, инфантилизм, компенсация роста).
15. Управление индивидуальным развитием животных в эмбриональный и постэмбриональный периоды.
16. Направленное выращивание молодняка.
17. Молочная продуктивность. Факторы, оказывающие влияние на уровень молочной продуктивности.
18. Мясная продуктивность и оценка с.-х. животных по мясной продуктивности. Кондиции с.-х. животных.
19. Отбор животных и формы отбора.

20. Признаки отбора, последовательность оценки при отборе животных.
21. Значение животноводства в народном хозяйстве и перспективы его развития.
22. Изменение у животных физиологических и морфологических признаков в результате одомашнивания.
23. Происхождение и эволюция основных видов с.-х. животных.
24. Этапы развития животноводства.
25. Понятие о породе. Основные особенности породы. Структура породы.
26. Основные факторы пороодообразования. Акклиматизация и адаптация пород.
27. Классификации пород сельскохозяйственных животных.
28. Индивидуальный, групповой подбор.
29. Гомогенный подбор. Гетерогенный подбор.
30. Подбор, основные принципы подбора.
31. Чистопородное разведение и его значение.
32. Инбридинг и его влияние на хозяйственно-полезные качества сельскохозяйственных животных.
33. Зоотехнические задачи, решаемые при помощи инбридинга.
34. Методы скрещивания при совершенствовании пород сельскохозяйственных животных.
35. Гетерозис и его использование в животноводстве.
36. Поглолительное скрещивание.
37. Вводное скрещивание.
38. Переменное скрещивание.
39. Промышленное скрещивание.
40. Воспроизводительное скрещивание.
41. План племенной работы со стадом.
42. Особенности племенной работы в условиях промышленной технологии.
43. Применение популяционной статистики в селекции сельскохозяйственных животных.
44. Корреляции и их значение в племенной работе.
45. Генетические предпосылки отбора (изменчивость и наследуемость, повторяемость).
44. Селекционный дифференциал и эффект селекции.
45. Условия, влияющие на эффективность отбора.
46. Последовательность и методы оценки при отборе животных.
47. Оценка и отбор животных по происхождению с использованием современных технологий.
48. Методы оценки производителей по качеству потомства в молочном скотоводстве.
49. Отбор и оценка животных по качеству потомства с применением геномной оценки.
50. Особенности оценки производителей по качеству потомства в мясном скотоводстве, овцеводстве, свиноводстве, птицеводстве.
51. Методы измерения инбридинга.
52. Гибридизация, ее значение и использование в животноводстве.
53. Разведение животных по линиям (понятие о линии, классификация линий). Кроссы линий. Особенности современного использования линий в селекции животных.
54. Семейства и работа с ними. Современные перспективы использования семейств.
55. Современные исследования в области геномной оценки животных.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Основная литература:

1. Маркушин, Н.М. Генетика : Учебник для вузов / Н. М. Макрушин, Ю. В. Плугатарь, Е. М. Макрушина [и др.] ; под редакцией д. с.-х. н. [и др.]. — 3-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 432 с. — ISBN 978-5-8114-8097-5. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://library.utmn.ru/doc/info?url=https%3A%2F%2Fe.lanbook.com%2Fbook%2F177828> (дата обращения: 22.06.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Шендаков, А. И. Основы селекции сельскохозяйственных животных: учебное пособие / А. И. Шендаков. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-3929-4. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://library.utmn.ru/doc/info?url=https%3A%2F%2Fe.lanbook.com%2Fbook%2F133911> (дата обращения: 22.06.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8.2. Дополнительная литература:

1. Абдулхаликов, Р. З. Генетический потенциал и мясные качества бройлеров отечественной и зарубежной селекции: монография / Р. З. Абдулхаликов, О. О. Гетоков, М. М. Долов. — Санкт-Петербург: Лань, 2025. — 192 с. — ISBN 978-5-507-52587-4. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://ruslan.utmn.ru/pwb/detail?db=ELS&id=RU-LAN-BOOK-494909> (дата обращения: 22.06.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Амерханов, Х.А. Современные методы селекции при производстве говядины / Х. А. Амерханов, Р. З. Абдулхаликов, А. Ф. Шевхужев, Л. Н. Скорых. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 196 с. — ISBN 978-5-507-47959-7. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://library.utmn.ru/doc/info?url=https%3A%2F%2Fe.lanbook.com%2Fbook%2F356090> (дата обращения: 22.06.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Кахикало, В. Г. Селекционно-генетические параметры хозяйственно-биологических признаков черно-пестрой породы различного экогенеза / В. Г. Кахикало, О. В. Назарченко, Н. Г. Фенченко. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 172 с. — ISBN 978-5-507-48229-0. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://library.utmn.ru/doc/info?url=https%3A%2F%2Fe.lanbook.com%2Fbook%2F352070> (дата обращения: 22.06.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8.3. Интернет-ресурсы: Электронная библиотека ТюмГУ <https://library.utmn.ru/>

ЭБС «IPR-SMART» www.iprbookshop.ru

ЭБС «Лань» www.e.lanbook.com

НЭБ e-library www.e-library.ru

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

Лицензионное ПО, в том числе отечественного производства: платформы: Яндекс. Мессенджер, Яндекс.Телемост.

Свободно распространяемые ПО, в том числе отечественного производства: LibreOffice, Яндекс Браузер.

10. Технические средства и материально-техническое обеспечение дисциплины

Для образовательного процесса необходимы:

- аудитория с оборудованием: компьютер, экран, проектор;
- помещение (аудитория), оснащенное компьютером с выходом в интернет.

11. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям лиц с ограниченными возможностями

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению с обучающегося) могут предлагаться одни из следующих вариантов восприятия информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей, в том числе с применением электронного обучения и дистанционных технологий:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудио файла (перевод учебных материалов в аудиоформат); индивидуальные задания и консультации.

- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; индивидуальные задания и консультации.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

12. Методические рекомендации обучающимся по выполнению самостоятельной работы

Самостоятельная работа включает проработку лекций, чтение обязательной и дополнительной литературы, подготовка реферата, подготовка к дифференцированному зачету.

При проработке лекций рекомендуется обратиться к конспектам лекционного материала.

Следует обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить, найти ответы в рекомендуемой литературе.

При необходимости сформулировать вопрос и задать преподавателю.

При чтении обязательной и дополнительной литературы рекомендуется аннотирование и конспектирование. При аннотировании рекомендуется отметить положения, которые могут быть использованы в последующей научной работе.

Кроме обязательной и дополнительной литературы рекомендуется самостоятельный поиск и проработка дополнительных источников (научные статьи и проч.).

При выполнении реферативной работы рекомендуется составление плана выполнения, определение цели и задач, которые позволят структурировать работу. Для выполнения реферата возможно использование как рекомендуемой литературы, так и источников собственного научного поиска. Для защиты работы составляется презентация.

При подготовке к дифференцированному зачету в форме устного собеседования рекомендуется анализ материала лекционных и практических занятий, чтение предлагаемой литературы, самостоятельный поиск информации.