

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Горский государственный аграрный университет»  
(ФГБОУ ВО Горский ГАУ)

Факультет технологического менеджмента

Кафедра зоотехнии

Учебный год: 2023-2024

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Методы исследования животноводческого сырья

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ -

ПРОГРАММА БАКАЛАВРИАТА

|                                                                                        |                                                                                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Наименование направления подготовки/специальности                                      | 36.03.02 Зоотехния                                                                        |
| Направленность (профиль)                                                               | Технология производства продуктов животноводства                                          |
| Реквизиты федерального государственного образовательного стандарта высшего образования | Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 сентября 2017 г. № 972 |
| Год начала подготовки                                                                  | 2019                                                                                      |
| Очная форма обучения - учебные планы по годам приема                                   | 2023, 2022, 2021, 2020                                                                    |
| Заочная форма обучения - учебные планы по годам приема                                 | 2023, 2022, 2021, 2020, 2019                                                              |
| Очно-заочная форма обучения - учебные планы по годам приема                            | -                                                                                         |
| Номер по реестру ОП ВО ФГБОУ ВО Горский ГАУ                                            | Б-360302-2019                                                                             |
| Реквизиты решения ученого совета ФГБОУ ВО Горский ГАУ об утверждении ОП ВО             | Протокол от 11 апреля 2023 г. №6                                                          |
| Реквизиты приказа ректора или уполномоченного лица об утверждении ОП ВО                | Приказ врио ректора от 11 апреля 2023 г. № 85/06                                          |
| Место дисциплины в структуре учебного плана                                            | Часть, формируемая участниками образовательных отношений                                  |
| Количество зачетных единиц                                                             | 3                                                                                         |

ВЛАДИКАВКАЗ 2023

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

| №<br>№ | Планируемые результаты освоения образовательной программы                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                | Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), иному компоненту, практике                                                  | Направление воспитательной работы (для дисциплин, формирующих универсальные компетенции в соответствии с Концепцией воспитательной работы) |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | Наименование категории (группы) компетенций                                                                                | Код и наименование компетенции                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                     |                                                                                                                                     |                                                                                                                                            |
| 1      | Современные технологии, оборудование и научные основы профессиональной деятельности                                        | ОПК-4. Способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач. | ОПК -4.1. Понимает современные технологии и владеет научными основами профессиональной деятельности | Знает основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы решения общепрофессиональных задач                   |                                                                                                                                            |
|        |                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                     | Умеет обосновывать использование приборно-инструментальной базы при решении общепрофессиональных задач                              |                                                                                                                                            |
|        |                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                     | Владеет навыками использования в профессиональной деятельности современных технологий и методов решения общепрофессиональных задач. |                                                                                                                                            |
|        | Проведение комплексной оценки животных с целью эффективного использования животных, материалов и оборудования, организация | ПК-4. Способен провести комплексную оценку животных, организовать первичную переработку, хранение и транспортировку                                                                                                                                                                        | ПК -4.1. Способен провести комплексную оценку (бонитировку) и племенной отбор животных              | Знает основные закономерности и правила бонитировки и племенного отбора животных                                                    |                                                                                                                                            |
|        |                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                     | Умеет проводить бонитировку племенных животных                                                                                      |                                                                                                                                            |
|        |                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                     | Владеет навыками разработки плана бонитировки и отбора племенных животных                                                           |                                                                                                                                            |

|                                                                            |                                                                                |                                                                                                           |                                                                                                         |  |
|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| первичной переработки, хранения и транспортировки продукции животноводства | ку продукции при эффективном использовании животных, материалов и оборудования | ПК -4.2. Способен организовать первичную переработку, хранение и транспортировку продукции животноводства |                                                                                                         |  |
|                                                                            |                                                                                |                                                                                                           | Знает требования к качеству продукции животноводства                                                    |  |
|                                                                            |                                                                                |                                                                                                           | Умеет организовать первичную переработку, хранение и транспортировку продукции животноводства           |  |
|                                                                            |                                                                                |                                                                                                           | Владеет навыками организации первичной переработки, хранения и транспортировки продукции животноводства |  |

## 2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

### 2.1. Трудоемкость дисциплины по видам учебной деятельности и формам обучения:

| Виды учебной деятельности                | Всего часов 108, в том числе часов: |                        |                             |
|------------------------------------------|-------------------------------------|------------------------|-----------------------------|
|                                          | Очная форма обучения                | Заочная форма обучения | Очно-заочная форма обучения |
| Лекционные занятия                       | 24                                  | 8                      | -                           |
| Практические (лабораторные, др.) занятия | 24                                  | 12                     | -                           |
| Самостоятельная работа                   | 60                                  | 88                     | -                           |
| Форма промежуточной аттестации           | экзамен                             |                        |                             |

2.2. Трудоемкость дисциплины по (разделам) темам:

| №<br>№<br>п/п                                                      | Наименование<br>разделов, тем                                                                                                                                                  | Всего часов             |                                                |     |                           |                                                |     |
|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------------------------------|-----|---------------------------|------------------------------------------------|-----|
|                                                                    |                                                                                                                                                                                | Очная форма<br>обучения |                                                |     | Заочная форма<br>обучения |                                                |     |
|                                                                    |                                                                                                                                                                                | Лекции                  | Практические<br>(лабораторные,<br>др.) занятия | СРС | Лекци<br>и                | Практические<br>(лабораторные,<br>др.) занятия | СРС |
| <b>Раздел 1. История опытного дела</b>                             |                                                                                                                                                                                |                         |                                                |     |                           |                                                |     |
| 1                                                                  | Тема 1. Введение. Роль науки в развитии животноводства как отрасли, обеспечивающей человека полноценными продуктами питания и легкую промышленность сырьем.                    | 2                       | 2                                              |     | 2                         | 2                                              |     |
| 2                                                                  | Тема 2. Роль и значение лабораторных методов исследований в животноводстве. Основные физические и физико-химические принципы использования аппаратуры в лабораторной практике. | 2                       | 2                                              | 44  | -                         | 2                                              | 44  |
| 3                                                                  | Тема 3. Методические приемы постановки зоотехнических опытов. Эксперименты по кормлению животных.                                                                              | 2                       | 2                                              |     | 2                         | 2                                              |     |
| <b>Раздел 2. Методы постановки экспериментов в животноводстве.</b> |                                                                                                                                                                                |                         |                                                |     |                           |                                                |     |
| 4                                                                  | Тема 4. Методы клинического анализа крови, продуктов обмена, молока, мяса и др. Физиологические особенности гомеостаза животных.                                               | 4                       | 4                                              |     | -                         | 2                                              |     |
| 5                                                                  | Тема 5. Физико-технические основы и способы консервирования козювенного сырья.                                                                                                 | 4                       | 4                                              | 16  | 2                         | -                                              | 44  |
| 6                                                                  | Тема 6. Методы токсикологического исследования. Иммуноферментные методы анализа.                                                                                               | 4                       | 4                                              |     | -                         | 2                                              |     |
| 7                                                                  | Тема 7. Оформление результатов эксперимента.                                                                                                                                   | 2                       | 2                                              |     | -                         | 2                                              |     |
| 8                                                                  | Тема 8. Первичная обработка козювенного сырья, шубной и меховой овчины                                                                                                         | 4                       | 4                                              |     | 2                         |                                                |     |

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО РАЗДЕЛАМ (ТЕМАМ)

#### Раздел 1. История опытного дела

Целью дисциплины «Методы исследования животноводческого сырья» является формирование у обучающихся знаний по научным основам современных методов исследований животноводческой продукции и сырья.

Применение современных инструментальных методов анализа позволяет комплексно изучить структуру, состав и свойства животного сырья и продуктов его переработки для объективной оценки их качества и безопасности.

Для достижения данной цели ставятся следующие задачи:- освоить методы постановки зоотехнических опытов; -приобрести навыки по планированию, организации и проведению опытов в зоотехнии; - освоить методы статистической обработки полученных в эксперименте данных и на их основе научиться правильно делать выводы по результатам исследований; - научиться правильно, оформлять полученный в исследовании материал, освоить правила написания научного отчета, доклада, квалификационной работы.

Тема 1. . Введение. Роль науки в развитии животноводства как отрасли, обеспечивающей человека полноценными продуктами питания и легкую промышленность сырьем.

Лекционный материал. История развития опытного дела в животноводстве. Научные школы, вклад выдающихся ученых-зоотехников в теорию и практику животноводства. Международное сотрудничество в научно-исследовательских работах (международные научные ассоциации, конгрессы, симпозиумы). Система организации и координации научных исследований по животноводству в России.

Лабораторное занятие 1. Планирование эксперимента (составление схемы опыта, расчет числа объектов в опыте). Построение схемы опыта.

Задание для самостоятельной работы. Вклад российских и советских ученых в зоотехническую науку. Первые научные труды ученых-зоотехников.

Тема 2. Роль и значение лабораторных методов исследований в животноводстве. Основные физические и физико-химические принципы использования аппаратуры в лабораторной практике.

Лекционный материал. Лабораторные методы для определения качества кормов, оценки состояния обмена веществ животных, контроля качества животноводческой продукции, токсикологических исследований и др. Принципы использования в лабораторной практике приборов для оптических и электрохимических измерений.

Лабораторное занятие 2. Отбор проб и подготовка проб, посуды и реактивов к проведению исследований.

Задание для самостоятельной работы. Внедрение приборов и оборудования, методик исследования в экспериментальную работу в животноводстве.

Тема 3. Методические приемы постановки зоотехнических опытов. Эксперименты по кормлению животных.

Лекционный материал. Подбор животных, необходимое оборудование, продолжительность опыта. Схема опыта. Техника кормления и содержания подопытных животных, учета кормов и их остатков, мочи и кала. Особенности балансовых опытов с разными видами животных: крупным рогатым скотом, овцами, свиньями, кроликами, сельскохозяйственной птицей.

Лабораторное занятие 3. Определение химического состава и питательности кормов.

Задание для самостоятельной работы. Методы определения содержания влаги, азотистых веществ, жиров, углеводов, витаминов и минеральных веществ с использованием классических методов и современного аналитического оборудования.

## Раздел 2. Методы постановки экспериментов в животноводстве.

Тема 4. Методы клинического анализа крови, продуктов обмена, молока, мяса и др. Физиологические особенности гомеостаза животных.

Лекционный материал. Методы оценки состояния водно-электролитного и минерального обмена, белкового, липидного, углеводного обмена, качества молока, мяса и другой животноводческой продукции. Методы исследования содержимого рубца. Определение рН, общего количества летучих жирных кислот, азотистых веществ. Методы подсчета микроорганизмов в содержимом рубца.

Лабораторное занятие 4. Методы клинического анализа крови, продуктов обмена, молока, мяса и др. Физиологические особенности гомеостаза.

Лабораторное занятие 5. Спектрофотометрические измерения цвета. Микроскопические методы в анализе мяса.

Задание для самостоятельной работы. Растровая электронная микроскопия и рентгеноспектральный анализ

Тема 5. Физико-технические основы и способы консервирования кожевенного сырья.

Лекционный материал. Посмертные изменения в шкуре. Физико-химические основы консервирования кожевенного сырья. Материалы применяемые при консервировании. Способы консервирования.

Лабораторное занятие 6. Химический анализ кожевенного и мехового сырья.

Лабораторное занятие 7. Методы оценки состояния водно-электролитного и минерального обмена, белкового, липидного, углеводного обмена, качества молока, мяса и другой животноводческой продукции.

Задание для самостоятельной работы. Физико-технические свойства шубных овчин. Структура процессов исследования.

Тема 6. Методы токсикологического исследования. Иммуноферментные методы анализа.

Лекционный материал. Методы определения микотоксинов в кормах, определение нитратов и нитритов. Технология и организационные основы проведения экспертизы происхождения животных на примере иммуногенетического метода исследования крови крупного рогатого скота.

Лабораторное занятие 8. Определение рН, общего количества летучих жирных кислот, азотистых веществ, методы подсчета микроорганизмов в содержимом рубца .

Лабораторное занятие 9. Методы токсикологического исследования. Методы определения микотоксинов в кормах, определение нитратов и нитритов.

Задание для самостоятельной работы. Принципы и методы постановки зоотехнических опытов. Производственная проверка результатов опытов.

Тема 7. Оформление результатов эксперимента.

Лекционный материал. Составление отчета об эксперименте. Выводы. Разработка предложений по внедрению в производство научных достижений. Печатная пропаганда материалов научных исследований.

Лабораторное занятие 10. Подготовка образцов к испытаниям. Методы отбора средней пробы.

Задание для самостоятельной работы. Условия получения достоверных результатов исследования. Анализ результатов исследования.

Тема 8. Первичная обработка кожевенного сырья, шубной и меховой овчины

Лекционный материал. Предубойное содержание скота. Убой животных. Снятие шкур. Обрядка и промывка шкур.

Лабораторное занятие 11. Иммуноферментные методы анализа.

Лабораторное занятие 12. Обработка шкур пушных зверей

Задание для самостоятельной работы. Маркировка, упаковка и хранение кожевенного сырья. Дефекты кожевенного сырья.

#### 4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Гогаев, О.К. [и др.]. Производство продукции животноводства [Текст]: Учебное пособие для студентов факультета технологического менеджмента, квалификация – бакалавр - Владикавказ: ФГБОУ ВО "Горский госагроуниверситет", 2019. - 136 с.

2. Курбанов, С. А. Методика опытного дела: учебно-методическое пособие / С.А. Курбанов, Д.С. Магомедова, Ш.Ш. Омариёв. Махачкала: ДагГАУ имени М.М.Джамбулатова, 2021. -74 с. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/254591>

3. Малявко, И. В. Современные методы и основы научных исследований в животноводстве / И. В. Малявко, Л. Н. Гамко, В. А. Малявко [и др.]. -2-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2023. -180 с.- ISBN 978-5-507-47041-9. - Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. -URL: <https://e.lanbook.com/book/322493>

4. Сыроватский, М.В. Методы научных исследований в кормлении животных: учебно-методическое пособие / М. В. Сыроватский, Д. В. Быков, О. А. Новицкая, А. П. Новицкий. - Москва : МГАВМиБ им. К.И. Скрябина, 2022. - 112 с. - ISBN 978-5-6048568-4-0. - Текст : электронный //Лань: электронно-библиотечная система.-URL: <https://e.lanbook.com/book/331400>

##### 4.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

5. Усманов, Р. Р. Методика опытного дела (с расчетами в программе Excel): практикум: учебное пособие / Р. Р. Усманов, Н. Ф. Хохлов. - Москва: РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2020. - 155 с. - Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/181218>

##### 4.3. СОСТАВ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

1. Microsoft Windows 7 Pro
2. Moodle 3.8
3. Office 2007 Standard

#### 4.4. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ, ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ

1. Электронная библиотечная система ООО «КноРус медиа» [www.book.ru](http://www.book.ru)
2. Электронная библиотечная система издательства «Лань»; [www.e.lanbook.ru](http://www.e.lanbook.ru)
3. Национальная электронная библиотека (НЭБ) <http://нэб.рф>
4. Информационно-правовой портал «Гарант» <http://www.garant.ru/>
5. Система автоматизации библиотек ИРБИС64; <http://support.open4u.ru>
6. eLIBRARY.RU - Научная электронная библиотека
7. Электронный каталог библиотеки ФГБОУ ВО Горский ГАУ
8. Электронно-библиотечная система «Znanium» издательства «Инфра-М»; <http://znanium.com>

#### 5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ, ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ

Освоение данной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы факультета технологического менеджмента Горского ГАУ. Адрес и расположение объекта: Республика Северная Осетия-Алания, г. Владикавказ, ул. Кирова / пер. Тимирязевский / ул. Л. Толстого / ул. Миллера, д. 37/3-5/30-32/30 (Литер АМ). Учебный корпус № 3 (факультет технологического менеджмента).

Материально-техническое обеспечение дисциплины «Методы исследования животноводческого сырья» по направлению 36.03.02 Зоотехния:

- 1) Кабинет № 3.4.09 – Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Специализированная мебель на 94 посадочных места, доска настенная, рабочее место преподавателя, кафедра, стенд «План рыбноводного хозяйства», муляжи животных.
- 2) Кабинет № 3.4.07 – Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Специализированная мебель на 42 посадочных мест, доска настенная, рабочее место преподавателя, 2 инкубатора, клеточная батарея, овоскоп, муляжи птицы, овец, свиней, овец.



## 6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

### 6.1. Перечень вопросов к экзамену:

- 1.Лабораторные методы для определения качества кормов, оценки состояния обмена веществ животных, контроля качества животноводческой продукции, токсикологических исследований.
- 2.Принципы использования в лабораторной практике приборов для оптических и электрохимических измерений.
- 3.Подбор животных, необходимого оборудования, продолжительность опыта.
- 4.Схема опыта. Техника кормления и содержания подопытных животных, учета кормов и их остатков, мочи и кала.
- 5.Особенности балансовых опытов с разными видами животных: крупным рогатым скотом, овцами, свиньями, кроликами, сельскохозяйственной птицей.
- 6.Планирование эксперимента (составление схемы опыта, расчет числа объектов в опыте). Построение схемы опыта.
- 7.Определение химического состава и питательности кормов.
- 8.Методы определения содержания влаги.
9. Методы определения азотистых веществ.
10. Методы определения жиров.
11. Методы определения углеводов.
- 12.Методы определения витаминов и минеральных веществ с использованием классических методов и современного аналитического оборудования.
- 13.Спектрофотометрические измерения цвета.
14. Микроскопические методы в анализе мяса.
- 15.Растровая электронная микроскопия и рентгеноспектральный анализ
- 16.Определение рН, общего количества летучих жирных кислот, азотистых веществ.
- 17.Методы подсчета микроорганизмов в содержимом рубца.
- 18.Физико-технические основы и способы консервирования кожевенного сырья.
- 19.Материалы применяемые при консервировании.
- 20.Методы токсикологического исследования.
- 21.Иммуноферментные методы анализа.
- 22.Методы определения микотоксинов в кормах, определение нитратов и нитритов.
- 23.Технология и организационные основы проведения экспертизы происхождения животных на примере иммуногенетического метода исследования крови крупного рогатого скота.
- 24.Разработка предложений по внедрению в производство научных достижений.
- 25.Методы оценки состояния водно-электролитного и минерального обмена, белкового, липидного, углеводного обмена, качества молока, мяса и другой животноводческой продукции.
26. Физиологические особенности гомеостаза животных.
- 27.Методы определения микотоксинов в кормах, определение нитратов и нитритов.
- 28.Иммуноферментные методы анализа.
- 29.Методы клинического анализа мяса.
30. Биологические методы исследований.
- 31.Основные методические приемы проведения зоотехнических опытов. Выбор и обоснование темы исследования.
- 32.Структура процессов исследования в животноводстве.
- 33.Принципы и методы постановки зоотехнических опытов.
- 34.Производственная проверка результатов опытов.
- 35.Условия получения достоверных результатов исследований.

36. Учет результатов эксперимента.
37. Физико-химические основы консервирования кожевенного сырья.
38. Материалы, применяемые при консервировании.
39. Консервирование мокросолением.
40. Пресно-сухое консервирование.
41. Консервирование сухосолением.
42. Консервирование пикелеванием.
43. Предел прочности шкуры.
44. Правила маркировки, упаковки и транспортировки сырья.
45. Кожные железы шкур животных.
46. Гистологическое строение шкуры животного.

## 6.2. Тестовые задания для диагностической работы.

1. В совокупности выделяют только две группы. Такая вариация называется:
  - альтернативной;
  - генеральной;
  - случайной;
  - количественной.
2. Количество вариантов от 60 до 100 подразделяют на:
  - 5-6 классов;
  - 8-12 классов;
  - 7-10 классов;
  - 10-15 классов.
3. На 10 – 15 классов подразделяется:
  - 100 вариант;
  - 50 вариант;
  - 25 вариант;
  - более 200 вариант.
4. Расположение вариантов от меньших величин к большим называется:
  - ранжировкой;
  - группировкой;
  - объединением;
  - слиянием.
5. Ряды, получаемые в ходе распределения вариантов по классам называются:
  - переменными;
  - вариационными;
  - случайными;
  - количественными.
6. Класс, обладающий наибольшей частотой получил название:
  - вариационный;
  - запредельный;
  - модальный;
  - лимитный.
7. Модальным называется класс, обладающий:
  - наименьшей частотой;
  - включающий среднюю арифметическую;
  - наибольшей частотой.
8. Лимитами называются значения:
  - модального класса;

- средней арифметической;
  - крайнего класса;
  - среднего квадратического отклонения.
9. Полигон распределения применяется при:
- непрерывной вариации;
  - дискретной вариации;
  - случайной вариации;
  - постоянной вариации.
10. Кривая распределения - это:
- графическое изображение вариационного ряда;
  - распределение вариационного ряда по классам;
  - расчет частоты встречаемости;
  - определение модального класса в вариационной ряду.
11. При построение полигона распределения на ось абсцисс наносятся:
- частоты;
  - лимиты;
  - классы;
  - медианы.
12. При построение полигона распределения на ось ординат наносятся:
- частоты;
  - лимиты;
  - классы;
  - медианы.
13. Классы объединяют несколько значений вариант. В этом случае наиболее подходящим является построение:
- полигона распределения;
  - вариационной кривой;
  - гистограммы распределения;
  - кривой распределения.
14. Шкура состоит:
- эпидермиса, дермы, подкожной клетчатки
  - эпидермиса, дермы, собственно кожи
  - подкожно клетчатки, кожи, эпидермиса
  - волосяного покрова, эпидермиса, дермы, подкожной клетчатки
15. Шкурка к.р.с. состоит из следующих топографических участков:
- шпигель, чепрак, полы
  - хаз, вороток, шпигель
  - чепрак, полы, вороток
  - вороток, хаз, чепрак
16. В конских шкурах выделяют следующие топографические участки:
- чепрак, хаз, перед
  - хаз, перед
  - вороток, перед
  - вороток, перед, хаз
17. Множество отдельных отличающихся друг от друга и в то же время сходных в некоторых отношениях объектов называется:
- вариацией;
  - дисперсией;
  - совокупностью;
  - медианой.
18. Объемом совокупности называют:
- различия в совокупности;

- вариацию совокупности;
- число единиц в совокупности;
- дисперсию совокупности.

19. Вариация – это:

- различия между единицами совокупности;
- сходство между единицами совокупности;
- число единиц в совокупности;
- объем совокупности.

20. Варианта – это:

- объем совокупности;
- значение единицы совокупности;
- средняя арифметическая;
- среднее квадратическое отклонение.

21. Толщина шкуры домашних животных колеблется

- 0,6 – 6 мм
- 0,1 – 7 мм.
- 0,5 – 9 мм.
- 0,6 – 12 мм

22. Кожевенным сырьем в коневодстве считают:

- шкуры молодняка
- шкуры жеребят
- шкуры взрослых и полувзрослых лошадей
- шкуры жеребят – сосунов

23. Теоретически бесконечно большую или приближающуюся к бесконечности совокупность называют:

- выборочной;
- постоянной;
- генеральной;
- варьирующей.

24. Выборочные совокупности по своим размерам являются:

- теоретически бесконечными;
- сравнительно небольшими;
- включающими одну единицу;
- приближающимися к бесконечности.

25. Совокупность животных характеризуется по масти. Такую вариацию называют:

- количественной;
- сходной;
- качественной;
- постоянной.

26. В чем отличие свиных шкур от других видов кожевенного сырья?

- более плотная
- дерму нельзя разделить на сосочковый и сетчатый слой
- дерму можно разделить на сосочковый и сетчатый слои
- в дерме присутствует только сосочковый слой

27. Овчина русская – это шкура овец;

- грубошерстных пород
- тонкорунных пород
- полутонкорунных пород
- полугрубошерстных пород

28. Ферменты шкуры химически относятся к:

- углеводам
- жирам

- белкам
- аминокислотам

30. Линька – это

- смена волосяного покрова
- смена зубов
- смена шкуры
- стрижка волосяного покрова

31. Число детенышей в помете у совокупности серебристо-черных лисиц можно отнести к:

- случайной вариации;
- ограниченной вариации;
- количественная вариация;
- качественная вариация;

32. Частным случаем качественной вариации является:

- количественная;
- ограниченная;
- дисперсная;
- альтернативная.

33. Шкура к.р.с. состоит из следующих топографических участков:

- шпигель, чепрак, полы
- хаз, вороток, Шпигель
- чепрак, полы, вороток
- вороток, хаз, чепрак

34. Альбинизм - это:

- отсутствие пигмента в волосяном покрове
- наличие в волосе черного пигмента
- цветное изменение волосяного покрова
- наличие нескольких пигментов

35. Меланизмом называют:

- наличие черного пигмента при отсутствии желтого
- наличие черного пигмента при отсутствии черного
- полное отсутствие пигмента
- цветное изменение волосяного покрова шкурки

36. Хромизмом называется

- отсутствие пигмента
- цветное изменение волосяного покрова шкурки, при развитии желтого пигмента
- цветное изменение волосяного покрова, при развитии черного пигмента
- наличие черного и желтого пигментов в волосяном покрове.

37. Кряж - это

- совокупность определенных товарных свойств шкурок добытых в определенном географическом районе
- совокупность определенных пушных шкурок
- деление шкурок по размерам
- деление шкурок по цвету и сорту

38. Ряды, получаемые в ходе распределения вариант по классам называются:

- переменными;
- вариационными;
- случайными;
- количественными.

39. Класс, обладающий наибольшей частотой получил название:

- вариационный;
- запредельный;
- модальный;

- лимитный.

40. Полигон распределения применяются при:

- непрерывной вариации;
- дискретной вариации;
- случайной вариации;
- постоянной вариации.

41. Значение варианты, находящейся точно в середине ряда называется:

- лимитом;
- модой;
- пределом;
- медианой

42. Пушнину подразделяют на:

- 1,2,3 сорта
- 2,3,4 сорта
- 1,2 сорта
- 1,3,4 сорта

43. Зимний волосяной покров бывает:

- редкий длинноволосый
- редкий короткий
- густой длинноволосый
- густой короткий

44. Товарными признаками, определяющими сорт, являются

- пышность, густота, длина и мягкость волосяного покрова
- цвет, тонина и мягкость волосяного покрова
- сорт и цвет волосяного покрова
- размер, густота и пышность волосяного покрова

45. Прострожка – это

- утолщение кожной ткани
- изменение окраски волосяного покрова
- утонение участков кожной ткани
- сшитая кожная ткань.

46. К 1 сорту относятся шкурки:

- менее полноволосые и с не вполне развившимися остью и пухом
- полноволосые, с высокой частой остью и густым пухом
- шкурки полуволосяные и с не вполне развившимися остью и пухом.
- шкурки с низким грубым волосяным покровом

47. Сквозной волос – это

- выпадение волос
- утонение волос
- изменение окраски
- повреждение волосяного покрова

48. Ласы – это

- гладкий прямой волос
- узкие завитки
- спиральные завитки
- плоские завитки

49. Цвелость волосяного покрова – это:

- выцветание волосяного покрова
- утолщение кожной ткани
- утонение кожной ткани
- выпадение волос

50. Каждое отдельное явление, взятое само по себе, представляется случайным. Но взятые в массе они обнаруживают:

- вероятностные закономерности;
- статистические закономерности;
- стохастические закономерности;
- случайные закономерности.

51. Априорными называются вероятности:

- известные после проведения опыта;
- известные до проведения опыта;
- равные сумме вероятностей до и после проведения опыта.

52. Погрешность, которую измеряет средняя ошибка называется:

- ошибкой точности;
- ошибкой выборочности;
- ошибкой вариации;
- ошибкой дисперсии.

53. Корреляционная связь свидетельствует о том, что:

- численному значению одной переменной величины соответствует множество значений другой переменной;
- каждому значению одной переменной величины соответствует одно вполне определенное значение другой переменной;
- численные значения переменных не зависят друг от друга.

54. Чем больше детенышей в помете многоплодных животных тем меньший каждый из них весит. Это является примером:

- отрицательной корреляции;
- функциональной зависимости;
- нулевой гипотезы;
- положительной корреляции.

55. Нормированное отклонение  $t$  представляет собой:

- отклонение тех или иных вариант от их средней арифметической, выраженной в долях среднего квадратического отклонения;
- отклонение тех или иных вариант от их вариансы;
- отклонение тех или иных вариант от их медиан, выраженное в процентном соотношении;
- сходство тех или иных вариант, выраженное в процентном соотношении.

56. Уровни значимости, применяемые в биологии следующие:

- $-1$  и  $+1$ ;
- $0,05$  и  $0,01$ ;
- $0$  и  $1$ ;
- $1$  и  $10$ .

56. Дисперсионный анализ позволяет:

- установить роль отдельных факторов в изменчивости того или иного признака;
- установить промежуточный интервал между классами;
- вычислить доверительные границы генеральной совокупности;
- вычислить объем выборочной совокупности.

57. Двумерное графическое изображение зависимости между двумя или несколькими переменными называется:

- таблицей сопряженности;
- кривой распределения;
- корреляционной решеткой;
- многопольной таблицей;

58. Переменная, значения которой не определяются экспериментатором называется:

- независимая;

- корреляционная;
- дисперсионная;
- зависимая.