

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Низамутдинова Наталья Сергеевна  
Должность: Проректор по научной и инновационной работе  
Дата подписания: 10.04.2023  
Уникальный программный идентификатор:  
772b5fbd42d8d4eadaa9d01c240a885f78dc7d88212fa570cb7f99a973dc5441

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научной и инновационной работе  
ФЕБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ

Н.С. Низамутдинова

«10» 04 2023 г.

Программа кандидатского экзамена по специальной дисциплине

**Научная специальность 4.2.4. Частная зоотехния, кормление, технологии приготовления кормов и производства продукции животноводства (сельскохозяйственные науки)**

Троицк  
2023

Программа кандидатского экзамена по специальной дисциплине научной специальности 4.2.4. Частная зоотехния, кормление, технологии приготовления кормов и производства продукции животноводства разработана для аспирантов и лиц, прикрепленных для сдачи кандидатских экзаменов без освоения программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре в соответствии с приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.03.2014 г. № 247 «Об утверждении порядка прикрепления лиц для сдачи кандидатских экзаменов, сдачи кандидатских экзаменов и их перечня».

Настоящая программа составлена в соответствии с рабочей программой дисциплины «Частная зоотехния, кормление, технологии приготовления кормов и производства продукции животноводства» для аспирантов, обучающихся по научной специальности 4.2.4. Частная зоотехния, кормление, технологии приготовления кормов и производства продукции животноводства.

Составители:

д-р с.-х. наук, доцент Белооков А.А.

д-р с.-х. наук, доцент Матросова Ю.В.

Программа кандидатского экзамена обсуждена и одобрена на объединенном заседании кафедр Кормления, гигиены животных, технологии производства и переработки с.-х. продукции и Птицеводства «07» марта 2023 г., протокол № 11.

Председатель заседания –  
зав. кафедрой Кормления, гигиены животных,  
технологии производства и переработки с.-х.  
продукции



С.А. Гриценко

Программа кандидатского экзамена по специальной дисциплине научной специальности 4.2.4. Частная зоотехния, кормление, технологии приготовления кормов и производства продукции животноводства разработана для аспирантов и лиц, прикрепленных для сдачи кандидатских экзаменов без освоения программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре.

## СОДЕРЖАНИЕ

### **Введение**

**Скотоводство.** Биологические особенности крупного рогатого скота и народнохозяйственное значение скотоводства. Происхождение и эволюция крупного рогатого скота. Ближайшие сородичи крупного рогатого скота. Значение скотоводства в народном хозяйстве. Состояние скотоводства в нашей стране и за рубежом, перспективы развития отрасли. Биологические и хозяйственные особенности крупного рогатого скота. Технология выращивания ремонтного молодняка крупного рогатого скота. Технология выращивания ремонтного молодняка крупного рогатого скота в послемолочный период. Молочная продуктивность. Факторы, влияющие на удой и качество молока. Учет и оценка молочной продуктивности. Поточно-цеховая система производства молока. Подготовка коров к отелу и его проведение. Требования, предъявляемые к молочному скоту на промышленных комплексах. Плановые породы крупного рогатого скота РБ и пути их совершенствования. Мясная продуктивность. Показатели, характеризующие мясную продуктивность крупного рогатого скота. Морфологический состав говядины. Технология производства говядины на промышленной основе. Организация и техника нагула скота. Технология выращивания телят. Виды и техника откорма крупного рогатого скота. Системы и способы содержания скота, их зоотехническая и экономическая оценка. Бонитировка коров молочных и молочно-мясных пород. Кормление и содержание стельных сухостойных коров. Технология машинного доения, техника раздоя коров. Теоретические основы выращивания молодняка крупного рогатого скота. Планирование молочной продуктивности крупного рогатого скота. Особенности выращивания ремонтных телок на промышленной основе. Технология производства молока при беспривязном содержании коров. Бонитировка мясного скота. Технология в мясном скотоводстве. Воспроизводство стада крупного рогатого скота.

**Основные плановые породы крупного рогатого скота.** Классификация пород. Породы молочного направления продуктивности возраста животных. Основные пороки и недостатки экстерьера (голландская, черно-пестрая, голштинская, холмогорская, ярославская, красная степная, айширская, красно-пестрая молочная). Породы двойной (комбинированной) продуктивности: симментальская, швицкая и их производные. Мясные породы скота. Общая характеристика мясного скота. Развитие базы мясного скотоводства в России. Наиболее распространенные породы мясного скота и их использование в разных регионах страны.

Генетические ресурсы отечественных локальных пород (бестужевская, истобенская, красная горбатовская, красная тамбовская, тагильская, суксунская, северный комолый, якутский скот). Зебу, или горбатый скот.

**Кормопроизводство и кормление крупного рогатого скота.** Классификация, химический состав и характеристика различных групп кормов. Химический состав растений и тела животного, группы кормов, их характеристика по питательной ценности.

Постановка и проведение опытов по переваримости питательных веществ рациона, балансовых опытов, расчет баланса питательных веществ в организме. Оценка питательности кормов по переваримым питательным веществам, СППВ, коэффициентам Аксельсона, уравнениям регрессии. Баланса энергии. Методические основы расчета питательности кормов в овсяных кормовых единицах, ЭЖЕ.

Характеристика протеиновой, витаминной и минеральной питательности кормов. Основные пути сбалансированности рационов, дефицитных по протеиновой, витаминной и минеральной питательности кормов.

Характеристика видового состава силосуемых культур. Современные технологии силосования, оценка качества, норма скармливания. Характеристика видового состава сенажируемых культур. Современные технологии сенажирования, оценка качества, норма скармливания. Характеристика видового состава сена. Современные технологии заготовки сена, оценка качества, норма скармливания. Характеристика, виды, технология заготовки, оценка качества, приготовление комбикорма-концентрата, полнорационного комбикорма, белково-витаминно-минеральной добавки, норма скармливания. Характеристика кормовой базы, обеспеченность хозяйства кормами, пути укрепления кормовой базы. Методы контроля полноценности кормления.

Нормы кормления и рационы стельных сухостойных коров и нетелей. Нормы кормления и рационы дойных коров. Кормление коров после отела и при раздое. Кормление молодняка молочного скота. Кормление быков-производителей. Кормление молодняка крупного рогатого скота при выращивании на мясо.

**Происхождение, биологические особенности, экстерьер и конституция птиц.** История развития птицеводства. Современное состояние и перспектива развития отрасли. Происхождение и эволюция разных видов птицы. Биологические особенности с.-х. птиц. Доместикация новых видов птицы.

**Продуктивность сельскохозяйственных птиц.** Яичная, мясная продуктивность. Методы учета яйценоскости, оценка мясной продуктивности с.-х. птицы.

**Племенная работа в птицеводстве.** Линии и кроссы, их значение для получения гибридных кур-несушек и бройлеров. Племенная работа в птицеводстве. Селекция как наука и ее проблемы. Естественный и искусственный отбор. Учет селекционных данных, бонитировка, оценка по качеству потомства, составление плана спаривания, оценка по качеству потомства.

**Инкубация яиц сельскохозяйственных птиц.** Технология инкубации яиц сельскохозяйственных птиц, морфологический анализ яиц, требования к пищевым яйцам, сортировка пищевых яиц по ГОСТ, Контроль качества инкубационных яиц, биологический контроль в инкубации, оценка качества суточного молодняка, определение пола.

**Особенности кормления птиц.** Кормление сельскохозяйственной птицы, составление и анализ рационов для птицы.

**Технология промышленного производства птицеводческой продукции.** Технология производства пищевых яиц, цех производства пищевого яйца, 3. бройлерная промышленность, выращивание бройлеров, технологические расчеты по выращиванию и содержанию птицы.

## Рекомендуемая литература

### Основная:

1. Епимахова, Е. Э. Воспроизводство сельскохозяйственной птицы : учебное пособие / Е. Э. Епимахова, В. Ю. Морозов, М. И. Селионова. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 60 с. — ISBN 978-5-8114-3788-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/207050>
2. Епимахова, Е. Э. Селекция и разведение сельскохозяйственной птицы : учебное пособие / Е. Э. Епимахова, В. Е. Закотин, В. С. Скрипкин. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 68 с. — ISBN 978-5-8114-3825-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130166>
3. Сушенцова, М. А. Частная зоотехния : 2019-08-14 / М. А. Сушенцова, Г. Г. Кабиров. — Казань : КГАВМ им. Баумана, 2017. — 125 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/122919> (дата обращения: 29.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Кормление животных и технология кормов : учебное пособие / Н.И. Торжков, И.Ю. Быстрова, А.А. Коровушкин [и др.]. — Рязань : РГАТУ, 2019. — 163 с. — ISBN 978-5-98660-347-6. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:

<https://e.lanbook.com/book/137432>

5. Хазиахметов, Ф. С. Рациональное кормление животных : учебное пособие / Ф. С. Хазиахметов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 364 с. — ISBN 978-5-8114-4171-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206411>

#### **Дополнительная:**

1. Казакевич, Е.Н. Частная зоотехния : учебное пособие : [12+] / Е.Н. Казакевич. — Минск : РИПО, 2018. — 352 с. : ил., схем., табл. — Режим доступа: по подписке. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497472>

2. 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>.

3. Смирнова, М. Ф. Практическое руководство по мясному скотоводству : учебное пособие / М. Ф. Смирнова, С. Л. Сафронов, В. В. Смирнова. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-2167-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/212399>.

4. Крупный рогатый скот. Содержание, кормление, болезни их диагностика и лечение : учебное пособие / А. Ф. Кузнецов, А. В. Святковский, В. Г. Скопичев, А. А. Стекольников. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 624 с. — ISBN 5-8114-0678-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/210191>.

5. Епимахова, Е.Э. Интенсивное кормление сельскохозяйственных птиц : учебное пособие / Е.Э. Епимахова, Н.В. Самокиш, Б.Т. Абилов. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 92 с. — ISBN 978-5-8114-3821-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/126920>

### **Структура и содержание кандидатского экзамена**

Кандидатский экзамен по специальной дисциплине научной специальности 4.2.4. Частная зоотехния, кормление, технологии приготовления кормов и производства продукции животноводства проводится в устной форме по билетам. Экзаменационный билет включает в себя три вопроса. Продолжительность устного ответа на экзамене – 20 минут, время на подготовку к ответу на экзаменационный билет – до 40 минут.

Экзаменационная комиссия по приему кандидатского экзамена по специальной дисциплине правомочна принимать кандидатский экзамен по специальной дисциплине, если в ее заседании участвуют не менее 3 специалистов, имеющих ученую степень кандидата или доктора наук по научной специальности, соответствующей специальной дисциплине, в том числе 1 доктор наук. Решение экзаменационной комиссии оформляется протоколом.

Университет вправе применять дистанционные образовательные технологии при проведении кандидатского экзамена. Особенности проведения кандидатских экзаменов с применением дистанционных образовательных технологий определяются локальным нормативным актом Университета. При проведении кандидатского экзамена с применением дистанционных образовательных технологий Университет обеспечивает идентификацию личности аспирантов/прикрепленных лиц и контроль соблюдения требований, установленных локальным нормативным актом.

Нарушение дисциплины, списывание, использование обучающимися неразрешенных печатных и рукописных материалов, мобильных телефонов, коммуникаторов, планшетных компьютеров, ноутбуков и других видов личной коммуникационной и компьютерной техники во время кандидатского экзамена запрещено.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, могут сдавать экзамен в сроки, установленные индивидуальным учебным планом. Инвалиды и лица с ограниченными

возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

### Вопросы к кандидатскому экзамену

#### Скотоводство

1. Биологические и хозяйственные особенности сельскохозяйственных животных при различных условиях их использования.
2. Биологические и хозяйственные особенности охотничьих и служебных животных при различных условиях их использования.
3. Организация племенной работы в скотоводстве, её задачи и направление. Зоотехнический учёт на фермах крупного рогатого скота.
4. Характеристика и применение методов оценки экстерьера коров и молодняка крупного рогатого скота.
5. Основы выращивания ремонтного молодняка крупного рогатого скота.
6. Особенности выращивания телят в молочный период.
7. Значение молозива в жизни телят.
8. Биологические основы воспроизводства крупного рогатого скота. Половой цикл и цикл воспроизводства.
9. Воспроизводство стада и техника разведения крупного рогатого скота.
10. Технология подготовки нетелей к отёлу.
11. Продолжительность стельности. Подготовка коров к отёлу и его проведение.
12. Методы определения продуктивности коров.
13. Определение удоя на фуражную корову.
14. Молокообразование и химический состав коровьего молока. Методы учёта и оценки молочной продуктивности.
15. Влияние на величину удоя молока: времени года, сезона отёла, длительности сервис периода и сухостоя, уровня, характера и режима кормления, условий содержания.
16. Влияние на величину удоя и состав молока: периода лактации, породы, возраста, состояния здоровья и живой массы коров.
17. Организация и проведение раздоя коров. Рекорды молочной продуктивности.
18. Доеение и уход за выменем коров в условиях промышленной технологии производства молока.
19. Производство молока на промышленной основе. Зоогигиенические требования.
20. Поточно- цеховая система производства молока.
21. Жирномолочность и факторы её обуславливающие.
22. Санитарно гигиенические условия получения доброкачественного молока.
23. Планирование производства говядины. Оборот стада крупного рогатого скота.
24. Влияние на величину мясной продуктивности и качества говядины: пола, возраста, породы животных.
25. Влияние уровня полноценного кормления, условий содержания, стимуляторов роста на величину мясной продуктивности и качество говядины.
26. Виды откорма крупного рогатого скота.
27. Производство говядины на промышленной основе.
28. Системы содержания крупного рогатого скота.
29. Организация зимнего и летнего кормления коров и быков- производителей.
30. Перевод скота со стойлового на пастбищное содержание. Организация пастбы скота на культурных пастбищах.
31. Классификация и районирование пород крупного рогатого скота. Специализация в скотоводстве.
32. Чёрно-пёстрая порода крупного рогатого скота.
33. Голштинская порода.

## **Птицеводство**

1. История, развитие, современное состояние и перспективы развития птицеводства
2. Яйцо и мясо с.-х. птицы, пищевое качество, значение в питании человека.
3. Экстерьер с.-х. птицы, его оценка и практическое применение.
4. Породообразование в птицеводстве.
5. Классификация пород с.-х. птицы.
6. Биологические и хозяйственные особенности с.-х. птицы.
7. Строение половых органов самки. Образование яйца.
8. Половая зрелость и яйценоскость различных видов с.-х. птицы.
9. Факторы, влияющие на яйценоскость и качества яйца.
10. Показатели мясной продуктивности при жизни с.-х. птицы.
11. Показатели мясной продуктивности с.-х. птицы после убоя.
12. Мясная продуктивность разных видов с.х. птицы.
13. Факторы, влияющие на мясную продуктивность.
14. Задачи и организация племенной работы.
15. Методы разведения в птицеводстве.
16. Методы селекции в птицеводстве.
17. Методы отбора в птицеводстве.
18. Селекционные признаки яичной и мясной продуктивности.
19. Породы и кроссы для производства пищевых яиц.
20. Породы и кроссы для производства мяса с.-х. птицы.
21. Условия получения, сбор, транспортировка, хранение инкубационного яйца.
22. Режим инкубации. Физиология развития эмбриона.
23. Классификация и техническая характеристика основных типов инкубаторов.
24. Качество оценки выведенного молодняка.
25. Особенности пищеварения с.-х. птицы.
26. Основные корма и кормовые добавки, применяемые в птицеводстве.
27. Потребность с.-х. птицы в энергии и питательных веществах.
28. Нормы, рационы, тип и режим кормления.
29. Методы контроля полноценного кормления.
30. Использование полноценных комбикормов, кормов концентратов, БМД, БМВД, премиксов.
31. Схема технологического процесса производства яиц.
32. Содержание кур родительского стада яичного направления продуктивности.
33. Кормление кур родительского стада яичного направления продуктивности.
34. Технология выращивания ремонтного молодняка яичных кур.
35. Клеточное содержание кур промышленного стада.
36. Кормление кур промышленного стада.
37. Особенности выращивания ремонтного молодняка мясных кроссов.
38. Содержание кур и петухов родительского стада кур мясного направления продуктивности.
39. Способы выращивания бройлеров.
40. Особенности кормления бройлеров.

## **Кормление и кормопроизводство**

1. Классификация кормов. Краткая характеристика основных групп кормов. Факторы, влияющие на состав и питательность кормов.
2. Оценка питательности кормов по химическому составу и переваримым питательным веществам. Схема анализа кормов.
3. Оценка рационов, рецептов комбикормов, оптимизация кормления и поения с использованием современных технических средств с учетом микробиоценоза желудочно-кишечного тракта животных.

4. Энергетическая питательность корма и единицы ее оценки: сенные эквиваленты, сумма переваримых питательных веществ. Скандинавская кормовая единица, крахмальный эквивалент, овсяная кормовая единица, ЭКЕ.

5. Протеиновая питательность корма. Содержание сырого и переваримого протеина, аминокислот в кормах. Потребность сельскохозяйственных животных в протеине, аминокислотах.

6. Углеводная питательность кормов. Основные формы углеводов. Содержание легко ферментируемых углеводов в кормах, потребность жвачных в них.

7. Клетчатка, как важная форма углеводов кормов, ее роль в питании жвачных, оптимальная потребность и содержание в кормах.

8. Липидная питательность кормов, их роль в питании животных и потребность.

9. Минеральная питательность кормов. Роль макроэлементов в питании сельскохозяйственных животных. Потребность в макроэлементах. Содержание их в кормах и подкормках.

10. Роль микроэлементов в питании животных. Потребность в микроэлементах. Источники микроэлементов.

11. Зеленый корм. Состав питательность. Способы и нормы скармливания разным видам животных.

12. Научные основы силосования. Основные силосные культуры. Силос. Состав и питательность. Сенаж. Научные основы сенажирования.

13. Использование побочных продуктов пищевой и перерабатывающей промышленности в качестве кормовых средств для сельскохозяйственных и охотничьих животных, птицы, пушных зверей и кроликов.

14. Состав и питательность сена, способы заготовки сена. Требования ОСТа 10.243-2000 к качеству сена. Нормы скармливания животным.

15. Технологии кормоприготовления для сельскохозяйственных животных, птицы, пушных зверей и др. с использованием современных инновационных машин и оборудования.

16. Зерновые корма. Химический состав и питательность, способы подготовки к скармливанию.

17. Комбикорма, их виды, обозначения. Требования ГОСТов к полнорационным комбикормам и комбикормам концентратам.

18. Кормление стельных сухостойных коров и нетелей.

19. Кормление лактирующих коров.

20. Кормление молодняка крупного рогатого скота

21. Откорм крупного рогатого скота. Виды, типы откорма.

22. Особенности нормирования и техника кормления свиней в хозяйствах промышленного типа и фермерских.

23. Кормление супоросных и подсосных свиноматок.

24. Особенности нормирования кормления сельскохозяйственной птицы.

25. Кормление холостых, суягных и подсосных овцематок.

### **Шкала и критерии оценивания ответа**

Шкала и критерии оценивания ответа обучающегося на кандидатском экзамене представлены в таблице.

<b>Шкала</b>	<b>Критерии оценивания</b>
«Отлично»	- аспирант полно усвоил учебный материал; - показывает знание основных понятий дисциплины, грамотно пользуется терминологией; - проявляет умение анализировать и обобщать информацию, навыки связного описания явлений и процессов;

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует умение излагать материал в определенной логической последовательности;</li> <li>- показывает умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами;</li> <li>- демонстрирует сформированность и устойчивость знаний, умений и навыков;</li> <li>- могут быть допущены одна–две неточности при освещении второстепенных вопросов.</li> </ul>
«Хорошо»	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет место один из недостатков:</li> <li>- в усвоении учебного материала допущены пробелы, не исказившие содержание ответа;</li> <li>- в изложении материала допущены незначительные неточности.</li> </ul>
«Удовлетворительно»	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знание основного программного материала в минимальном объеме, погрешности непринципиального характера в ответе на экзамене: неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопросов;</li> <li>- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, описании явлений и процессов, исправленные после наводящих вопросов;</li> <li>- выявлена недостаточная сформированность знаний, умений и навыков, аспирант не может применить теорию в новой ситуации.</li> </ul>
«Неудовлетворительно»	<ul style="list-style-type: none"> <li>- пробелы в знаниях основного программного материала, принципиальные ошибки при ответе на вопросы;</li> <li>- обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала;</li> <li>- допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в описании явлений и процессов, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов;</li> <li>- не сформированы компетенции, отсутствуют соответствующие знания, умения и навыки.</li> </ul>