

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.Я. ГОРИНА**

Рассмотрена и принята
на заседании Ученого совета
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ
«28» декабря 2024 г.
Протокол № 6

Утверждена
приказом ректора
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ
приказ № 10-3
от «14» января 2025 г.

ПРОГРАММА

**вступительных испытаний по специальной дисциплине
для поступающих на обучение по образовательным программам
высшего образования - программам подготовки научных
и научно-педагогических кадров в аспирантуре в 2025 году**

**Научная специальность
4.2.5. Разведение, селекция, генетика
и биотехнология животных**

пос. Майский, 2024 г.

Общие положения

Цель вступительных испытаний – установить глубину знаний поступающего на обучение по программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, уровень подготовки к научно-исследовательской и педагогической работе.

Данная программа вступительных испытаний предназначена для подготовки к вступительным испытаниям поступающих на первый курс по очной форме обучения в аспирантуру граждан Российской Федерации, иностранных граждан и лиц без гражданства, имеющих образование не ниже высшего (специалитет или магистратура).

Программа разработана на основе курса дисциплин, изучаемых в вузе. Форма проведения вступительных испытаний – устный экзамен. Вступительные испытания проводятся по билетам.

Содержание основных разделов программы вступительных испытаний

Разведение и селекция сельскохозяйственных животных. Основные положения закона Российской Федерации о племенном деле в животноводстве. Цели, задачи и методы племенной работы в животноводстве. Разработка плана племенной работы в животноводстве. Организация племенной работы в животноводстве. Цели и задачи зоотехнического и племенного учета на животноводческих фермах. Бонитировка сельскохозяйственных животных. Методы разведения сельскохозяйственных животных, цели и задачи. Чистопородное разведение. Разведение по линиям. Скрещивание сельскохозяйственных животных. Межвидовая гибридизация. Биологическая сущность, виды скрещивания. Методы оценки сельскохозяйственных животных: по качеству предков (по происхождению), по собственной продуктивности, по качеству потомства. Племенная и пользовательская ценность животных. Методы определения. Подбор сельскохозяйственных животных, формы зоотехнического значения. Формы отбора: массовый, индивидуальный. Биологическая сущность инбридинга и гетерозиса. Оценка и отбор коров по пригодности к промышленной технологии. Факторы, влияющие на эффективность отбора. Зоотехническое значение генетической корреляции между признаками. Понятие генотип и фенотип. Наследование качественных и количественных признаков. Рост и развитие сельскохозяйственных животных. Закон П. П. Чирвинского - А. Л. Малигонова. Факторы, влияющие на рост и развитие сельскохозяйственных животных. Определение абсолютного и относительного прироста с.-х. животных. Экстерьер и интерьер сельскохозяйственных животных. Индексы телосложения, их роль при определении производственного типа животного. Типы конституции сельскохозяйственных животных, их биологическое и зоотехническое значение. Продолжительность племенного и продуктивного использования. Селекция животных на увеличение продолжительности хозяйственного использования. Понятие о породе сельскохозяйственных животных. Классификация пород. Структура пород сельскохозяйственных животных: отродья, внутривидовые зональные и заводские чистые, линии и семейства. Вводное скрещивание. Адаптация и акклиматизация сельскохозяйственных животных. Половая и хо-

зрелость сельскохозяйственных животных. Молочная продуктивность животных. Методы учета и оценки молочной продуктивности. Факторы, влияющие на мясную продуктивность сельскохозяйственных животных. Живая и убойная масса. Убойный выход. Морфологический и сортовой состав туши. Шерстная продуктивность. Характеристика шерсти. Методы оценки шерстной продуктивности. Наследуемость количественных признаков. Расчет коэффициента наследуемости. Селекционное значение. Селекционно-генетические параметры отбора.

Генетика и биометрия. Наследственность и изменчивость. Виды изменчивости и их практическое значение. Клеточный цикл. Митоз и мейоз. Стадии деления клетки и их генетическая сущность. Ген, эволюция понятия гена. Структура гена и его функции. Регуляторные участки, экзоны, интроны. Виды доминирования: полное, неполное, кодоминирование. Законы наследования признаков Г. Менделя. Отклонения от законов Менделя (примеры). Наследование качественных и количественных признаков. Генетический код и его свойства: триплетность, вырожденность, универсальность. Мутации: генные, хромосомные и геномные; генеративные и соматические; прямые и обратные; полезные, вредные, нейтральные, летальные. Частота мутаций. Закон гомологических рядов П. И. Вавилова. Биохимический полиморфизм. Использование в селекции. Группы крови и их значение для селекции. Определение генотипа животного по группам крови. Методы оценки достоверности происхождения сельскохозяйственных животных по группам крови и полиморфным белковым системам. Закон Харди-Вайнберга. Изменения в генетической структуре популяций: мутации, дрейф генов, миграции, отбор. Структура ДНК и РНК. Репликация молекулы ДНК. Транскрипция и трансляция. Виды РНК. Строение рибосом и их функция. Полиморфизм последовательностей ДНК. Методы анализа и практическое использование данных в племенном животноводстве. Вариационные ряды. Типы распределения варьирующих признаков (нормальное, бимоминальное, асимметрическое, эксцессивное, трансгрессивное). Средние величины признаков. Качественные и количественные признаки. Наследование качественных и количественных признаков. Показатели разнообразных признаков. Показатели связи (r , r_s , R). Методы вычисления. Достоверность разности выборочных средних. Наследуемость и повторяемость количественных признаков. Расчет показателей h^2 и r_w .

Методика научных исследований. Научные исследования. Уровни и виды исследований. Методы научных исследований. Планирование, закладка и проведение опыта. Структура процесса научного исследования. Методы постановки зоотехнических опытов. Принцип аналогичных групп. Принцип групп периодов

Биотехнология и воспроизводство сельскохозяйственных животных. Теоретические и практические предпосылки технологии трансплантации эмбрионов. Значение групп крови в селекции животных. Значение биотехнологии трансплантации эмбрионов коров в регулировании многоплодия коров. Половые циклы самок сельскохозяйственных животных. Оценка спермы. Методы осеменения самок сельскохозяйственных животных.

Вопросы вступительных испытаний

1. Отечественное животноводство и зоотехническая наука.
2. Методы создания новых и совершенствование существующих пород.
3. Основные особенности пород.
4. Расскажите о классификации типов конституции сельскохозяйственных животных.
5. Охарактеризуйте роль наследственности и условий среды в формировании конституциональных типов.
6. Что такое отбор, и какие методы отбора вы знаете?
7. Каково влияние искусственного отбора на формирование современных видов и пород сельскохозяйственных животных?
8. Что понимают под отбором по фенотипу?
9. Каково значение отбора по генотипу в селекционном процессе?
10. Перечислите и охарактеризуйте последовательность (очередность) оценки сельскохозяйственных животных в течение его жизни.
11. Селекционно-генетические параметры, учитываемые при отборе животных.
12. Понятие о селекции.
13. Методы оценки производителей сельскохозяйственных животных по качеству потомства.
14. Что такое бонитировка?
15. Отличительные особенности бонитировки у животных разных видов.
16. Зоотехнический и племенной учет сельскохозяйственных животных.
17. Организация племенной работы в животноводстве.
18. Понятие подбора.
19. Каковы формы и типы подбора?
20. Какова роль подбора в совершенствовании стад сельскохозяйственных животных?
21. Что такое явление гетерозиса?
22. Каковы пути получения гетерозиса?
23. Скрещивание сельскохозяйственных животных.
24. Виды скрещиваний.
25. Дайте классификацию методов разведения сельскохозяйственных животных.
26. Расскажите о значении чистопородного разведения, его задачах в совершенствовании существующих пород.
27. В чем суть инбредной депрессии?
28. Каковы пути ликвидации вредных последствий инбредной депрессии?
29. Понятие о линии и семействе.
30. Какова роль линий и семейств в системе селекционно-племенной работы.
31. Охарактеризуйте этапы работы по формированию и ведению линий и семейств.

32. Расскажите о гибридизации животных (трудности и сложности отдаленной гибридизации).
33. Расскажите о структуре племенной службы в России.
34. Закон Российской Федерации о племенном деле в животноводстве.
35. Какие методы разведения применяются в трех категориях хозяйств: племенные заводы, репродукторы и промышленные (товарные).
36. Структура породы сельскохозяйственных животных (отродья, внутривидовые зональные и заводские типы, линии и семейства).
37. Племенная и пользовательная части стада.
38. Каковы морфофункциональные особенности молочной железы и какова их связь с пригодностью коров к машинному доению?
39. Расскажите о генетическом потенциале животных и стада и путях его повышения.
40. Как составляют перспективные планы племенной работы?
41. Что понимается под селекционным эффектом и для чего он рассчитывается.
42. От каких факторов зависит величина селекционного эффекта?
43. По каким признакам производится комплексная оценка животных?
44. Какие классы присваиваются по результатам оценки?
45. Лактация.
46. Динамика лактационной кривой и классификация лактационных кривых.
47. Продуктивность сельскохозяйственных животных.
48. Оценка продуктивности.
49. Методы оценки животных по экстерьеру.
50. Характеристика линейной и комплексной оценки экстерьера и типа телосложения животных.
51. Классификация пород сельскохозяйственных животных.
52. Факторы, влияющие на продуктивность (молочная, мясная, яичная, шерстная) сельскохозяйственных животных: наследственные, паратипические, физиологические.
53. Сущность явлений наследственности и изменчивости.
54. Ядерная и цитоплазматическая наследственность.
55. Виды изменчивости и их практическое значение.
56. Аллели.
57. Множественный аллелизм.
58. Рecessивные и доминантные аллели.
59. Виды доминирования.
60. Генотип и фенотип.
61. Реализация генотипа в процессе онтогенеза.
62. Закономерности наследования признаков при половом размножении.
63. Законы Менделя.
64. Моно-, ди- и полигибридное скрещивание.
65. Методы генетического анализа: гибридологический, популяционный, фенотипический, молекулярный, цитологический, статистический, по-

пуляционный.

66. Наследование признаков при взаимодействии неаллельных генов: комплементарное, эпистатическое, полимерное.

67. ДНК и РНК.

68. Модель структуры ДНК по Уотсону и Крику.

69. Правило комплементарности.

70. Репликация молекулы ДНК.

71. Транскрипция и трансляция.

72. Виды РНК.

73. Механизм реализации наследственной информации.

74. Генетический код и его свойства: триплетность, неперекрываемость, вырожденность и универсальность.

75. Мутации: генные (точечные), хромосомные, геномные.

76. Наследственные болезни и генетические аномалии сельскохозяйственных животных.

77. Признаки ограниченные и связанные с полом.

78. Особенности сцепленного с полом наследования.

79. Формы отбора: стабилизирующий, улучшающий (направляющий), дизруптивный.

80. Генетика популяций.

81. Генетическая структура популяции.

82. Закон Харди - Вайнберга и его практическое применение.

83. Вариационные ряды.

84. Типы распределения варьирующих признаков (нормальное, бимоминальное, асимметрическое, эксцессивное, трансгрессивное).

85. Средние величины признаков.

86. Качественные и количественные признаки.

87. Наследование качественных и количественных признаков.

88. Показатели разнообразных признаков.

89. Показатели связи (r , r_s , R).

90. Методы вычисления.

91. Достоверность разности выборочных средних.

92. Наследуемость и повторяемость количественных признаков.

93. Расчет показателей h^2 и r_w .

94. Научные исследования.

95. Уровни и виды исследований.

96. Методы научных исследований.

97. Планирование, закладка и проведение опыта.

98. Структура процесса научного исследования.

99. Методы постановки зоотехнических опытов.

100. Принцип аналогичных групп.

101. Принцип групп периодов.

102. Теоретические и практические предпосылки технологии трансплантации эмбрионов.

103. Значение групп крови в селекции животных.

104. Значение биотехнологии трансплантации эмбрионов коров в регу-

лировании многоплодия коров.

105. Половые циклы самок сельскохозяйственных животных.
106. Оценка спермы.
107. Методы осеменения самок сельскохозяйственных животных.
108. Плодовитость и пути ее повышения.
109. Половая и хозяйственная зрелость сельскохозяйственных животных.

Рекомендуемая литература

а) основная литература:

1. Биотехнология в животноводстве / Е. Я. Лебедев, П. С. Катмаков, А. В. Бушов, В. П. Гавриленко. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 160 с. - ISBN 978-5-507-45224-8. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/262487> (дата обращения: 24.10.2022). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Генетика и биометрия: учебное пособие / составители С. Г. Белокуров, Д. С. Казаков. - пос. Караваяево: КГСХА, 2021 - Часть 1 - 2021. - 80 с. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/252149> (дата обращения: 24.10.2022). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Генетика и биометрия: учебное пособие / составители С. Г. Белокуров, Д. С. Казаков. - пос. Караваяево: КГСХА, 2021 - Часть 1 - 2021. - 120 с. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/252152> (дата обращения: 24.10.2022). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. 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://e.lanbook.com/book/177828> (дата обращения: 24.10.2022). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Дудяшова, В. П. Методология научных исследований: учебное пособие / В. П. Дудяшова. - Кострома: КГУ им. Н.А. Некрасова, 2021. - 80 с. - ISBN 978-5-8285-1132-7. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/177619> (дата обращения: 24.10.2022). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Животноводство: учебник / Г. В. Родионов, А. Н. Арилов, Ю. Н. Арылов, Ц. Б. Тюрбеев. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 640 с. - ISBN 978-5-8114-1568-7. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/211508> (дата обращения: 24.10.2022). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Загороднев, Ю. П. Племенное дело в животноводстве / Ю. П. Загороднев. - 2-е изд., перераб. и доп. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 228 с. - ISBN 978-5-507-44265-2. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/247301> (дата обращения: 24.10.2022). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. Кахикало, В. Г. Практикум по разведению животных: учебное пособие /

В. Г. Кахикало, Н. Г. Предеина, О. В. Назарченко. - 2-е изд., перераб. и доп. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 320 с. - ISBN 978-5-8114-1532-8. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/213239> (дата обращения: 24.10.2022). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

9. Разведение и селекция сельскохозяйственных животных: учебник для вузов / Е. Я. Лебедько, Л. А. Танана, Н. Н. Климов, С. И. Коршун. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 268 с. - ISBN 978-5-8114-6685-6. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/151665> (дата обращения: 24.10.2022). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

10. Разведение сельскохозяйственных животных: учебное пособие для вузов / А. Х. Хайитов, С. А. Брагинец, У. Ш. Джураева [и др.]; под редакцией А. Х. Хайитова. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 248 с. - ISBN 978-5-8114-7612-1. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/187556> (дата обращения: 24.10.2022). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

11. Туников, Г. М. Разведение животных с основами частной зоотехнии / Г. М. Туников, А. А. Коровушкин. - 5-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 744 с. - ISBN 978-5-507-45308-5. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/264260> (дата обращения: 24.10.2022). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

12. Якупов, Т. Р. Молекулярная биотехнология: учебник для вузов / Т. Р. Якупов, Т. Х. Фаизов. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 160 с. - ISBN 978-5-8114-8733-2. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/179623> (дата обращения: 24.10.2022). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

б) дополнительная литература:

1. Биотехнология: учебное пособие / составитель Е. Г. Федорчук. - Белгород: БелГАУ им.В.Я.Горина, 2014. - 201 с. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/123383> (дата обращения: 24.10.2022). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Генетика: учебное пособие / М. Н. Ситников, З. И. Боготова, М. М. Биттуева [и др.]. - Нальчик : КБГУ, 2019. - 119 с. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/170817> (дата обращения: 24.10.2022). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Гибридизация в животноводстве: учебное пособие / составители Н. В. Иванова, А. Г. Максимов. - Персиановский: Донской ГАУ, 2019. - 134 с. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/134350> (дата обращения: 24.10.2022). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Загороднев, Ю. П. Племенное дело в животноводстве: учебное пособие / Ю. П. Загороднев. - Воронеж: Мичуринский ГАУ, 2020. - 163 с. - ISBN 978-5-94664-427-3. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/202025> (дата обращения: 24.10.2022). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Иванова, И. П. Племенное дело: учебное пособие / И. П. Иванова, И. В. Троценко. - Омск: Омский ГАУ, 2018. - 79 с. - ISBN 978-5-89764-674-6. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/105583> (дата обращения: 24.10.2022). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Келль, Л. С. Экологическая биотехнология: учебное пособие для вузов / Л. С. Келль. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 232 с. - ISBN 978-5-8114-8818-6. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/221165> (дата обращения: 24.10.2022). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Кирдей, Т. А. Генетика растений и животных: учебное пособие / Т. А. Кирдей. - Иваново: ИГСХА им. акад. Д. К. Беляева, 2021. - 211 с. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/263732> (дата обращения: 24.10.2022). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. Кирина, И. Б. Задачник по генетике: учебно-методическое пособие / И. Б. Кирина, Ф. Г. Белосохов, Л. В. Титова. - Воронеж: Мичуринский ГАУ, 2020. - 155 с. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/157861> (дата обращения: 24.10.2022). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

9. Киселева, Т. Н. Основы генетики: учебно-методическое пособие / Т. Н. Киселева. - Тамбов: ТГУ им. Г.Р.Державина, 2020. - 98 с. - ISBN 978-5-00078-417-4. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/177094> (дата обращения: 24.10.2022). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

10. Любимов, А. И. Генетика: практикум: учебное пособие / А. И. Любимов. - Ижевск: Ижевская ГСХА, 2021. - 108 с. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/209018> (дата обращения: 24.10.2022). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

11. Музафаров, Е. Н. Экологическая биотехнология: учебное пособие для вузов / Е. Н. Музафаров. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 120 с. - ISBN 978-5-8114-9290-9. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/233231> (дата обращения: 24.10.2022). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

12. Песцов, Г. В. Биотехнология: учебно-методическое пособие / Г. В. Песцов, Н. Н. Жуков. - Тула: ТГПУ, 2021. - 68 с. - ISBN 978-5-6045162-5-6. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/213473> (дата обращения: 24.10.2022). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

13. Практикум по племенному делу в скотоводстве: учебное пособие / В. Г. Кахикало, З. А. Иванова, Т. Л. Лещук, Н. Г. Предеина. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 288 с. - ISBN 978-5-8114-0937-2. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/210269> (дата обращения: 24.10.2022). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

14. Разведение животных: учебник / В. Г. Кахикало, Н. Г. Фенченко, О. В. Назарченко, С. А. Гриценко. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 336 с. - ISBN

978-5-8114-4085-6. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/133905> (дата обращения: 24.10.2022). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

15. Разведение сельскохозяйственных животных: учебное пособие для вузов / А. Х. Хайитов, С. А. Брагинец, У. Ш. Джураева [и др.]; под редакцией А. Х. Хайитова. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 248 с. - ISBN 978-5-8114-7612-1. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/187556> (дата обращения: 24.10.2022). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

16. Ренгольд, О. В. Методология научных исследований: учебно-методическое пособие / О. В. Ренгольд. - Омск: СибАДИ, 2019. - 46 с. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/149506> (дата обращения: 24.10.2022). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

17. Техника и технологии в животноводстве: учебник для вузов / В. И. Трухачев, И. В. Атанов, И. В. Капустин, Д. И. Грицай. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 440 с. - ISBN 978-5-8114-8706-6. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/200342> (дата обращения: 24.10.2022). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

18. Уколов, П. И. Ветеринарная генетика: учебник для вузов / П. И. Уколов, О. Г. Шараськина. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 372 с. - ISBN 978-5-8114-9408-8. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/195461> (дата обращения: 24.10.2022). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

19. Харина, Л. В. Разведение животных: учебное пособие / Л. В. Харина, И. П. Иванова. - Омск: Омский ГАУ, 2018. - 78 с. - ISBN 978-5-89764-729-3. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/111410> (дата обращения: 24.10.2022). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

20. Частное животноводство: учебное пособие / С. Х. Бичеол, Ч. М. Хомушку, С. Д. Монгуш [и др.]. - Кызыл: ТувГУ, 2019. - 86 с. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/156153> (дата обращения: 24.10.2022). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

21. Чикалёв, А. И. Основы животноводства: учебник / А. И. Чикалёв, Ю. А. Юлдашбаев. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 208 с. - ISBN 978-5-8114-1739-1. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/211814> (дата обращения: 24.10.2022). - Режим доступа: для авториз. пользователей.