

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Кудрявцев Максим Геннадьевич

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 27.06.2025 20:38:56

Уникальный программный ключ:

790a1a8df2525774421acc51b4530e01b0c

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ ЗАОЧНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**(ФГБОУ ВО РГАУ)**

**Факультет агро- и биотехнологий**

**Кафедра Зоотехнии, производства и переработки продукции  
животноводства**

# **РАЗВЕДЕНИЕ ЖИВОТНЫХ**

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ И ВЫПОЛНЕНИЯ КУРСОВОЙ РАБОТЫ**

**студентам 2\*, 3 курсов направления подготовки бакалавров  
36.03.02 - "Зоотехния"**

**Балашиха, 2021**

Составитель: д.с-х.н., профессор Усова Т.П.

УДК 636.082.(076.5)

Разведение животных: Методические указания по изучению дисциплины /  
Рос. гос. аграр. заоч. ун-т; Сост. Усова М., 2021. -24с.

Предназначены для студентов 2\*, 3 курсов

Утверждены методической комиссией зооинженерного факультета

Рецензенты: профессора Ефимов И.А., Юдина О.П. (ФГБОУ ВО РГАЗУ)

## Раздел 1. ОБЩИЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические указания по данной дисциплине составлены в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного Министерством образования и науки Российской Федерации

### 1.1. Цели и задачи дисциплины

**Цель дисциплины** - изучение основных понятий, целей, этапов и методов разведения сельскохозяйственных животных.

**Задачи** дисциплины - обучение студентов основным понятиям ведения селекционно-племенной работы в животноводстве (порода, популяция, продуктивность, рост и развитие, конституция, экстерьер, воспроизводительная способность, собственная продуктивность, количественные и качественные признаки, племенная ценность, селекционно-генетические параметры и т.д.), общей структуре, условиям, этапам и формам разведения животных различных видов и пород, методам оценки, отбора и подбора животных, определению эффективности селекционных мероприятий и прогнозированию их результатов на краткосрочную и долгосрочную перспективы.

Изучение дисциплины «Разведение животных» должно формировать следующие компетенции:

- способен выбирать и соблюдать режимы содержания животных, составлять рационы кормления, прогнозировать последствия изменений в кормлении, разведении и содержании животных и на этом основании проводить зоотехническую оценку животных (ПКО-1)

- способен к совершенствованию, использованию выведенных и сохраняемых пород, типов, линий животных; оформлению и представлению документации по результатам селекционно-племенной работы с животными (ПКР-8).

**Знать:** основные цели, задачи и принципы разведения сельскохозяйственных животных, базисные положения законодательных и нормативных документов в области племенного животноводства, этапы разведения сельскохозяйственных животных и принципы организации племенной работы на разных уровнях управления (порода, регион, хозяйство).

**Уметь:** вести племенной учет, рассчитывать и анализировать показатели уровня селекционной работы в стаде, регионе, породе, проводить оценку продуктивных и племенных качеств животных, оптимизировать численность животных в различных селекционных группах, определять критерии селекции, проводить анализ эффективности различных схем селекции и определять конкретные селекционные мероприятия при совершенствовании стад сельскохозяйственных животных.

**Владеть:** методами измерения селекционных признаков у животных, методами расчета и анализа селекционно-генетических параметров в популяции, принципами отбора животных по отдельным признакам и их комплексу, приемами формирования селекционных групп животных и использования их в подборках, принципами построения, анализа и оптимизации селекционных программ на разных уровнях управления.

## *1.2. Библиографический список*

### Основной

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> (дата обращения: 15.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Туников, Г.М. Разведение животных с основами частной зоотехнии : учебник / Г.М. Туников, А.А. Коровушкин. — 3-е изд., стер. . — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 744 с. — ISBN 978-5-8114-1850-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/91279> (дата обращения: 15.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. 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> (дата обращения: 15.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Щеглов, Е.В. Племенное дело в скотоводстве : учебное пособие / Е.В. Щеглов, А.С. Делян, Т.П. Усова.- Москва: РГАЗУ, 2015.-92 с. - ISBN не указан.- Текст : непосредственный.

### Дополнительный

5. Бакай, А.В. Практикум по генетике: учеб. пособие для вузов/А.В. Бакай, И.И. Кочиш, Г.Г. Скрипниченко, – Москва :КолосС, 2010. – 301с.- ISBN 978-5-9532-0661-7.- Текст : непосредственный.
6. Жебровский, Л.С. Селекция животных: учеб. для вузов/Л.С. Жебровский.- Санкт-Петербург : Лань, 2002.-254с. ISBN 5-85983-097-1.- Текст : непосредственный.
7. Красота, В.Ф. Разведение сельскохозяйственных животных: учеб. для вузов / В.Ф.Красота, Т.Г. Джапаридзе, Н.М.

- Костомахин.- Москва : КолосС.- 2005.-423 с. ISSN: 2074-7454-  
Текст : непосредственный.
8. Попов, В.В. Генетика и селекция животных /В.В.Попов, Е.В.Щеглов. – Москва: РГАЗУ, 2004. – 195 с. ISBN не указан.-  
Текст : непосредственный.
9. Практикум по племенному делу в скотоводстве: учеб. пособие для вузов/ под ред. Кахикало.-Санкт-Петербург:Лань,2010.-285с. 978-5-8114-0937-2- Текст : непосредственный.
- 10.Разведение с основами частной зоотехнии: учеб. для вузов/под ред. Н.М. Костомахина.-Санкт-Петербург : Лань, 2006.-446 с. - ISBN 5-8114-0655-X- Текст : непосредственный.
- 11.Щеглов, Е. В.Разведение с.-х. животных: учеб. пособие для вузов/Е.В.Щеглов, В.В. Попов. – Москва : КолосС, 2004.- 119 с. -ISBN не указан.- Текст : непосредственный.

### 1.3. Распределение учебного времени по модулям (разделам) и темам дисциплины.

Таблица 1

| № п/п | Наименование модулей и тем дисциплины  | Всего, ч    | В том числе, ч     |                     |                        |
|-------|--|-------------|--------------------|---------------------|------------------------|
|       |  |             | Лекции             | Лабораторные работы | Самостоятельная работа |
| 1     | 2  | 3           | 4                  | 5                   | 6                      |
| 1     | <b>Модуль1. Введение.</b>  | <b>7,75</b> | <b>0,25 (0,25)</b> | -                   | <b>7,5 (7,5)</b>       |
|       | Тема 1. Предмет и задачи курса «Разведение животных», его место в системе зоотехнических дисциплин, связь с биологическими, с.-х. и социально-экономическими науками | 7,75        | 0,25 (0,25)        | -                   | 7,5 (7,5)              |
| 2     | Модуль 2 Происхождение и эволюции  | <b>16,0</b> | <b>0,75 (0,75)</b> | -                   | <b>15,25 (15,25)</b>   |
|       | Тема 1. Значение проблемы происхождения, одомашнивания и эволюции животных, методы ее изучения.  | 5,50        | 0,25 (0,25)        | -                   | 5,25 (5,25)            |
|       | Тема 2. Доместикационные изменения, факторы, определяющие пути дальнейшей эволюции домашних животных.  | 5,75        | 0,25 (0,25)        | -                   | 5,50 (5,50)            |
|       | Тема 3. Проблема одомашнивания новых видов животных.   | 4,75        | 0,25 (0,25)        | -                   | 4,50 (4,50)            |

|   |   |              |                    |                   |                    |
|---|---|--------------|--------------------|-------------------|--------------------|
| 3 | <b>Модель 3. Конституция животных, их экстерьер и интерьер</b>  | <b>29,5</b>  | <b>1,5 (1,0)</b>   | <b>2,0 (1,0)</b>  | <b>26,0 (27,5)</b> |
|   | Тема 1. Понятие о конституции сельскохозяйственных животных и ее составных частях – экстерьере и интерьере. Изменение представлений о конституции и ее основных частях в историческом аспекте. Методы изучения конституции, экстерьера и интерьера. | 7,0          | 0,50 (0,25)        | 0,50 (0,25)       | 6,00 (6,5)         |
|   | Тема 2. Морфологические и функциональные особенности животных разного направления продуктивности. Интерьерные особенности животных и их значение для познания конституции.  | 11,5         | 0,50 (0,25)        | 1,00 (0,25)       | 10,00 (11,0)       |
|   | Тема 3. Основные классификации животных по типам конституции, их принципы. Методы изучения конституции и экстерьера животных. Глазомерная пунктирная оценка в баллах. Измерение животных. Индексы телосложения. Экстерьерные профили.               | 11,0         | 0,50               | 0,50              | 10,00              |
| 4 | <b>Модуль 4. Индивидуальное развитие животных.</b>  | <b>22,00</b> | <b>1,00 (1,00)</b> | <b>1,0 (1,0)</b>  | <b>20,0 (20,0)</b> |
|   | Тема 1. Основные закономерности роста и развития животных.  | 5,50         | 0,50 (0,50)        | -                 | 5,0 (5,0)          |
|   | Тема 2. Оценка животных по росту и развитию.  | 16,50        | 0,50 (0,50)        | 1,00 (1,00)       | 15,0 (15,0)        |
| 5 | <b>Модуль 5. Продуктивность животных.</b>   | <b>29,0</b>  | <b>2,0 (1,0)</b>   | <b>3,0 (1,5)</b>  | <b>24,0 (26,5)</b> |
|   | Тема 1. Методы учета продуктивности животных.   | 16,0         | 1,0 (0,5)          | 1,0 (0,5)         | 14,0 (15,0)        |
|   | Тема 2. Оценка животных по продуктивности.  | 13,0         | 1,0 (0,5)          | 2,0 (1,0)         | 10,0 (11,5)        |
| 6 | <b>Модуль 6. Оценка животных по генотипу и фенотипу.</b>  | <b>34,0</b>  | <b>2,00 (1,0)</b>  | <b>2,00 (1,0)</b> | <b>30,0 (32,0)</b> |
|   | Тема 1. Оценка животных по генотипу.  | 17,0         | 1,0 (0,5)          | 1,0 (0,5)         | 15,0 (16,0)        |
|   | Тема 2. Оценка животных по фенотипу.  | 17,0         | 1,0 (0,5)          | 1,0 (0,5)         | 15,0 (16,0)        |
| 7 | <b>Модуль 7. Отбор животных.</b>  | <b>29,5</b>  | <b>1,5 (1,0)</b>   | <b>3,0 (1,5)</b>  | <b>25,0 (27,0)</b> |
|   | Тема 1. Классификация, виды и принципы отбора.  | 11,5         | 0,5 (-)            | 1,0 (0,5)         | 10,0 (10,5)        |
|   | Тема 2. Эффект селекции. Принципы   | 18,0         | 1,0 (0,5)          | 2,0 (1,0)         | 15,0 (16,5)        |

|    |  |              |                  |                  |                    |
|----|--|--------------|------------------|------------------|--------------------|
|    | расчета прогнозируемого эффекта селекции.  |              |                  |                  |                    |
| 8  | <b>Модуль 8. Подбор.</b>   | <b>29,5</b>  | <b>1,5 (1,0)</b> | <b>3,0 (1,0)</b> | <b>25,0 (27,5)</b> |
|    | Тема 1. Теоретические основы подбора.  | 11,0         | 0,5 (0,25)       | 0,5 (0,25)       | 10,0 (10,5)        |
|    | Тема 2. Типы и формы подбора.  | 18,5         | 1,0 (0,75)       | 2,5 (0,75)       | 15,0 (17,0)        |
| 9  | <b>Модуль 9. Учение о породе. Методы разведения животных.</b>                          | <b>38,5</b>  | <b>1,5 (1,0)</b> | <b>2,0 (1,0)</b> | <b>35,0 (36,5)</b> |
|    | Тема 1. Чистопородное разведение. Разведение по линиям.                                | 22,0         | 1,0 (0,5)        | 1,0 (0,5)        | 20,0 (21,0)        |
|    | Тема 2. Понятие о скрещивании и гибридизации.  | 16,5         | 0,5 (0,5)        | 1,0 (0,5)        | 15,0 (15,5)        |
| 10 | <b>Модуль 10. Организация племенной работы в</b>                                       | <b>16,25</b> | <b>-</b>         | <b>-</b>         | <b>16,25</b>       |
|    | Тема 1. Законодательная база в области племенного животноводства Российской Федерации. | 8,25         | -                | -                | 8,25               |
|    | Тема 2. Организационная структура племенного животноводства в России.                  | 8,00         | -                | -                | 8,00               |
|    | <b>Итого</b>   | <b>252</b>   | <b>12 (8,0)</b>  | <b>16 (8,0)</b>  | <b>224 (236)</b>   |

Примечание: В скобках указаны часы для студентов с сокращенным сроком обучения.

## **Раздел 2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНЫХ МОДУЛЕЙ ДИСЦИПЛИНЫ И МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ИХ ИЗУЧЕНИЮ**

### **2.1. Модуль 1. Введение.**

#### **2.1.1. Содержание модуля.**

Зоотехния – научная основа животноводства. Предмет и задачи курса «Разведение животных», его место в системе зоотехнических дисциплин, связь с биологическими, с.-х. и социально-экономическими науками.

#### **2.1.2. Методические указания по его изучению.**

При изучении материала этой темы, прежде всего, необходимо уяснить, понятия предмета и задачи курса, его связи с другими дисциплинами.

Влияние генетики, биотехнологии и генной инженерии на совершенствования теории и практики разведения животных.

#### **2.1.3. Вопросы для самоконтроля.**

1. Дайте понятия предмета «Разведение животных»?

2.Перечислите задачи курса «Разведение животных»?

3.Укажите роль в основных этапах совершенствования животных русских и зарубежных ученых?

#### **2.1.4. Задания для самостоятельной работы.**

1.Перечислить основные задачи обеспечения продовольственной безопасности России.

2.Роль информационных систем в развитии племенного животноводства.

3. Охарактеризуйте влияние распада СССР на отечественное животноводство.

### **2.2. Модуль 2. Происхождение и эволюция животных.**

#### **2.2.1. Содержание модуля.**

Значение проблемы происхождения, одомашнивания и эволюции животных, методы ее изучения. Понятие о прирученных, домашних и сельскохозяйственных животных. Доместикационные изменения, факторы, определяющие пути дальнейшей эволюции домашних животных.

#### **2.2.2. Методические указания по его изучению.**

Во-первых, необходимо обозначить значение проблемы происхождения, одомашнивания и животных, методы её изучения. Затем изучаются дикие предки домашних животных. В заключении рассмотрении темы путем сравнения современных домашних животных с дикими предками устанавливаются, какие изменения в их продуктивности, физиологических процессах и формах произошли при одомашнивании.

#### **2.2.3. Вопросы для самоконтроля.**

1.Охарактеризуйте кратко происхождение сельскохозяйственных животных.

2.Расскажите и времени и месте одомашнивания животных.

3.Назовите диких предков и сородичей домашних животных.

4.Какие изменения произошли у животных в процессе одомашнивания?

5. Какую роль сыграл искусственный и естественный отбор в эволюции пород?

#### **2.2.4. Задания для самостоятельной работы.**

1.Учение Ч.Дарвина о естественном и искусственном отборе и его значение в животноводстве.

2.Понятие дикие прирученные и домашние сельскохозяйственные животные.

3. Изменение физиологических, морфологических и продуктивных признаков у животных в результате одомашнивания.

## **2.3. Модуль 3. Конституция животных, их экстерьер и интерьер**

### **2.3.1. Содержание модуля.**

Понятие о конституции животных и ее составных частях – экстерьере и интерьере. Методы изучения конституции, экстерьера и интерьера. Классификация типов конституции Кулешова – Иванова.

Факторы, влияющие на формирование конституции животных. Связь конституции с хозяйственной ценностью животных, их производственной специализацией и здоровьем.

### **2.3.2. Методические указания по его изучению.**

Конституция животных является основой их продуктивности и племенной ценности.

Животные разных конституционных типов имеют неодинаковые продуктивные качества, различную сопротивляемость к болезням и неблагоприятным условиям и различаются по племенной ценности.

### **2.3.3. Вопросы для самоконтроля.**

1. Что такое конституция животных?
2. В чем сущность классификации типов конституции по Кулешову-Иванову и каково её значение?
3. С какой целью проводится оценка животных по экстерьеру?
4. Как оценивается соотношение развития статей у животных?
5. Какова связь экстерьера животных с их продуктивностью?

### **2.3.4. Задания для самостоятельной работы.**

1. Опишите устройство и назначение каждого из приборов, используемых при измерении животных.
2. Какие способы обработки промеров используются в зоотехнической практике? Опишите их достоинства и недостатки.
3. Каково значение индексов телосложения для характеристики конституциональных типов животных?

## **Модуль 4. Индивидуальное развитие животных**

### **2.4.1. Содержание модуля**

Проблема формирования хозяйственных признаков у животных. Понятие об индивидуальном развитии (онтогенезе). Две стороны онтогенеза – рост (количественные изменения) и дифференцировка (качественные изменения). Весовой, линейный и объемный рост. Методы изучения развития. Учет роста.

Основные закономерности развития. Физиологическая и хозяйственная половая зрелость животных.

Закон недоразвития Чирвинского-Малигонова. Формы недоразвития: эмбрионализм, инфантилизм, неотения. Компенсация временных задержек

роста. Продолжительность жизни и сроки хозяйственного использования животных. Проблемы управления развитием в разные периоды.

#### **2.4.2. Методические указания по его изучению.**

Индивидуальное развитие каждого отдельного животного (его онтогенез) определяется историческим развитием предшествующих поколений (филогенезом) и условиями внешней среды, в которых оно происходит.

#### **2.4.3. Вопросы для самоконтроля.**

1. Объясните сущность онтогенеза и его связь с филогенезом.
2. Дайте понятие роста и развития животного организма
3. Какие факторы влияют на онтогенез и его конечные результаты?
4. В чем сущность закономерностей онтогенеза, установленных Н.П. Чирвинским и А.А. Малигоновым? Правило недоразвития.
5. Какие формы недоразвития животных вы знаете? В чем их особенности?
6. Каково влияние наследственности и факторов внешней среды на

#### **2.4.4. Задания для самостоятельной работы.**

1. Какова роль генной инженерии, трансплантации эмбрионов, клонирования генотипа ценных животных и других биотехнологических методов в управлении онтогенезом?
2. Дайте характеристику этологии — науки о поведении животных.

### **2.5. Модуль 5. Продуктивность животных**

#### **2.5.1. Содержание модуля.**

Виды продуктивности сельскохозяйственных животных и их значение. Молочная, мясная, шерстная, яичная и другие виды продуктивности. Рабочая производительность. Плодовитость животных.

Методы учета продуктивности. Принципы оценки животных по продуктивности с учетом количества, качества и экономичности получения отдельных видов продукции.

Рекордные показатели продуктивности и их значение в селекции.

#### **2.5.2. Методические указания по его изучению.**

В данном курсе по дисциплине «Разведение животных» студент заочник должен знать: 1). Основные принципы, на которых строится оценка животных по продуктивности; 2). Приемы учета продуктивности, оценки количества и качества продукции; 3). Факторы, оказывающие влияние на качество и характер и на оплату корма.

#### **2.5.3. Вопросы для самоконтроля.**

1. Какую продукцию получают от сельскохозяйственных животных и каково её значение в экономике страны?
2. Что такое продуктивность и как производится её качественная, количественная и экономическая оценка?
3. Каковы приемы оценки животных по мясной продуктивности?

4. Каковы приемы оценки животных по молочной продуктивности?
5. Каковы приемы оценки животных по шерстной продуктивности?
6. Каковы приемы оценки животных по рабочей продуктивности?

#### **2.5.4. Задания для самостоятельной работы.**

1. Каков химический состав молока?
2. Какие способы учета и оценки коров по молочной продуктивности применяются в практике?
3. Какие Вы знаете способы прижизненной оценки мясной продуктивности?

## **2.6. Модуль 6. Оценка животных по генотипу и фенотипу.**

### **2.6.1. Содержание модуля.**

Методы оценки животных по фенотипу при выборе их для племенных целей. Связь оценки по фенотипу с наследуемостью признаков.

Наследование количественных и качественных признаков.

Оценка животных по боковым родственникам, ее достоинства и недостатки, значение в связи с развитием биотехнологии.

Методы оценки племенных животных по качеству потомства, их достоинства и недостатки. Использование достижений биотехнологии в оценке животных по качеству потомства. Пути ускорения оценки племенных производителей по качеству потомства.

### **2.6.2. Методические указания по его изучению.**

Родословные являются азбукой разведения. На них основываются суждения о племенной ценности животных до получения результатов их оценки по потомству.

Бонитировка животных. Общность и различие в бонитировке разных видов животных.

### **2.6.3. Вопросы для самоконтроля.**

1. Что такое родословные и каково их значение?
2. Как составляются родословные?
3. Почему оценка по родословной является предварительной оценкой наследственных качеств животных?
4. Как определяется родство животного с отдельными его предками?
5. Как производится оценка животных по сибсам и полусибсам и её эффективность?
6. Какие есть методы оценки производителей по качеству потомства и в чем его сущность?

### **2.6.4. Задания для самостоятельной работы.**

1. В чем заключаются особенности оценки быков и коров по фенотипу?
2. Как провести оценку племенной ценности животного?
3. Каковы особенности оценки быков в разных странах?

## **2.7. Модуль 7. Отбор животных.**

### **2.7.1. Содержание модуля.**

Значение отбора в системе мероприятий по качественному совершенствованию животных. Вклад Ч.Дарвина в разработку учения об отборе как о движущей силе эволюции.

Классификации форм и методов отбора. Признаки и показатели отбора.

Необходимость комплексной оценки животных при выборе их для племенных целей. Последовательность отбора. Бонитировка животных. Мероприятия, разрабатываемые по результатам бонитировки.

Прогнозирование эффекта отбора с использованием генетико-статистических параметров.

Методы отбора животных по комплексу признаков. Принципы разработки селекционных индексов.

### **2.7.2. Методические указания по его изучению.**

Студенту необходимо знать факторы, от которых зависит надежность отбора. Здесь следует обратить внимание на значение количества признаков, по которым ведется отбор, на их повторяемость и наследуемость, на выравненность и благоприятность хозяйственных условий, быстроту смены поколений и уровень требований, предъявляемых при отборе.

### **2.7.3. Вопросы для самоконтроля.**

1. Какова роль отбора при разведении сельскохозяйственных животных?
2. В чем заключается сущность отбора?
3. Каково значение условий кормления и содержания животных для их оценки и отбора?
4. Как учитывается корреляция между признаками при отборе?
5. Как влияет на эффективность отбора количество признаков, по которым он ведется, размеры стада и процент выбраковки?
6. Как влияет степень наследуемости признака на эффективность отбора по этому признаку?

### **2.7.4. Задания для самостоятельной работы.**

1. В каких условиях внешней среды следует вести отбор?
2. Как сократить интервал между поколениями?
3. Какие методы используются при отборе по нескольким признакам одновременно?

## **2.8. Модуль 8. Подбор.**

### **2.8.1. Содержание модуля.**

Значение подбора в системе мероприятий по совершенствованию животных, его связь, с отбором. Теоретические основы подбора.

Формы подбора по масштабам применения. Учет возраста животных при подборе.

Основные принципы подбора.

Инбридинг. Учет степени инбридинга по Пушу-Шапоружу, Райту-Кисловскому. Инбредная депрессия.

Понятие о гетерозисе. История развития исследований по гетерозису.  
Пути использования гетерозиса в животноводстве.

### **2.8.2. Методические указания по его изучению.**

Различают типы, принципы и формы подбора. Из типов подбора важное значение имеют гомогенный и гетерогенный, по форме практического применения - индивидуальный, групповой, индивидуально-групповой.

Принципы подбора.

Родственное спаривание (инбридинг).

Гетерозис как одно из средств повышения продуктивности животных.

### **2.8.3. Вопросы для самоконтроля.**

1. Каковы основные принципы и формы подбора?
2. Какова роль искусственного осеменения в повышении эффективности подбора?
3. Когда и с какой целью применяется гомогенный подбор?
4. Какие задачи решаются с помощью гетерогенного подбора?
5. Каковы основные принципы возрастного подбора?
6. Какие зоотехнические задачи решаются в племенных хозяйствах при помощи родственного спаривания?

### **2.8.4. Задания для самостоятельной работы.**

1. Что такое инбредные линии? Их использование в зоотехнической практике.
2. Что такое инбредная депрессия. Её механизмы?
3. Что определяет экономическую целесообразность выведения инбредных линий у разных видов животных и птиц?

## **2.9. Модуль 9. Учение о породе.**

### **Методы разведения животных.**

#### **2.9.1. Содержание модуля.**

Понятие о породе как единице зоотехнической систематики животных и продукте труда человека. Определение понятия «порода».

Структура породы. Ведущая роль социально-экономических факторов в процессе породообразования. Классификации пород по различным признакам.

Проблема сохранения генофонда редких и исчезающих пород.

Апробация новых пород.

Скращивание, его значение и задачи, решаемые при его применении. Биологические особенности помесных животных. Виды скрещивания. Выведение новых пород при скрещивании. Методы работы М. Ф. Иванова при выведении пород.

### **2.9.2. Методические указания по его изучению.**

Порода как итог эволюции сельскохозяйственных животных и основное средство животноводческого производства.

Понятие о методах разведения.

Организация племенной работы с породами.

Основное значение и задачи скрещивания. Биологические особенности скрещивания: повышение гетерозиготности и возникновение гетерозиса, миграция генов.

Межвидовая гибридизация. Определение понятий, история вопроса, зоотехнические задачи, решаемые с помощью метода.

### **2.9.3. Вопросы для самоконтроля.**

1. Что такое порода и каким требованиям она должна удовлетворять?
2. По каким принципам классифицируются породы?
3. Какое значение имеет структура породы?

### **2.9.4. Задания для самостоятельной работы.**

1. Что такое инбредная линия. Как создаются и с какой целью используются инбредные линии?
2. Для чего и как пользуются сочетаниями (кроссами) заводских и специализированных линий?
3. Для чего используются кроссы специализированных линий?

## **2.10. Модуль 10. Организация племенной работы в животноводстве.**

### **2.10.1. Содержание модуля.**

Специфические дополнительные требования к животным, используемым при и интенсивных технологиях и на животноводческих предприятиях промышленного типа. Задачи племенных хозяйств в условиях перехода на интенсивные технологии.

Книги племенных животных, выставки и выводки животных.

### **2.10.2. Методические указания по его изучению.**

Формы связи племенного и пользовательного животноводства в условиях интенсификации. Организация и структура племенной работы в Российской Федерации. Текущее и перспективное планирование племенной работы.

### **2.10.3. Вопросы для самоконтроля.**

1. Расскажите о состоянии и перспективах развития племенной базы животноводства России.
2. Каковы цели и задачи племенного завода?
3. Какова роль и значение племенного репродуктора в совершенствовании племенных качеств животных?

### **2.10.4. Задания для самостоятельной работы.**

1. Из организационной структуры племенного молочного скотоводства Российской Федерации определить государственную племенную службу и негосударственные структуры и описать их функции.
2. Какие допускаются два принципа формирования баз данных

молочного скотоводства России для сертификации племенного материала и решения селекционных задач?

3. Перечислите критерии охраноспособности селекционного достижения и приведите их краткое описание.

### Раздел 3.

## ЗАДАНИЯ ДЛЯ КУРСОВОЙ РАБОТЫ И МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ИХ ВЫПОЛНЕНИЮ

### 3.1. Методические указания по выполнению курсовой работы

Курсовая работа выполняется на основе использования источников литературы и материалов конкретных хозяйств.

Студент выполняет тот вариант курсовой работы, номер которого совпадает с последней цифрой его учебного шифра. Работа представляется в компьютерном виде на стандартных листах в объеме  $20 \pm 2$  страницы.

*Параметры страницы для рукописей:*

поля – верхнее, правое и левое - 2 см, нижнее – 2,5 см, переплет - 0;  
от края до колонтитула (номера страницы) верхнего-1,7, нижнего- 1,85 см.

*Форматирование текста:*

шрифт - Times New Roman; размер шрифта - 14 (для таблиц - 12);  
начертание - обычный шрифт; интервал межстрочный - полуторный;  
отступ - 1,27 см; номера страниц - внизу, от центра

### 3.2. Задания для курсовой работы

#### *В а р и а н т 0*

#### *Онтогенез (индивидуальное развитие животных)*

1. Основные закономерности онтогенеза сельскохозяйственных животных и факторы, влияющие на этот процесс

Дайте определение понятий «рост» и «дифференцировка» как двух сторон единого процесса онтогенеза; укажите, в чем они проявляются, каковы примерные размеры увеличения массы тела за весь период роста (от зиготы до взрослого состояния) у разных видов сельскохозяйственных животных, какие при этом происходят качественные изменения.

2. Продолжительность и периодизация развития

В индивидуальном развитии организма различают основные периоды: внутриутробный и послеутробный. Укажите, какие стадии различают в том и другом периодах развития, каково их значение в формировании конституциональных и продуктивных качествах животного.

По литературным источникам составьте таблицу для основных видов сельскохозяйственных животных (лошади, крупный рогатый скот, овцы, козы, свиньи, сельскохозяйственная птица, пушные звери, кролики) и поместите в ней данные о продолжительности внутриутробного и послеутробного развития и продолжительности жизни.

3. Неравномерность развития

Приведите основные результаты исследований Н. П. Чирвинского и А. А.

Малигонова, касающиеся неравномерности роста различных тканей. Укажите особенности изменения пропорций телосложения у травоядных, плотоядных и всеядных.

Напишите, в чем заключается сущность закона недоразвития, сформулированного Н. П. Чирвинским и А. А. Малигоновым; какие различают формы недоразвития (эмбрионализм, инфантилизм и неотения).

#### 4. Учет интенсивности роста и анализ материалов по развитию молодняка в хозяйстве

Пользуясь данными хозяйства, в котором Вы работаете, составьте таблицу абсолютной и относительной скорости роста группы 10 ремонтных телок в возрасте: при рождении, в 3, 6, 12 и 18 месяцев.

Проанализируйте полученные данные, сравните фактическую живую массу телок со стандартом породы.

#### 5. Направленное выращивание животных

Объясните, что понимают под направленным выращиванием молодняка. Опишите, какие цели ставят при выращивании животных разных направлений продуктивности. Перечислите и прокомментируйте важнейшие средства воздействия на формирование нужного производственного типа. Определите дозы средств воздействия. Приведите примеры из литературы или из зоотехнической практики.

### ***В а р и а н т 1*** ***Отбор животных***

#### 1. Теоретические основы отбора

Дайте определение понятия «отбор животных». Приведите принципиальную схему отбора и классификации форм отбора по количеству вложенного человеком труда, по генетической сущности, по направлению, по месту животных в ранжированном ряду, по методике проведения.

Объясните, почему оценка племенных качеств животных только по фенотипу недостаточна и ее надо дополнять оценкой по генотипу.

#### 2. Признаки отбора

Перечислите группы селекционных признаков животных и объясните недостатки одностороннего отбора. Выделите главные и сопутствующие признаки. Охарактеризуйте особенности наследования качественных и количественных признаков. Объясните, как количество одновременно селекционируемых признаков влияет на эффект селекции, каким образом можно сократить их количество с учетом сопряженности, то есть при использовании косвенного эффекта.

Объясните, почему оценку животных следует производить по комплексу признаков.

Укажите, по каким признакам и при каких обстоятельствах следует вести пороговый и тандемный отбор.

## **В а р и а н т 2**

### **Оценка животных по фенотипу**

#### 1. Оценка сельскохозяйственных животных по живой массе

Объясните, почему недоразвитое животное не может быть высокопродуктивным. Отметьте, что одним из важнейших показателей развития животного является его живая масса, которую следует сравнивать со стандартом. По данным первичного зоотехнического учета выясните связь живой массы животных разного возраста с последующей воспроизводительной способностью и продуктивностью и корреляцию между живой массой и показателями продуктивности взрослых животных.

#### 2. Оценка животных по экстерьеру и конституции

Дайте определения понятий: «конституция», «экстерьер» и «интерьер». При оценке животных по экстерьеру обратите внимание на наличие недостатков и пороков телосложения, которые препятствуют формированию продуктивных качеств, а также на соответствие развития отдельных статей характеру и уровню продуктивности. В результате обработки показателей промеров строятся экстерьерные профили и вычисляются индексы телосложения.

Пользуясь литературными источниками, расскажите о каждом методе характеристики животных по экстерьеру. Опишите классификацию, разработанную П.Н. Кулешовым и дополненную Е.А. Богдановым и М.Ф. Ивановым. Покажите взаимосвязь типов конституции и направления продуктивности животных.

Объясните, почему животные разных видов и направлений продуктивности оцениваются по этому показателю в разном возрасте. Выясните, почему одни животные оцениваются только один раз в течение жизни, а оценка других животных повторяется неоднократно. Каково значение повторяемости как показателя надежности оценок?

Расскажите об особенностях учета продуктивности животных разных видов и направлений продуктивности.

#### 3. Оценка животных по воспроизводительной способности и технологическим качествам

Опишите, как воспроизводительная способность животных связана с разными видами продуктивности. Перечислите основные показатели

воспроизводительной способности животных разных видов, укажите, как их учитывают при бонитировке. Укажите, у каких видов и направлений продуктивности сельскохозяйственных животных учитывают технологические качества. Какова их роль в комплексной оценке животных?

### ***В а р и а н т 3***

#### ***Оценка животных по их наследственным качествам***

##### **1. Значение оценки животных по наследственным качествам**

Объясните, почему при отборе только по продуктивности всегда наблюдается регрессия (возврат) к среднему уровню продуктивности стада, породы. Перечислите приемы оценки животных по генотипу, применяемые в зоотехнической практике.

##### **2. Оценка животных по родословной**

Дайте определение понятия «родословная».

Остановитесь на вопросе о значении рекордисток среди женских предков и выдающихся производителей в молочном скотоводстве. Какое значение имеют родословные при оценке наследственных качеств разных видов, возрастных и половых групп животных? Какое место занимает родословная среди других приемов оценки сельскохозяйственных животных по генотипу и почему, в особенности для племенных производителей, оценка по происхождению является предварительной и должна быть проверена и подтверждена другими методами?

В заключении приведите примеры из истории зоотехнии, свидетельствующие о практическом значении систематического использования родословных в племенной работе.

##### **3. Оценка по сибсам и полусибсам**

Отметьте, что оценка сельскохозяйственных животных по полусибсам становится возможной только после того, как один из родителей (чаще отец) будет оценен по качеству потомства. Почему эту оценку, как и оценку по родословной, считают лишь предварительной. Напишите, почему в таком случае оценка пробанда условна, какое значение имеет средняя величина продуктивности полусестер и почему окончательное суждение о генотипе любого полусибса может быть сделано только после оценки по качеству потомства.

##### **4. Оценка животных по качеству потомства**

Сделайте акцент на то, что этот раздел курсовой работы наиболее важен, поскольку он касается основного метода оценки животных по генотипу. Когда

и где впервые было начато организованное испытание производителей и каково значение этого метода в настоящее время в связи с широким внедрением искусственного осеменения? Каково значение оценки по потомству женских особей у животных разных видов?

Назовите основные методы оценки производителей по качеству потомства. Напишите кратко, в чем достоинства и недостатки разных методов, почему лишь один из них является официальным.

#### ***В а р и а н т 4***

#### ***Оценка сельскохозяйственных животных по комплексу признаков***

##### **1. Теоретические основы оценки сельскохозяйственных животных по комплексу признаков.**

Объясните, почему с увеличением числа признаков, по которым ведут оценку и отбор, снижается его результативность.

Освещая эту тему, учтите наличие корреляций между признаками. Приведите примеры положительных и отрицательных корреляций между важными хозяйственными признаками. Покажите, почему при отборе по одному признаку и получении прямого эффекта в улучшении этого признака всегда будет иметь место и косвенный эффект по другим признакам, если они взаимосвязаны с первым. Какое значение при этом имеет создание специальных линий и кроссов?

##### **2. Признаки, по которым ведут оценку, их селекционное значение**

Оценивая животное по его личным качествам (фенотипу), покажите значение продуктивности как основного элемента комплекса, укажите для двух-трех видов сельскохозяйственных животных основные показатели, характеризующие количество и качество получаемой продукции, и важнейшие факторы, влияющие на уровень продуктивности.

Дайте определение понятий «экстерьер» и «конституция»: в чем значение этой оценки, как ее производят? Какова ее связь с продуктивностью?

Почему в хозяйственных условиях живая масса служит основным показателем развития, в чем его значение для разных видов животных, разных половых и возрастных групп, различного направления продуктивности? Что понимают под племенной ценностью? Какими методами выявляют наследственные качества (генотип) животного?

##### **3. Итоговая оценка по комплексу признаков**

Укажите, на каком принципе должна быть построена система итоговой комплексной оценки, чтобы при значительном числе признаков сохранить главное условия эффективности отбора – его целенаправленность. Дайте определение понятия бонитировки, в чем состоит ее значение.

На примере крупного рогатого скота молочных и молочно-мясных пород, пользуясь инструкцией по бонитировке, расскажите, как построены шкалы оценки по комплексу признаков коров, производителей и молодняка.

Покажите, какие отличия имеются в технике оценки других видов сельскохозяйственных животных.

### ***В а р и а н т 5*** ***Племенной подбор***

#### 1. Теоретические основы подбора

Обоснуйте, что наряду с отбором племенной подбор также является одним из важнейших приемов племенной работы в животноводстве.

Выясните, почему при подборе должны учитываться следующие принципы: целенаправленность, превосходство производителей над матками, сочетаемость пар, регулирование родственных спариваний, преемственность подбора в ряде поколений.

Выясните, что можно ожидать при разнородном и однородном подборе.

#### 2. Принципы и формы подбора

Расскажите о принципах и формах подбора и выясните их место в племенной работе со стадом. Объясните, почему при подборе необходимо учитывать возраст животных.

Выясните, в каких случаях и с какой целью применяются разные формы подбора: индивидуальный, индивидуально-групповой, групповой. Обратите внимание на заказные спаривания и объясните, с какой целью и где они применяются.

Расскажите, как осуществляется подбор животных, и сделайте схемы подбора.

### ***В а р и а н т 6*** ***Инбридинг и его использование в животноводстве***

#### 1. Биологическая сущность инбридинга

Дайте определение понятия и рассмотрите биологические особенности инбредных животных. Что считал Ч. Дарвин причиной возникновения инбредной депрессии? Почему инбридинг рассматривается как крайняя форма однородного подбора?

Осветите вопрос о родственной близости спариваемых животных и напишите, какие различают степени инбридинга (по Пушу-Шапоружу), что понимают под возрастанием коэффициента гомозиготности (по Райту-Кисловскому) и генетического сходства (по Райту); как вычисляют указанные коэффициенты и каковы биологические последствия инбридинга,

применяемого в разных степенях.

## 2. Инбридинг как зоотехнический прием и его использование при разведении животных

Изложите историю применения инбридинга в мировой зоотехнической практике. Какие главные задачи решаются с помощью инбридинга и какова оценка инбридинга как зоотехнического приема Ч. Дарвиным, П. Н. Кулешовым, М. М. Щепкиным, М. Ф. Ивановым? Опишите методику применения инбридинга М. Ф. Ивановым при выведении им новых пород сельскохозяйственных животных.

Покажите значение инбридинга при разведении по линиям.

Напишите, в каких хозяйствах инбридинга не применяют и к каким мерам прибегают при подборе в товарных стадах, чтобы предотвратить стихийные родственные спаривания.

Разъясните, что означает прием, называемый «освежение крови». Как можно объяснить его полезное действие при предупреждении инбредной депрессии и выращивании с той же целью родственных животных, предназначенных для спаривания, в разных экологических условиях?

Укажите, что реакция разных видов животных на инбридинг неодинакова, а те или иные степени инбридинга, целесообразные при разведении одних видов животных, неприемлемы или должны применяться с крайней осторожностью при разведении других видов животных.

### ***В а р и а н т 7***

#### ***Чистопородное разведение – основной метод разведения животных***

##### 1. Биологические особенности метода

Дайте определение понятия «чистопородное разведение». Выясните биологические особенности метода.

Почему, как правило, животные с рекордной продуктивностью получают при чистопородном разведении?

Какие документы необходимы для того, чтобы признать животных чистопородными? Перечислите способы получения чистопородных животных.

Каково место гетерогенного и гомогенного подбора в работе с породой, стадом?

Выясните значение структуры породы при чистопородном разведении и роль каждой структурной единицы (заводские, генеалогические и специализированные линии, семейства, внутрипородные и зональные типы) при совершенствовании породы. Укажите, что высшей формой племенной работы при чистопородном разведении является разведение по заводским линиям и семействам.

## 2. Разведение по линиям

Дайте определение понятия «линия» и определите цель разведения по линиям. В течение скольких поколений ведется линия? В практике племенной работы различают родственные группы, генеалогические, заводские, специализированные линии.

Как решается вопрос о числе линий в породе? Отметьте, что разведение по линиям осуществляется в несколько этапов. Расскажите о сути каждого этапа. Какие задачи решаются при кроссах заводских, генеалогических и специализированных линий?

Как составляются схемы линий? Какова специфика работы с линиями при искусственном осеменении сельскохозяйственных животных?

## 3. Заводские семейства и их роль в совершенствовании пород

Что такое семейство? Через каких животных осуществляется связь между поколениями в семействе? В течение скольких поколений ведется семейство? Расскажите, как осуществляется работа по закладке и ведению семейства и какие формы подбора при этом применяются. В какой мере используется инбридинг при работе с семействами? Какова связь семейств с разведением по линии?

### *В а р и а н т 8*

#### *Скрещивание в животноводстве*

##### 1. Сущность метода, биологические особенности помесей

Какой метод разведения животных называется скрещиванием? Перечислите биологические особенности помесей. В чем заключается хозяйственная ценность помесей?

Перечислите задачи разных способов скрещивания: промышленного, вводного, поглотительного, воспроизводительного.

##### 2. Приемы скрещивания, применяемые при совершенствовании существующих и создании новых пород

Поглотительное (преобразовательное) скрещивание. Выясните задачи, которые решаются с помощью поглотительного скрещивания. В чем заключается сущность этого приема?

Вводное скрещивание (прилитие крови). Расскажите о тех задачах, которые решаются с помощью вводного скрещивания, выясните сущность этого приема. Составьте на конкретном приеме схему, по которой оно осуществляется.

Воспроизводительное (заводское) скрещивание. Выясните, с какой целью применяется воспроизводительное скрещивание. Расскажите о работе М. Ф.

Иванова по созданию украинской степной породы свиней путем простого воспроизводительного скрещивания.

В заключении этого раздела перечислите породы, выведенные с помощью простого и сложного воспроизводительного скрещивания.

### 3. Приемы скрещивания, применяемые в пользовательном животноводстве

Когда применяют простое и переменное промышленное скрещивание? Опишите биологическую сущность этих видов скрещивания. Выясните, в каких отраслях животноводства и почему наиболее эффективно промышленное скрещивание.

В каких случаях применяется переменное промышленное скрещивание? Выясните биологические (генетические) особенности переменного скрещивания. Как используется переменное скрещивание в различных отраслях животноводства?

## ***В а р и а н т 9***

### ***Породообразование и методы совершенствования пород животных***

#### 1. Факторы и условия породообразования

Дайте определение понятия, что такое порода. Укажите, как подразделяют породы по широте ареала. Какова специализация пород по направлению продуктивности? Покажите на конкретном примере морфологические особенности животных одной породы, отличающие их от животных других пород. Назовите, какие генеалогические структурные единицы выделяют в породах разного уровня культуры и ареала. Укажите минимальную численность животных в породе, чтобы ее можно было апробировать. Перечислите и прокомментируйте основные факторы породообразования.

#### 2. Методы совершенствования пород

На примере породы, с которой Вы работаете, приведите историю ее создания. Раскройте, в каком направлении на разных этапах формирования породы велись племенной отбор и подбор. Укажите недостатки одностороннего отбора.

Опишите методику создания новых пород сельскохозяйственных животных, разработанную академиком М. Ф. Ивановым. Какие формы подбора применяют при совершенствовании пород. Выскажите свое мнение о современном состоянии и перспективах совершенствования отечественных пород животных.

## Оглавление

|   |    |
|---|----|
| Раздел 1 .Общие методические указания по изучению дисциплины                          | 3  |
| 1.1 Цели и задачи дисциплины  | 3  |
| 1.2 Библиографический список  | 4  |
| 1.3 Распределение учебного времени  | 5  |
| Раздел 2.Содержание учебных модулей дисциплины и методические указания по их изучению | 7  |
| 2.1 Модуль 1. Введение  | 7  |
| 2.2 Модуль 2.Происхождение и эволюция животных  | 8  |
| 2.3 Модуль 3. Конституция животных, их экстерьер и интерьер                           | 8  |
| 2.4 Модуль 4. Индивидуальное развитие животных  | 9  |
| 2.5 Модуль 5. Продуктивность животных   | 10 |
| 2.6 Модуль 6. Оценка животных по генотипу и фенотипу                                  | 11 |
| 2.7 Модуль 7. Отбор животных  | 11 |
| 2.8 Модуль 8. Подбор  | 12 |
| 2.9 Модуль 9. Учение о породе   | 13 |
| 2.10 Модуль 10. Организация племенной работы в животноводстве                         | 14 |
| Раздел 3. Варианты курсовой работы и методические указания по их выполнению           | 15 |
| 3.1 Методические указания по выполнению курсовой работы                               | 15 |
| 3.2 Задание для курсовой работы   | 15 |