

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ И.Т. ТРУБИЛИНА»**

**ФАКУЛЬТЕТ ЗООТЕХНИИ**

**УТВЕРЖДАЮ**  
Декан факультета зоотехнии



профессор В. Х. Вороков  
«26» апреля 2022 г.

**Рабочая программа дисциплины**  
**«ЛАБОРАТОРНЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ  
В ЖИВОТНОВОДСТВЕ»**

**Направление подготовки**  
**36.04.02 Зоотехния**

**Направленность**  
**Генетика и селекция в животноводстве**

**Уровень высшего образования**  
**магистратура**

**Форма обучения**  
**Очная**

**Краснодар**  
**2022**

Рабочая программа дисциплины «Лабораторные методы исследования в животноводстве» разработана на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 36.04.02 Зоотехния, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 973, от 22 сентября 2017 г.

Автор:

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент



О.Н. Еременко

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры частной зоотехнии и свиноводства от 18.04 2022 г., протокол № 7

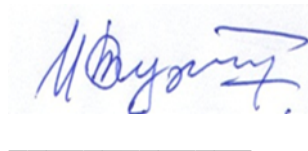
Заведующий кафедрой  
доктор сельскохозяйственных наук, профессор



В.И. Комлацкий

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета зоотехнии, протокол от 26.04.2022 г., протокол № 8

Председатель  
методической комиссии  
доктор сельскохозяйственных наук, профессор



И. Н. Тузов

Руководитель  
основной профессиональной  
образовательной программы  
кандидат сельскохозяйственных наук



С.В. Свистунов

## **1 Цель и задачи освоения дисциплины**

**Целью** освоения дисциплины «Лабораторные методы исследования в животноводстве» является готовность к применению диагностических клинико-лабораторных методов исследований и интерпретации их результатов.

### **Задачи дисциплины:**

- знакомство с организацией деятельности клинико-диагностических лабораторий, правилами охраны труда при работе с лабораторным оборудованием;
- знакомство с преаналитическими и аналитическими технологиями лабораторных исследований;
- знакомство с принципами работы и правилами эксплуатации лабораторного оборудования;
- умение выполнять наиболее распространенные лабораторные исследования;
- умение оценить клиническую значимость результатов лабораторных исследований;
- понимание и использование методов клинической лабораторной и биохимической диагностики при исследовании различных биологических объектов.

## **2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО**

**В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:**

**ОПК 6** - способен анализировать, идентифицировать оценку опасности риска возникновения и распространения болезней различной этиологии.

В результате изучения дисциплины «Лабораторные методы исследования в животноводстве» обучающийся готовится к освоению трудовых функций и выполнению трудовых действий:

**Профессиональный стандарт «Селекционер по племенному животноводству»** (утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 21 декабря 2015г. № 1034н).

**Трудовая функция:** Выведение, совершенствование и сохранение пород, типов, линий животных

### **Трудовые действия:**

- Разработка плана выведения, совершенствования и сохранения пород, типов, линий животных (селекционно-племенной работы) в организации.
- Представление плана селекционно-племенной работы в организации в региональные/федеральные органы по племенному животноводству.
- Планирование и контроль воспроизводства (оборота) стада животных.
- Разработка мероприятий по повышению эффективности селекционно-

племенной работы с племенными животными в организации.

- Организация работы работников по мечению племенных животных и материалов (инкубационных яиц) путем присвоения унифицированных идентификационных номеров.
- Организация работы работников по определению показателей продуктивности и воспроизводства племенных животных.
- Организация работы работников по ведению первичного зоотехнического и племенного учета.
- Проведение отбора и оценки племенных животных: по происхождению (родословные), по конституции и экстерьеру, по продуктивности, по технологическим признакам, по качеству потомства, производителей и маток по препотентности.
- Проведение подбора племенных животных и материалов (сперма производителей, эмбрионы, инкубационные яйца птиц) для воспроизводства стада в организации в процессе выведения, совершенствования и сохранения пород, типов, линий.
- Обеспечение проведения генетической экспертизы на достоверность происхождения животных и для выявления генетических аномалий.
- Представление результатов генетической экспертизы в системы информационного обеспечения по племенному животноводству для генетического мониторинга.
- Проведение оценки выведенных и совершенствуемых пород (типов, линий) животных на отличимость, однородность и стабильность.
- Проведение анализа соответствия экстерьера, показателей продуктивности и воспроизводства племенных животных указанным в описании породы (типа, линии) в Государственном реестре охраняемых селекционных достижений.

**Трудовая функция:** «Проведение комплексной оценки (бонитировки) племенных животных».

**Трудовые действия:**

- Организация подготовки документации и оборудования для ежегодной комплексной оценки (бонитировки) племенных животных разных пород, типов, линий.
- Оценка экстерьера и конституции животных разных пород, типов, линий для определения их племенной ценности самостоятельно и в составе группы экспертов.
- Проведение инструментальных измерений животных разных пород, типов, линий при бонитировке самостоятельно и в составе группы экспертов.
- Определение бонитировочного класса племенных животных разных пород, типов, линий самостоятельно и в составе группы экспертов в итоге бонитировки.

**Трудовая функция:** «Оформление и представление отчетной документации по племенному животноводству».

**Трудовые действия:**

- Оформление отчетной документации о породном, возрастном и численном составе стада племенных животных в организации.
- Оформление отчетной документации о породном, возрастном и численном составе стада племенных животных в системы информационного обеспечения по племенному животноводству и в органы управления отраслью сельского хозяйства.
- Представление результатов комплексной оценки (бонитировки) племенных животных в системы информационного обеспечения по племенному животноводству и в органы управления отраслью сельского хозяйства.
- Представление данных о назначении использования племенных животных и материалов (сперма производителей, эмбрионы, инкубационные яйца птиц) в организации и/или реализации сельскохозяйственным производителям.
- Хранение документов по селекционно-племенной работе с животными.

**Трудовая функция:** «Реализация (приобретение, обмен) племенной продукции».

**Трудовые действия:**

- Сбор информации о сельскохозяйственных товаропроизводителях, нуждающихся в племенных животных и материалах (сперма производителей, эмбрионы, инкубационные яйца птиц), выведенных, усовершенствованных и сохраняемых в организации.
- Согласование с ветеринарной службой реализации (приобретения, обмена) племенных животных и материалов (сперма производителей, эмбрионы, инкубационные яйца птиц).
- Оформление документов установленной формы для реализации (приобретения, обмена) племенных животных и материалов.
- Консультирование сельскохозяйственных товаропроизводителей по условиям выращивания, содержания, воспроизводства и кормления племенных животных, приобретенных в организации.
- Сбор информации от покупателей племенной продукции и материалов животноводства, выведенных, усовершенствованных и сохраняемых в организации, по реализации их генетических возможностей.

### **3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

«Лабораторные методы исследования в животноводстве» является дисциплиной обязательной части ОПОП ВО подготовки обучающихся по направлению 36.04.02 Зоотехния, направленность «Генетика и селекция в животноводстве».

### **4 Объем дисциплины – (108 часов, 3 зачетные единицы)**

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
<b>Контактная работа</b>	27	—
в том числе:		
- аудиторная,	26	—
по видам учебных занятий		
- лекции	4	—
- практические	-	—
- лабораторные	22	—
- внеаудиторная	1	—
- зачет	1	—
- экзамен	-	—
- защита курсовых работ (проектов)	-	—
<b>Самостоятельная работа</b>	81	—
в том числе:		
- защита курсовых работ (проектов)	-	—
- прочие виды самостоятельной работы	-	—
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>108</b>	—
в том числе, в форме практической подготовки	<b>4</b>	—

## 5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемой дисциплины студенты сдают зачет.

Дисциплина изучается: на 1 курсе, в 2 семестре по учебному плану очной формы обучения

### Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ п / п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				
				Лекции	в том числе в форме практической подготовки	Практические занятия	в том числе в форме практической подготовки*	Самостоятельная работа
1	<b>Роль и значение лабораторных методов исследований в животноводстве</b> 1Правила работы в лаборатории и техника безопасности 2Основные этапы проведения научно-исследовательской работы 3Лабораторные методы проведения научно-хозяйственных опытов 4Эксперимент как метод исследования, зоотехнический эксперимент исследования производственных про-	ОПК-6	2	4		2		16

№ п / п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				
				Лекции	в том числе в форме практической подготовки	Практические занятия	в том числе в форме практической подготовки*	Самостоятельная работа
	цессов. 5Виды ветеринарных и зоотехнических методов лабораторных исследований 6Формы учета лабораторных исследований							
2	<b>Лабораторные методы исследования биологических объектов</b> 1Методы исследования качества молока 2Виды молока, используемые для питания человека 3Правила отбора средних проб, подготовка к анализу и органолептическая оценка молока 4Метод определения чистоты молока (ГОСТ 8218-89) и редуцтазной пробы (ГОСТ 53430-2009) 5Оценка физических свойств молока 6 Методы определения термоустойчивости и чистоты молока 7Физические свойства молока 8Определение химического состава молока различных видов сельскохозяйственных животных 9Санитарно - гигиеническая оценка качества молока 10Технологические свойства молока 11Составление жирового баланса , анализ продуктов сепарирования	ОПК-6	2			4	2	16
3	<b>Лабораторные методы исследования качества мяса</b> 1Виды мяса, используемые в пищу человека 2Факторы, влияющие на состав и качества мяса 3Методы определения свежести мяса 4Правила отбора средних проб и органолептическая оценка мяса 5Оценка физико-химических свойств мяса	ОПК-6	2			4	2	16
4	<b>Лабораторные методы исследования кормов</b> 1Понятие, предмет и методы организации зоотехнического анализа кормов 2Требования ГОСТа на качество кормов 3Методика взятия средних проб различных кормов 4Определение влаги в кормах 5Определение сырой золы и зольных элементов	ОПК-6	2			4		16

№ п / п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				
				Лекции	в том числе в форме практиче- ской под- готовки	Практи- ческие занятия	в том числе в форме практиче- ской под- готовки*	Самосто- ятельная работа
	6Определение общего азота и сырого протеина методом Кьельдаля 7Определение сырой клетчатки по Геннебергу и Штаману 8Определение сырого жира и БЭВ 9Оперативный анализ полноценности рационов с применением компьютерных программ							
5	<b>Лабораторные методы исследования крови</b> 1 Получение и хранение образцов крови 2Биохимический анализ крови	ОПК-6	2			4		10
6	<b>Лабораторные методы оценки качества яиц</b> 1Наружный осмотр яиц 2Овоскопия 3Требования, предъявляемые к качеству пищевых яиц 4 Определение «возраста» яиц	ОПК-6	2			4		7
Итого				4		22	4	81

## 6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

### Учебная литература и методические указания (для самостоятельной работы)

1.Комлацкий В. И. Лабораторные методы исследования в животноводстве : рабочая тетрадь / В. И. Комлацкий, В. А. Величко. – Краснодар : КубГАУ, 2020. –24 с.

[https://edu.kubsau.ru/file.php/114/06.07.2020\\_Rabochaja\\_tetrad\\_Laboratornye\\_metody\\_issledovaniya\\_v\\_zhivotnovodstve\\_570843\\_v1\\_.PDF](https://edu.kubsau.ru/file.php/114/06.07.2020_Rabochaja_tetrad_Laboratornye_metody_issledovaniya_v_zhivotnovodstve_570843_v1_.PDF)

2.Комлацкий В. И. Лабораторные методы исследования в животноводстве : метод. указания / В. И. Комлацкий. – Краснодар : КубГАУ, 2020. – 19 с.

[https://edu.kubsau.ru/file.php/114/2020Metodicheskie\\_ukazaniya\\_Laboratornye\\_metody\\_issledovaniya\\_v\\_zhivotnovodstve\\_Avtosokhranenniyi\\_544126\\_v1\\_.PDF](https://edu.kubsau.ru/file.php/114/2020Metodicheskie_ukazaniya_Laboratornye_metody_issledovaniya_v_zhivotnovodstve_Avtosokhranenniyi_544126_v1_.PDF)



## 7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

### 7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ВО

Номер семестра*	Этапы формирования компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОП
	ОПК6 - способен анализировать, идентифицировать оценку опасности риска возникновения и распространения болезней различной этиологии
2	Лабораторные методы исследования в животноводстве
2	Технологическая практика
4	Организация и правовое обеспечение ветеринарного дела в животноводстве
4	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

\*Этап формирования компетенции соответствует номеру семестра

### 7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций в рамках изучения данной дисциплины

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
ОПК6 – способен анализировать, идентифицировать оценку опасности риска возникновения и распространения болезней различной этиологии					распро-
ОПК-6.1 Разбирается в условиях возникновения и распространения заболеваний различной этиологии ОПК-6.2 Способен анализировать и идентифицировать опасность возникновения и распространения заболеваний различной этиологии ОПК-6.3 Обладает навыками анализа и оценки риска возникновения и распространения заболеваний различной этиологии	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки, не продемонстрированы базовые навыки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок. Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи. Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач	Реферат Тестирование Зачет

### **7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

#### **Оценочные средства для текущего контроля**

*Компетенция:– способен анализировать, идентифицировать оценку опасности риска возникновения и распространения болезней различной этиологии ОПК-6*

#### **Темы рефератов (приведены примеры)**

1. Какие темы в кормлении и кормопроизводстве наиболее актуальны на современном этапе?
2. Каковы объект и предмет исследования в области кормления и кормопроизводства?
3. Как правильно сформулировать цель исследования?
4. Что такое методика проведения опыта?
5. Какие действия включает в себя подготовка к проведению эксперимента?
6. Проведение эксперимента.
7. Почему необходимо проводить статистическую обработку экспериментальных данных?
8. От каких факторов зависит выбор методов статистической обработки данных?
9. Каким образом проводят систематизацию и анализ результатов исследования?

#### **Примерные тестовые задания (приведены примеры)**

- 1 Лабораторный анализ крови у сельскохозяйственных животных проводится для:
  - а) выявления нарушения обмена веществ
  - б) выявление недостатка полезных веществ в организме
  - в) определения восприимчивости к сибирской язве
  - г) обнаружения яиц гельминтов
- 2 Соотнесите анализируемый признак с тем, что он показывает:
  - а) анализ на лейкоциты = воспалительный процесс в организме
  - б) гематокрит (количество эритроцитов в крови) = наличие кровяных телец для доставки кислорода в органы
  - в) рН в крови = количество кислоты и щелочи в организме
  - д) гемоглобин = наличие белка, удерживающего кислород
- 3 Аномальная форма гемоглобина:  
[Метгемоглобин]
- 4 Расшифруйте аббревиатуру БГКП:
  - а) бактерии группы кишечной палочки
  - б) белый грибок класса палочек
  - в) бациллы глаз карпов и плотвы
  - г) бактериологические группы класса палочек

5 Определите совокупность данных, хранимых в соответствии со схемой данных, манипулирование которыми выполняют в соответствии с правилами средств моделирования данных:

хранилище

- а) база данных
- б) дерево данных
- в) структура информации

6 Выберите основные этапы технологии внедрения компьютерной программы в хозяйстве: проведение инвентаризации поголовья

- а) проведение инвентаризации животных, и идентификация инвентарных номеров животных
- б) проведение инвентаризации животных, и идентификация инвентарных номеров животных, кодирование основных объектов управления отрасли
- в) проведение оценки животных с целью дальнейшего их назначения

7 Определите Федеральный закон от 27.07.2006 № 149-ФЗ:

- а) «Об иммунопрофилактике инфекционных болезней»
- б) «О страховых пенсиях»
- в) «Об информации, информационных технологиях и о защите информации»
- г) «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд»

8 Выберите цели Государственной программы «Информационное общество (2011–2020 годы)»:

- а) повышение качества жизни и работы граждан  
защита прав человека
- б) развитие экономического потенциала страны на основе использования информационных и телекоммуникационных технологий
- в) предупреждение угроз, возникающих в информационном обществе  
нахождение и опровержение недостоверной информации в интернет-сети

9 Установите, что не входит в структуру информационной системы:

- правовое обеспечение
- а) экономическое обеспечение
- б) математическое обеспечение
- в) техническое обеспечение

10 Какой документ должен прилагаться к акту при проведении вакцинации КРС против сибирской язвы:

- а) опись вакцинированных животных
- б) акт
- в) отчет
- г) сопроводительная

### **Вопросы и задания для проведения промежуточного контроля (зачета)**

*Компетенция: способен анализировать, идентифицировать оценку опасности риска возникновения и распространения болезней различной этиологии ОПК- 6*

#### **Вопросы к зачету**

1. Лабораторные методы, изучающие уровень молочной продуктивности.
2. Лабораторные методы, изучающие уровень мясной продуктивности.
3. Лабораторные методы, изучающие уровень шерстной продуктивности.
4. Лабораторные методы, изучающие уровень рабочих качеств лошадей.
5. Лабораторные методы, изучающие уровень яичной продуктивности.
6. Лабораторные методы, изучающие уровень продуктивных признаков в рыбоводстве, пчеловодстве, звероводстве, мараловодстве.
7. Лабораторные методы, изучающие качество продукции животноводства.
8. Лабораторные методы исследования кормов, продукции, крови, продуктов обмена.
9. Методы исследований в полевом кормопроизводстве.
10. Методы подготовки разных видов кормов к скармливанию.
11. Каким образом изучают химический состав и питательность кормов?
12. В чем значение изучения гематологических показателей?
13. Какие зоогигиенические исследования проводятся в зоотехнических опытах?
14. Какие способы изучения переваримости кормов и рационов применяют в зоотехнии, в чем суть каждого способа?
15. Обменные (балансовые) опыты.
16. Какой должна быть продолжительность периодов балансового опыта для разных половозрастных групп животных?
17. Методы изучения экстерьера и конституции животных.
18. Методы изучения индивидуального развития животных и ранней диагностики продуктивных качеств животных.
19. Методы оценки генотипа.
20. Методы и способы искусственного осеменения животных, трансплантации эмбрионов.
21. Требования к помещениям и оборудованию лаборатории.
22. Требования к проведению работ в лаборатории
23. Требования к порядку использования рабочей одежды и средств индивидуальной защиты.
24. Требования к проведению дезинфекции различных объектов и уборке помещений. Средства и методы.
25. Методика отбора материала для исследования,
26. Особенности транспортировки образцов биологического материала.
27. Как правильно получить и сформулировать выводы?
28. Каково значение внедрения результатов опыта в производство?
29. Как правильно формулировать предложения производству?
30. Как связаны между собой тема, цель, задачи, результаты исследований и выводы?
31. Зоогигиенические методы.
32. Ветеринарные методы исследования.
33. Методы оценки экономической эффективности технологии производства продукции животноводства. Перечень вопросов к домашним.
34. Метод пар-аналогов при постановке научно-хозяйственных опытов
35. Метод сбалансированных групп-аналогов при постановке научно-хозяйственных опытов.
30. Метод интегральных групп: двухфакторный комплекс.
36. Метод периодов при постановке научно-хозяйственных опытов.
37. Метод параллельных групп-периодов при постановке научно-хозяйственных опытов.
33. Характеристика методов изучения уровня продуктивности животных.
38. Методы изучения химического состава и энергетической ценности кормов.
39. Методы исследований в полевом кормопроизводстве.
40. Методы подготовки разных видов кормов к скармливанию.

41. В чем значение гематологических исследований?
42. Методы гематологических исследований в животноводстве.
43. Какие зоогигиенические исследования проводятся в зоотехнических опытах?
44. Методы изучения экстерьера и конституции животных.
45. Методы изучения индивидуального развития животных.
46. Методы изучения генотипа
47. Методы раннего прогнозирования уровня продуктивных признаков.
48. Методы прогнозирования эффекта селекции.
49. Методы оценки адаптации и акклиматизации животных в новых условиях
50. Характеристика методов изучения уровня продуктивности животных.
51. Характеристика методов изучения качества продукции.
52. Оформление результатов научного исследования.
53. Значение исследование биохимических свойств крови.
54. Зависимость биохимических показателей от продуктивности, кормления и содержания, от возраста и породы животных, от сезона года.
55. Свойства и биохимическая функция ферментов. 22. Влияние нарушения белково-углеводного обмена на воспроизводительную функцию
56. Влияние нарушения витаминного обмена на воспроизводительную функцию.
57. Влияние нарушения минерального обмена на воспроизводительную функцию
58. Биологические факторы, влияющие на результаты лабораторных исследований.
59. Характеристики, служащие предметом исследования, для получения информации о состоянии организма.
60. Основные правила установки и эксплуатации приборов.

### **Практические задания для проведения зачета**

Задание 1. На кроликоферме произошло массовое заболевание крольчат. Следует провести исследования интерьерных показателей заболевших. Необходимо проанализировать ситуацию о выполнении плана по профилактике инфекционных заболеваний. Провести вскрытие погибших, установить и устранить нарушения в технологии.

Задание 2. В молоке, реализуемом с МТФ, выявили низкие показатели качества молока, снизилась сортность с высшего до 2 сорта. Необходимо срочно провести химический анализ кормов, состав рациона, исследовать выборочно кровь у дойных коров на выявление болезней.

Задание 3. В свиноводстве произошел массовый падеж поросят. Необходимо срочно выявить причины нарушения технологии, взять биоматериалы для определения причин гибели и срочно разработать схему устранения проблем на ферме.

Задание 4. В хозяйстве снизились удои у высокопродуктивных коров. Для выяснения причин необходимо взять кровь из вены коров, исследовать гематологические и биохимические показатели и разработать схему лечения и профилактики заболевания.

Задание 5. В племенном, хозяйстве появились массово маститы вымени у коров. Срочно необходимо составить схему лечения больных и профилактику здоровых коров.

Задание 6. В мясном скотоводстве начался пастбищный период. В первый день пастбы бычки на откорме интенсивно употребляли сочный зеленый корм. На следующий день у многих животных появился понос, снизился аппетит. Разработайте план организации пастбы и скармливания энергоемких добавок.

## 7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Контроль освоения дисциплины и оценка знаний, обучающихся по дисциплине производится в соответствии с Пл КубГАУ 2.5.1 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся».

### Реферат

**Критериями оценки реферата** являются: новизна текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению.

Оценка **«отлично»** – выполнены все требования к написанию реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению.

Оценка **«хорошо»** – основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении.

Оценка **«удовлетворительно»** – имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата; отсутствуют выводы.

Оценка **«неудовлетворительно»** – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен вовсе.

### Тестовые задания

#### **Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования**

Оценка **«отлично»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85 % тестовых заданий;

Оценка **«хорошо»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 70 % тестовых заданий;

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее 51 % тестовых заданий;

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50 % тестовых заданий.

### Зачет

#### **Критерии оценки на зачете**

Оценка **«зачтено»** при выставлении зачета должна соответствовать параметрам любой из положительных оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»), а **«незачтено»** — параметрам оценки «неудовлетворительно».

Оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся, который обладает всесторонними, систематизированными и глубокими знаниями материала учебной программы, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные учебной программой, усвоил основную и ознакомился с дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется обучающемуся усвоившему взаимосвязь основных положений и понятий дисциплины в их значении для приобретаемой специальности, проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала, правильно обосновывающему принятые решения, владеющему разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, обнаружившему полное знание материала учебной программы, успешно выполняющему предусмотренные учебной про-

граммой задания, усвоившему материал основной литературы, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, показавшему систематизированный характер знаний по дисциплине, способному к самостоятельному пополнению знаний в ходе дальнейшей учебной и профессиональной деятельности, правильно применяющему теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеющему необходимыми навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка «*удовлетворительно*» выставляется обучающемуся, который показал знание основного материала учебной программы в объеме, достаточном и необходимым для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных учебной программой, знаком с основной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, допустившему погрешности в ответах на экзамене или выполнении экзаменационных заданий, но обладающему необходимыми знаниями под руководством преподавателя для устранения этих погрешностей, нарушающему последовательность в изложении учебного материала и испытывающему затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «*неудовлетворительно*» выставляется обучающемуся, не знающему основной части материала учебной программы, допускающему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных учебной программой заданий, неуверенно с большими затруднениями выполняющему практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не может продолжить обучение или приступить к деятельности по специальности по окончании университета без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

## 8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы

### Основная учебная литература

1. Рогожин, В. В. Практикум по биохимии сельскохозяйственной продукции : учебное пособие / В. В. Рогожин, Т. В. Рогожина. — Санкт-Петербург : ГИОРД, 2018. — 480 с. — ISBN 978-5-98879-172-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/69867>
2. Стекольников А. А. Лабораторные животные : учебное пособие /А. А. Стекольников, Г. Г. Яшин, О. Г. Шараськина// Санкт- Петербург: Лань, 2018. – 316 с. <https://e.lanbook.com/reader/book/96866/#1>
3. Шарафутдинов Г. С. Стандартизация, технология переработки и хранения продукции животноводства: учебное пособие / Г. С. Шарафутдинов, Ф. С.Сибатуллин, Н. А.Балакирев - Санкт- Петербург: Лань 2020. – 624 с <https://e.lanbook.com/reader/book/130579/#4>

### Дополнительная учебная литература

1. Мельникова Е.И. Современные методы исследования свойств сырья и продуктов животного происхождения. Лабораторный практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Мельникова Е.И., Рудниченко Е.С., Богданова Е.В.— Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2014.— 95 с <http://www.iprbookshop.ru/47454.html>
2. Голубева Л.В. Методы исследования состава и свойств сырья и молочных продуктов. Лабораторный практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Голубева Л.В., Смольский Г.М., Богданова Е.В.— Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронеж-

ский государственный университет инженерных технологий, 2013.— 64 с.  
<http://www.iprbookshop.ru/47428.html>

3. Ковалева И.П. Методы исследования свойств сырья и продуктов питания [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ковалева И.П., Титова И.М., Чернега О.П.— Электрон. текстовые данные.— Санкт-Петербург: Проспект Науки, 2017.— 168 с.  
<http://www.iprbookshop.ru/35802.html>

4. . Серегин И.Г. Лабораторные методы в ветеринарно-санитарной экспертизе пищевого сырья и готовых продуктов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Серегин И.Г., Уша Б.В.— Электрон. текстовые данные.— Санкт-Петербург: Квадро, 2018.— 408 с.  
<http://www.iprbookshop.ru/79869.html>

5. Животноводство : учебник / Г. В. Родионов, А. Н. Арилов, Ю. Н. Арылов, Ц. Б. Тюрбеев. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 640 с. — ISBN 978-5-8114-1568-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/44762> (дата обращения: 06.10.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей <https://e.lanbook.com/reader/book/44762/#588>.

## 9 Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «Интернет»

### Электронно-библиотечные системы

№	Наименование	Тематика	Ссылка
1.	Znanium.com	Универсальная	<a href="https://znanium.com/">https://znanium.com/</a>
2.	IPRbook	Универсальная	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
3.	Издательство «Лань»	Ветеринария, сельское хозяйство, технология хранения и переработки пищевых продуктов	<a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>
4.	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная	<a href="https://edu.kubsau.ru/">https://edu.kubsau.ru/</a>

### Рекомендуемые интернет-сайты

1. <https://zsr.ru/> - Журнал «Животноводство России»
2. <https://labanimalsjournal.ru/> Лабораторные животные для научных исследований Научно-практический журнал. eISSN 2618723X / DOI 10.29296/2618723X
3. [https://www.elibrary.ru/title\\_about\\_new.asp?id=67359](https://www.elibrary.ru/title_about_new.asp?id=67359) Лабораторные животные для научных исследований

## 10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Комлацкий В. И. Лабораторные методы исследования в животноводстве : рабочая тетрадь / В. И. Комлацкий, В. А. Величко. – Краснодар : КубГАУ, 2020. -24 с.

[https://edu.kubsau.ru/file.php/114/06.07.2020\\_Rabochaja\\_tetrad\\_Laboratornye\\_meto\\_dy\\_issledovaniya\\_v\\_zhivotnovodstve\\_570843\\_v1\\_PDF](https://edu.kubsau.ru/file.php/114/06.07.2020_Rabochaja_tetrad_Laboratornye_meto_dy_issledovaniya_v_zhivotnovodstve_570843_v1_PDF)

2. Комлацкий В. И. Лабораторные методы исследования в животноводстве : метод. указания / В. И. Комлацкий. – Краснодар : КубГАУ, 2020. – 19 с.



## 11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют: обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет"; фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы; организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов; контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

### 11.1. Перечень программного лицензионного обеспечения

№	Наименование	Тематика
1	Microsoft Windows	Операционная система
2	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений

### 11.2. Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

№	Наименование	Тематика	Электронный адрес
1	Научная электронная библиотека eLibrary	Универсальная	<a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a>

## 12. Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине

Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)

1	2	3	4
1	Лабораторные методы исследования в животноводстве	<p>Помещение №209 ЗР, посадочных мест — 30; площадь — 40,1м<sup>2</sup>; 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(учебная доска, учебная мебель); технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран); программное обеспечение: Windows, Office.</p> <p>Помещение №211 ЗР, посадочных мест — 30; площадь — 41,2м<sup>2</sup>; 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(учебная доска, учебная мебель); технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран); программное обеспечение: Windows, Office.</p> <p>Помещение №218 ЗР, посадочных мест — 30; площадь — 39,2м<sup>2</sup>; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран); программное обеспечение: Windows, Office; специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель).</p> <p>Помещение №215 ЗР, посадочных мест — 30; площадь — 40,7м<sup>2</sup>; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран); программное обеспечение: Windows, Office; специализированная мебель(учебная доска,</p>	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, д. 13

	<p>учебная мебель).</p> <p>Помещение №210 ЗР, площадь — 42,4м<sup>2</sup>; посадочных мест — 30; Лаборатория "Частной зоотехнии" (кафедры частной зоотехнии и свиноводства)</p> <table border="0"> <tr> <td>холодильник</td> <td>—</td> <td>1</td> <td>шт.;</td> </tr> <tr> <td>лабораторное оборудование</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>(оборудование лабораторное</td> <td>—</td> <td>5</td> <td>шт.;</td> </tr> <tr> <td>центрифуга</td> <td>—</td> <td>1</td> <td>шт.;</td> </tr> <tr> <td>калориметр</td> <td>—</td> <td>1</td> <td>шт.);</td> </tr> </table> <p>специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель).</p> <p>Помещение №212 ЗР, посадочных мест — 30; площадь — 40,3м<sup>2</sup>; учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран); программное обеспечение: Windows, Office. специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель).</p> <p>Помещение №221 ЗР, площадь — 19,5м<sup>2</sup>; помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.</p> <table border="0"> <tr> <td>лабораторное оборудование</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>(автоклав</td> <td>—</td> <td>1</td> <td>шт.;</td> </tr> <tr> <td>микроскоп</td> <td>—</td> <td>2</td> <td>шт.;</td> </tr> <tr> <td>шкаф лабораторный</td> <td>—</td> <td>2</td> <td>шт.;</td> </tr> <tr> <td>иономер</td> <td>—</td> <td>1</td> <td>шт.;</td> </tr> <tr> <td>центрифуга</td> <td>—</td> <td>1</td> <td>шт.;</td> </tr> <tr> <td>встряхиватель</td> <td>—</td> <td>1</td> <td>шт.;</td> </tr> <tr> <td>гомогенизатор</td> <td>—</td> <td>2</td> <td>шт.;</td> </tr> <tr> <td>мельница</td> <td>—</td> <td>1</td> <td>шт.;</td> </tr> </table> <p>термостат — 1 шт.);).</p> <p>Помещение № 304 ЗР, посадочных мест — 30; площадь — 61,8м<sup>2</sup>; помещение для самостоятельной работы обучающихся.</p> <p>технические средства обучения (компьютеры персональные); доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; встряхиватель — 1 шт.; гомогенизатор — 2 шт.; мельница — 1 шт.; термостат — 1 шт.);).</p> <p>Программное обеспечение: Windows, Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей про-</p>	холодильник	—	1	шт.;	лабораторное оборудование				(оборудование лабораторное	—	5	шт.;	центрифуга	—	1	шт.;	калориметр	—	1	шт.);	лабораторное оборудование				(автоклав	—	1	шт.;	микроскоп	—	2	шт.;	шкаф лабораторный	—	2	шт.;	иономер	—	1	шт.;	центрифуга	—	1	шт.;	встряхиватель	—	1	шт.;	гомогенизатор	—	2	шт.;	мельница	—	1	шт.;	
холодильник	—	1	шт.;																																																							
лабораторное оборудование																																																										
(оборудование лабораторное	—	5	шт.;																																																							
центрифуга	—	1	шт.;																																																							
калориметр	—	1	шт.);																																																							
лабораторное оборудование																																																										
(автоклав	—	1	шт.;																																																							
микроскоп	—	2	шт.;																																																							
шкаф лабораторный	—	2	шт.;																																																							
иономер	—	1	шт.;																																																							
центрифуга	—	1	шт.;																																																							
встряхиватель	—	1	шт.;																																																							
гомогенизатор	—	2	шт.;																																																							
мельница	—	1	шт.;																																																							

		грамме. специализированная мебель(учебная ме- бель).	
--	--	--	--

Приложение

к рабочей программе дисциплины «Лабораторные методы исследования в животноводстве»

Практическая подготовка по дисциплине «Лабораторные методы исследования в животноводстве»

Практические занятия:

Элементы работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью	Трудоемкость, час.	Используемые оборудование и программное обеспечение
<p>Методы исследования качества молока</p> <p>1. Виды молока, используемые для питания человека</p> <p>2. Правила отбора средних проб и органолептическая оценка молока.</p> <p>3. Метод определения чистоты молока (ГОСТ 8218–89) и редуцтазной пробы (ГОСТ 53430–2009)</p> <p>4. Оценка физических свойств молока.</p> <p>5 Метод определения термоустойчивости и чистоты молока</p> <p>6 Физические свойства молока.</p> <p>7. Определение химического состава молока различных видов сельскохозяйственных животных</p> <p>8. Технологические свойства молока</p> <p>9. Составление жирового баланса, анализ продуктов сепарирования.</p>	2	<p>Microsoft Windows;</p> <p>Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)</p>
<p>Общие понятия о ценности и методы оценка качества мяса</p> <p>1. Виды мяса, используемые в пищу человека</p> <p>2. Факторы, влияющие на состав и качество мяса</p> <p>3. Методы определения свежести мяса</p> <p>4. Правила отбора средних проб и органолептическая оценка мяса</p> <p>4. Оценка физико - химических свойств мяса</p> <p>5. Лабораторные методы определения свежести мяса..</p>	2	<p>Microsoft Windows;</p> <p>Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)</p>
Итого	4	