

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

Институт ветеринарной медицины, зоотехнии и биотехнологий  
Паразитологии, всэ и зоогигиены



УТВЕРЖДЕНО

Директор

Гнеуш А.Н.

Протокол от 06.05.2025 № 1

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
«СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ЛАБОРАТОРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ»**

Уровень высшего образования: магистратура

Направление подготовки: 36.04.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза

Направленность (профиль) подготовки: Государственный ветеринарный надзор

Квалификация (степень) выпускника: магистр

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2025

Срок получения образования: 2 года

Объем:  
в зачетных единицах: 3 з.е.  
в академических часах: 108 ак.ч.



**Разработчики:**

Доцент, кафедра паразитологии, ВСЭ и зоогигиены  
Данильченко О.Б.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 36.04.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза, утвержденного приказом Минобрнауки от 28.09.2017 № 982, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Работник в области ветеринарии", утвержден приказом Минтруда России от 12.10.2021 № 712н.

**Согласование и утверждение**

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Паразитологии, ВСЭ и зоогигиены	Заведующий кафедрой, руководитель подразделения, реализующего ОП	Забашта С.Н.	Согласовано	28.04.2025, № 8
2	Ветеринарной медицины, зоотехнии и биотехнологии	Председатель методической комиссии/совета	Мачнева Н.Л.	Согласовано	06.05.2025, № 1
3		Председатель методической комиссии/совета	Мачнева Н.Л.	Согласовано	19.05.2025, № 5
4	Ветеринарной медицины, зоотехнии и биотехнологии	Руководитель образовательной программы	Забашта С.Н.	Согласовано	06.05.2025, № 1

## **1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)**

Цель освоения дисциплины - освоение современных методов лабораторной диагностики, определения качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения.

Задачи изучения дисциплины:

- освоить методы отбора, доставки и регистрации проб для исследований;
- изучить современные методики оценки качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения;
- уметь определять виды и способы фальсификации;
- освоение комплексных методов диагностики болезней животных.

## **2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

*Компетенции, индикаторы и результаты обучения*

ОПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов

ОПК-4.1 Способен использовать технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности и экспериментальных исследований.

*Знать:*

ОПК-4.1/Зн1 Знать современные лабораторные исследования, правила работы со специализированным оборудованием

*Уметь:*

ОПК-4.1/Ум1 Уметь правильно выбирать необходимые методики для проведения экспериментальных исследований

*Владеть:*

ОПК-4.1/Нв1 Владеть методиками работы с современным оборудованием и применять их в профессиональной деятельности и экспериментальных исследованиях

ОПК-4.2 Способен применять современные технологии, оборудование и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований, интерпретировать полученные результаты

*Знать:*

ОПК-4.2/Зн1 Знать современные технологии, оборудование и правила использования современной профессиональной методологии для проведения экспериментальных исследований, интерпретации полученных результатов

*Уметь:*

ОПК-4.2/Ум1 Уметь применять современные технологии, оборудование и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований, интерпретировать полученные результаты

*Владеть:*

ОПК-4.2/Нв1 Владеть навыками применения современных технологий, оборудования и использования современной профессиональной методологии для проведения экспериментальных исследований, интерпретировать полученные результаты

ОПК-4.3 Обладать навыками работы с современным специализированным оборудованием для реализации поставленных задач профессиональной деятельности и при проведении экспериментальных исследований;

*Знать:*

ОПК-4.3/Зн1 Знать правила работы с современным специализированным оборудованием для реализации поставленных задач профессиональной деятельности и при проведении экспериментальных исследований

*Уметь:*

ОПК-4.3/Ум1 Уметь работать с современным специализированным оборудованием для реализации поставленных задач профессиональной деятельности и при проведении экспериментальных исследований

*Владеть:*

ОПК-4.3/Нв1 Владеть навыками навыками работы с современным специализированным оборудованием для реализации поставленных задач профессиональной деятельности и при проведении экспериментальных исследований

### 3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) «Современные методы лабораторных исследований» относится к обязательной части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 3.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к решению типов задач профессиональной деятельности, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

### 4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Внеаудиторная контактная работа (часы)	Зачет (часы)	Лекционные занятия (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Третий семестр	108	3	29	1		2	26	79	Зачет
Всего	108	3	29	1		2	26	79	

### 5. Содержание дисциплины (модуля)

#### 5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий

(часы промежуточной аттестации не указываются)

Наименование раздела, темы	это	внеаудиторная контактная работа	лекционные занятия	практические занятия	самостоятельная работа	проверяемые результаты обучения, соответствующие результатам освоения программы

	Всё	Вн	Лек	Пра	Сам	Плэ обу рез. про
<b>Раздел 1. Введение в дисциплину «Современные методы лабораторных исследований».</b>	<b>12</b>		<b>2</b>		<b>10</b>	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3
Тема 1.1. Введение в дисциплину «Современные методы лабораторных исследований».	12		2		10	
<b>Раздел 2. Характеристика растительного и животного сырья для производства пищевых продуктов – как объектов исследований</b>	<b>12</b>			<b>4</b>	<b>8</b>	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3
Тема 2.1. Характеристика растительного и животного сырья для производства пищевых продуктов – как объектов исследований	12			4	8	
<b>Раздел 3. Классификация методов и методик анализа свойств сырья и продуктов питания</b>	<b>12</b>			<b>2</b>	<b>10</b>	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3
Тема 3.1. Классификация методов и методик анализа свойств сырья и продуктов питания	12			2	10	
<b>Раздел 4. Методы определения физических свойств пищевого сырья и продуктов питания</b>	<b>12</b>			<b>4</b>	<b>8</b>	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3
Тема 4.1. Методы определения физических свойств пищевого сырья и продуктов питания	12			4	8	
<b>Раздел 5. Химические методы анализа пищевых продуктов</b>	<b>12</b>			<b>4</b>	<b>8</b>	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3
Тема 5.1. Химические методы анализа пищевых продуктов	12			4	8	
<b>Раздел 6. Биохимические методы анализа пищевых продуктов</b>	<b>12</b>			<b>2</b>	<b>10</b>	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3
Тема 6.1. Биохимические методы анализа пищевых продуктов	12			2	10	
<b>Раздел 7. Микробиологические методы анализа пищевых продуктов</b>	<b>12</b>			<b>4</b>	<b>8</b>	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3
Тема 7.1. Микробиологические методы анализа пищевых продуктов	12			4	8	
<b>Раздел 8. Общие сведения о сенсорном анализе сырья и пищевых продуктов.</b>	<b>11</b>			<b>2</b>	<b>9</b>	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3

Тема 8.1. Общие сведения о сенсорном анализе сырья и пищевых продуктов.	11			2	9	
<b>Раздел 9. Организация работы ветеринарной лаборатории</b>	<b>12</b>			<b>4</b>	<b>8</b>	ОПК-4.1 ОПК-4.2
Тема 9.1. Организация работы ветеринарной лаборатории	12			4	8	ОПК-4.3
<b>Раздел 10. Промежуточная аттестация</b>	<b>1</b>	<b>1</b>				ОПК-4.1 ОПК-4.2
Тема 10.1. Зачет	1	1				ОПК-4.3
<b>Итого</b>	<b>108</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>26</b>	<b>79</b>	

## 5.2. Содержание разделов, тем дисциплин

### **Раздел 1. Введение в дисциплину «Современные методы лабораторных исследований».** (Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)

*Тема 1.1. Введение в дисциплину «Современные методы лабораторных исследований».*  
(Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)

1. Предмет, цели и задачи дисциплины.
2. Основные понятия и термины.
3. Состав, свойства пищевых продуктов, определяющих их качество.
4. Управление качеством.

### **Раздел 2. Характеристика растительного и животного сырья для производства пищевых продуктов – как объектов исследований** (Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 8ч.)

*Тема 2.1. Характеристика растительного и животного сырья для производства пищевых продуктов – как объектов исследований*  
(Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 8ч.)

1. Классификация сырья.
2. Отбор средних проб различных видов сырья и готовой продукции.

### **Раздел 3. Классификация методов и методик анализа свойств сырья и продуктов питания** (Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)

*Тема 3.1. Классификация методов и методик анализа свойств сырья и продуктов питания*  
(Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)

1. Понятия «метод», «принцип метода», «методика анализа», «аналитический сигнал».
2. Классификация методов определения показателей качества сырья и продуктов питания

### **Раздел 4. Методы определения физических свойств пищевого сырья и продуктов питания** (Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 8ч.)

*Тема 4.1. Методы определения физических свойств пищевого сырья и продуктов питания*  
(Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 8ч.)

1. Физические свойства пищевых продуктов
2. Теплофизические свойства пищевых продуктов.
3. Поляриметрический метод.
4. Рефрактометрический анализ.
5. Фотоколориметрия.
6. Хроматография и ее виды.
7. Спектроскопия и другие современные методы исследования пищевых продуктов.

**Раздел 5. Химические методы анализа пищевых продуктов**  
**(Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 8ч.)**

**Тема 5.1. Химические методы анализа пищевых продуктов**  
**(Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 8ч.)**

1. Химические свойства пищевых продуктов.
2. Определение витаминов и ферментов.

**Раздел 6. Биохимические методы анализа пищевых продуктов**  
**(Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)**

**Тема 6.1. Биохимические методы анализа пищевых продуктов**  
**(Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)**

1. Ферментативные методы
2. Иммунохимические методы

**Раздел 7. Микробиологические методы анализа пищевых продуктов**  
**(Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 8ч.)**

**Тема 7.1. Микробиологические методы анализа пищевых продуктов**  
**(Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 8ч.)**

1. Определение количества мезофильных аэробных и факультативно анаэробных микроорганизмов.
2. Определение бактерий группы кишечной палочки.
3. Определение количества дрожжей и плесеней.
4. Методы диагностики инфекционных и инвазионных болезней животных

**Раздел 8. Общие сведения о сенсорном анализе сырья и пищевых продуктов.**  
**(Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 9ч.)**

**Тема 8.1. Общие сведения о сенсорном анализе сырья и пищевых продуктов.**  
**(Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 9ч.)**

1. Анализаторная система человека и механизм восприятия ощущений
2. Оценка вкуса и цвета.
3. Классификация запахов
4. Общие принципы анализа и подготовки проб

**Раздел 9. Организация работы ветеринарной лаборатории**  
**(Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 8ч.)**

**Тема 9.1. Организация работы ветеринарной лаборатории**  
**(Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 8ч.)**



1. Требования к оснащению ветеринарной лаборатории.
2. Организация электронного документооборота в лаборатории. Правила регистрации доставленных проб.
3. Организация хранения и утилизации лабораторных проб.

## **Раздел 10. Промежуточная аттестация** **(Внеаудиторная контактная работа - 1ч.)**

### **Тема 10.1. Зачет**

*(Внеаудиторная контактная работа - 1ч.)*

Зачет

## **6. Оценочные материалы текущего контроля**

### **Раздел 1. Введение в дисциплину «Современные методы лабораторных исследований».**

*Форма контроля/оценочное средство: Задача*

*Вопросы/Задания:*

1. Соотнесите методы лабораторных исследований с их основными принципами:
  1. Полимеразная цепная реакция (ПЦР)
  2. Иммуноферментный анализ (ИФА)
  3. Высокоэффективная жидкостная хроматография (ВЭЖХ)
  4. Масс-спектрометрия
    - А. Основан на разделении компонентов смеси в подвижной фазе под давлением
    - Б. Основан на многократном избирательном копировании определённого участка ДНК
    - В. Основан на определении массы и относительного содержания заряженных частиц вещества
    - Г. Основан на специфическом связывании антитела с антигеном с последующим определением образовавшегося комплекса
2. Сопоставьте понятия с их определениями:
  1. Прецизионность
  2. Валидация метода
  3. Калибровка
  4. Биоматериал
  5. Аналитическая чувствительность
    - А. Процесс установления соответствия результатов измерений стандарту
    - Б. Повторяемость результатов одного метода при одинаковых условиях
    - В. Способность метода выявлять минимальное количество вещества
    - Г. Комплекс процедур, подтверждающих пригодность метода для конкретных целей
    - Д. Любое вещество, полученное от организма человека для проведения анализа

### **Раздел 2. Характеристика растительного и животного сырья для производства пищевых продуктов – как объектов исследований**

*Форма контроля/оценочное средство: Задача*

*Вопросы/Задания:*

1. Соотнесите типы лабораторного оборудования с их основным назначением:
  1. Центрифуга
  2. Спектрофотометр
  3. Термостат
  4. Автоклав
    - А. Измерение оптической плотности растворов
    - Б. Стерилизация материалов и инструментов
    - В. Разделение смесей на фракции под действием центробежной силы
    - Г. Поддержание постоянной температуры образцов
2. Соотнесите виды растительного сырья с их основными питательными компонентами:

1. Зерновые культуры
2. Бобовые культуры
3. Масличные культуры
4. Корнеплоды
- А. Высокое содержание растительных белков и аминокислот
- Б. Высокое содержание крахмала и углеводов
- В. Высокое содержание растительных жиров и жирных кислот
- Г. Высокое содержание сахаров и пектиновых веществ

3. Соотнесите методы исследования мясного сырья с их целевым назначением:

1. Гистологический анализ
2. Микробиологический анализ
3. Анализ влагоудерживающей способности
4. Анализ аминокислотного состава
- А. Определение функционально-технологических свойств мяса
- Б. Определение тканевого состава и выявление фальсификаций
- В. Оценка микробной обсемененности и наличия патогенов
- Г. Оценка биологической ценности белков мяса

4. Соотнесите показатели качества молока-сырья с методами их определения:

1. Массовая доля жира
2. Бактериальная обсемененность
3. Соматические клетки
4. Наличие антибиотиков
- А. Редуктазная проба и посев на питательные среды
- Б. Кислотный метод Гербера
- В. Вискозиметрический метод с применением вискозиметра
- Г. Иммуноферментный анализ (ИФА)

### ***Раздел 3. Классификация методов и методик анализа свойств сырья и продуктов питания***

*Форма контроля/оценочное средство: Задача*

*Вопросы/Задания:*

1. Установите правильную последовательность этапов проведения комплексного анализа пищевого продукта:

- А. Проведение органолептической оценки продукта
- Б. Отбор проб и подготовка образцов к исследованиям
- В. Оформление заключения о качестве и безопасности продукта
- Г. Проведение физико-химических исследований основных показателей
- Д. Проведение микробиологических исследований
- Е. Определение содержания потенциально опасных веществ (токсичных элементов, пестицидов и др.)

2. Установите правильную последовательность этапов проведения анализа сырья или продукта питания:

- А. Проведение анализа образца выбранным методом
- Б. Отбор пробы (образца) сырья или продукта
- В. Подготовка (предобработка) образца к анализу
- Г. Формулировка цели и задачи анализа
- Д. Обработка и интерпретация полученных результатов

3. Установите правильную последовательность стадий проведения хроматографического анализа пищевого продукта:

- А. Интерпретация хроматограмм и количественный расчет содержания компонентов
- Б. Экстракция анализируемых компонентов из образца продукта
- В. Подготовка хроматографической колонки и системы детектирования
- Г. Дериватизация (химическая модификация) компонентов пробы при необходимости
- Д. Ввод подготовленной пробы в хроматографическую систему
- Е. Очистка экстракта от мешающих примесей

#### **Раздел 4. Методы определения физических свойств пищевого сырья и продуктов питания**

*Форма контроля/оценочное средство: Задача*

*Вопросы/Задания:*

1. Установите правильную последовательность этапов определения плотности жидкого продукта пикнометрическим методом:

- А. Взвешивание пикнометра с дистиллированной водой
- Б. Высушивание и взвешивание пустого пикнометра
- В. Расчет плотности исследуемого продукта по формуле
- Г. Термостатирование пикнометра с исследуемым продуктом
- Д. Заполнение пикнометра исследуемым продуктом до метки
- Е. Взвешивание пикнометра с исследуемым продуктом

2. Установите правильную последовательность действий при определении реологических характеристик вязко-пластичного пищевого продукта на ротационном вискозиметре:

- А. Обработка полученных данных с построением реологических кривых
- Б. Подготовка исследуемого образца (термостатирование до заданной температуры)
- В. Настройка и калибровка прибора с использованием стандартных образцов
- Г. Установка измерительной системы (цилиндров, конусов или пластин)
- Д. Проведение измерений при различных скоростях сдвига
- Е. Помещение образца в измерительную ячейку прибора

3. Установите правильную последовательность этапов определения водоудерживающей способности мяса методом прессования:

- А. Расчет площади влажного пятна и "мясного пятна" на фильтровальной бумаге
- Б. Подготовка образца мясного сырья (измельчение, термостатирование)
- В. Вычисление водоудерживающей способности по специальной формуле
- Г. Взвешивание навески мясного фарша
- Д. Прессование образца между пластинами с фильтровальной бумагой
- Е. Размещение навески на фильтровальной бумаге

#### **Раздел 5. Химические методы анализа пищевых продуктов**

*Форма контроля/оценочное средство: Задача*

*Вопросы/Задания:*

1. Какой метод применяется для определения массовой доли влаги в продуктах питания с помощью высушивания до постоянной массы?

- А) Титриметрический метод
- Б) Потенциометрический метод
- В) Рефрактометрический метод
- Г) Гравиметрический метод
- Д) Метод Кьельдаля

2. Какой химический метод чаще всего применяют для количественного определения витамина С в пищевых продуктах?

- А) Гравиметрический
- Б) Титриметрический
- В) Хроматографический
- Г) Спектрофотометрический

3. Какой реактив используется как основной в методе Гербера для определения жира в молоке?

- А) Сульфат меди
- Б) Серная кислота
- В) Дихромат калия
- Г) Перманганат калия
- Д) Гидроксид натрия

4. Какой метод используется для определения содержания крахмала в пищевых продуктах по взаимодействию с йодом?

- А) Йодометрический метод
- Б) Хроматографический метод
- В) Колориметрический метод
- Г) Титриметрический метод
- Д) Поляриметрический метод

5. Какой метод основан на измерении объема израсходованного раствора кислоты при определении щелочности пищевых продуктов?

- А) Рефрактометрия
- Б) Спектрофотометрия
- В) Кислотно-основное титрование
- Г) Атомно-абсорбционная спектрометрия
- Д) Гравиметрия

6. Какой химический метод используется для определения витамина С в пищевых продуктах?

- А) Метод Сокслета
- Б) Гравиметрический метод
- В) Метод титрования 2,6-дихлорфенолиндофенолом
- Г) Метод Кьельдаля
- Д) Метод Гербера

#### **Раздел 6. Биохимические методы анализа пищевых продуктов**

*Форма контроля/оценочное средство: Задача*

*Вопросы/Задания:*

1. Прочитайте задание и запишите развернутый, обоснованный ответ  
Какой фермент используется для определения свежести рыбы при биохимическом анализе?
2. Прочитайте задание и запишите развернутый, обоснованный ответ  
Какой основной биохимический метод используют для определения количества белка в пищевых продуктах?
3. Прочитайте задание и запишите развернутый, обоснованный ответ  
Как называется метод определения активности ферментов по скорости расщепления субстрата?
4. Прочитайте задание и запишите развернутый, обоснованный ответ  
Какой биохимический маркер используется для выявления фальсификации молока сухим молоком?

#### **Раздел 7. Микробиологические методы анализа пищевых продуктов**

*Форма контроля/оценочное средство: Задача*

*Вопросы/Задания:*

1. Прочитайте задание и запишите развернутый, обоснованный ответ  
Как называется основной метод для определения антибиотиков в молоке с использованием чувствительных тест-культур?
2. Прочитайте задание и запишите развернутый, обоснованный ответ  
Какой современный метод идентификации микроорганизмов основан на определении массы белковых молекул клетки?

#### **Раздел 8. Общие сведения о сенсорном анализе сырья и пищевых продуктов.**

*Форма контроля/оценочное средство: Задача*

*Вопросы/Задания:*

1. Какие органолептические показатели оцениваются при полном сенсорном анализе пищевых продуктов?
  - А) Кислотность
  - Б) Запах
  - В) Вкус
  - Г) Внешний вид

- Д) Биологическая ценность
- Е) Консистенция

2. Какие из перечисленных органов чувств участвуют в сенсорном анализе пищевых продуктов?

- А) Обоняние
- Б) Осязание
- В) Зрение
- Г) Слух
- Д) Вкус

3. Какие сенсорные методы относятся к аналитическим?

- А) Метод треугольника
- Б) Ранговый метод
- В) Гедонический тест
- Г) Метод парного сравнения
- Д) Потребительский тест приемлемости
- Е) Профильный метод

4. Какие факторы влияют на точность результатов сенсорного анализа?

- А) Время суток
- Б) Цвет этикетки продукта
- В) Освещение помещения
- Г) Физиологическое состояние дегустатора
- Д) Состав маркетинговой группы
- Е) Температура образца

### **Раздел 9. Организация работы ветеринарной лаборатории**

*Форма контроля/оценочное средство: Задача*

*Вопросы/Задания:*

1. Какие документы обязательны для ведения в ветеринарной лаборатории?

- А) Протоколы испытаний
- Б) Руководство по системе качества
- В) Журнал регистрации образцов
- Г) Справочник владельцев животных
- Д) Рекламные буклеты
- Е) Прайс-лист на услуги

2. Какие помещения должны входить в состав ветеринарной диагностической лаборатории?

- А) Конференц-зал
- Б) Микробиологическая лаборатория
- В) Автоклавная
- Г) Кабинет приема животных
- Д) Секционный зал
- Е) Торговый зал ветпрепаратов

### **Раздел 10. Промежуточная аттестация**

*Форма контроля/оценочное средство:*

*Вопросы/Задания:*

.

## **7. Оценочные материалы промежуточной аттестации**

*Третий семестр, Зачет*

*Контролируемые ИДК: ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3*

Вопросы/Задания:

1. Перечислить основные классификационные принципы методов исследования пищевого сырья и продуктов.
2. В чем состоит принципиальное различие инструментальных и органолептических методов исследования пищевых продуктов?
3. Дать краткую характеристику физических методов исследования пищевых продуктов.
4. Дать краткую характеристику физико-химических методов исследования пищевых продуктов.
5. Дать краткое описание биохимических методов исследования пищевых продуктов.
6. Привести примеры применения химических методов для анализа пищевых продуктов.
7. Какие характеристики входят в понятие «качество» пищевых продуктов? Дать их краткое описание.
8. Что включает понятие доброкачественности пищевого сырья и продуктов?
9. Что включает понятие «пищевая ценность»?
10. Как производится оценка качества пищевых продуктов?
11. Дать характеристику единичных и комплексных показателей качества.
12. Что такое коэффициент весомости?
13. Перечислить основные типы контроля качества пищевых продуктов.
14. Дать описание терминов «разделение», «концентрирование» и «выделение». В чем состоит принципиальная разница этих операций?
15. Дать определение понятия «аналитический цикл».
16. Что такое лабораторный образец?
17. Дать определение органолептической оценки качества пищевых продуктов.
18. Перечислить и обосновать последовательность определения органолептических показателей.
19. Дать описание терминов «букет» и «аромат» пищевых продуктов. В чем состоит их различие?
20. Что такое сенсорный анализ?

21. Дать краткое описание основных терминов сенсорного анализа.
22. Дать характеристику балловых систем оценки качества пищевых продуктов. Привести примеры используемых балловых систем.
23. Дать характеристику понятия реологии как науки.
24. Перечислить основные понятия реологии.
25. Дать краткую характеристику коагуляционных структур.
26. Дать краткую характеристику конденсационно-кристаллизационных структур.
27. Что такое вискозиметрия?
28. В чем состоят особенности измерений деформации пищевых смесей?
29. Перечислить основные показатели, характеризующие химический состав пищевого сыра.
30. Дать описание метода определения содержания влаги в пищевом сыре и продуктах.
31. Дать описание принципов метода определения содержания жира в пищевом сыре и продуктах.
32. Дать описание метода определения содержания белка в пищевом сыре и продуктах.
33. Дать описание метода определения содержания золы в пищевом сыре и продуктах.
34. Дать описание метода определения содержания титруемой кислотности в пищевом сыре и продуктах.
35. Дать краткое описание принципов рефрактометрии.
36. Привести примеры применения рефрактометрии для анализа состава пищевых продуктов.
37. Теоретические основы люминесцентных методов. Основные понятия и характеристики люминесценции.
38. Перечислить методы люминесцентного анализа и привести примеры их применения для определения доброкачественности пищевого сыра.
39. Дать краткое описание принципов измерения активной кислотности (pH) пищевого сыра и продуктов.
40. Дать описание индикаторных электродов и электродов сравнения.

41. Устройство и принцип работы рН-метра.
42. Привести примеры применения спектральных методов для анализа состава и свойств пищевых продуктов.
43. Дать описание метода атомно-эмиссионной спектроскопии. Привести примеры применения для анализа пищевых продуктов, указать точность метода.
44. Дать описание метода атомно-абсорбционной спектроскопии. Привести примеры применения для анализа пищевых продуктов, указать точность метода.
45. Перечислить основные методы молекулярного абсорбционного анализа.
46. Закон Бугера–Ламберта–Бера и его применение для количественного анализа пищевых смесей.
47. Область применения закона Бугера–Ламберта–Бера для окрашенных объектов.
48. Выбор области для спектральных определений, подготовка проб к анализу.
49. В чем состоят особенности измерений вязкости пищевых смесей?
50. Дать краткое описание основных типов вискозиметров.

## **8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

#### *Основная литература*

1. СИСТЕМА анализа рисков и контрольных критических точек в ветеринарной деятельности: учеб. пособие / Краснодар: КубГАУ, 2018. - 208 с. - 978-5-00097-639-5. - Текст: непосредственный.
2. ВЕТЕРИНАРНО-санитарная экспертиза продуктов животноводства: учеб. пособие / Краснодар: КубГАУ, 2018. - 90 с. - 978-5-00097-259-5. - Текст: непосредственный.
3. ГОРКОВЕНКО Н. Е. Контроль микробиологического качества сырья и продуктов животного происхождения: учеб. пособие / ГОРКОВЕНКО Н. Е., Макаров Ю. А. - Краснодар: КубГАУ, 2018. - 86 с. - 978-5-00097-726-2. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=5613> (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке

#### *Дополнительная литература*

1. ГОРКОВЕНКО Н. Е. Безопасность продовольственного сырья и продуктов животного происхождения: учеб. пособие / ГОРКОВЕНКО Н. Е., Макаров Ю. А. - Краснодар: КубГАУ, 2018. - 101 с. - 978-5-00097-725-5. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=5614> (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке

### **8.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся**



#### *Профессиональные базы данных*

1. [www.programs-gov.ru](http://www.programs-gov.ru) - Информационный сервер по материалам федеральных целевых программ
2. <http://e.lanbook.com/> - Лань
3. [www.programs-gov.ru](http://www.programs-gov.ru) - Информационный сервер по материалам федеральных целевых программ

#### *Ресурсы «Интернет»*

Не используются.

### **8.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

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.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

- 1 Microsoft Windows - операционная система.
- 2 Microsoft Office (включает Word, Excel, Power Point) - пакет офисных приложений.

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

- 1 Гарант - правовая, <https://www.garant.ru/>
- 2 Консультант - правовая, <https://www.consultant.ru/>
- 3 Научная электронная библиотека eLibrary - универсальная, <https://elibrary.ru/>

Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

#### *Перечень программного обеспечения*

*(обновление производится по мере появления новых версий программы)*

Не используется.

#### *Перечень информационно-справочных систем*

*(обновление выполняется еженедельно)*

Не используется.

### **8.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование**

Университет располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы бакалавриата, специлитета, магистратуры по Блоку 1 "Дисциплины (модули)" и Блоку 3 "Государственная итоговая аттестация" в соответствии с учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории университета, так и вне его. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды могут быть созданы с использованием ресурсов иных организаций.

## Лаборатория

### 214вм

аппарат выделения личинок трихинелл Гастрос - 1 шт.  
баня-встряхиватель - 1 шт.  
весы AR 5120 - 1 шт.  
весы AR3130 ONAUS - 1 шт.  
камера-окуляр для микроскопа DCM500 цифровая - 1 шт.  
микроскоп Биомед-3 - 1 шт.  
микроскоп МБС-10 - 1 шт.  
микроскоп МБС-9 - 1 шт.  
микроскоп Микмед 1 вар 2-6 - 1 шт.  
микроскоп-1 вар.2-6 - 1 шт.  
микроскоп-1 вар-2 - 1 шт.  
Панель плазменная PHILIPS 42 PFL3605/60 - 1 шт.  
проектор ACER P1266 - 1 шт.  
центрифуга ОПН-8 - 1 шт.  
центрифуга СМ-50 - 1 шт.  
экран универсальный Classic Solution на штативе - 1 шт.

### 216вм

Р II 350/GABX/64/4.3/GB/1.44/32 - 1 шт.  
Р II 350/GABX/64/4.3GB/1.44/32 - 1 шт.  
РН-метр 150 - 1 шт.  
адаптер питания сетевой - 1 шт.  
анализатор влажности Элвиз-2 - 1 шт.  
анализатор Лактан 1-4 - 1 шт.  
анализатор молока "Клевер-1М" - 1 шт.  
весы A&D DL-200 - 1 шт.  
инкубатор Дельвотест (с набором реакт) - 1 шт.  
иономер И-160МИ (с электр.ЭС и ЭССР) - 1 шт.  
калориметр КФК-2 - 1 шт.  
колбонагреватель ES-4110 - 1 шт.  
компьютер.DERO Race P4H3.6-200G DVD+RW - 1 шт.  
люминоскоп Филин - 1 шт.  
микроскоп бинокул.Микмед - 1 шт.  
микроскоп Биомед-3 - 1 шт.  
проектор NEC VT 670G - 1 шт.  
рефрактометр цифр. ATAGO PAL-3 карманный - 1 шт.  
термостат - 1 шт.  
фотокалориметр - 1 шт.  
фотокалориметр ЭКОТЕСТ 2020 - 1 шт.  
центрифуга - 1 шт.  
экран на штатив - 1 шт.

## 9. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

Учебная работа по направлению подготовки осуществляется в форме контактной работы с преподавателем, самостоятельной работы обучающегося, текущей и промежуточной аттестаций, иных формах, предлагаемых университетом. Учебный материал дисциплины структурирован и его изучение производится в тематической последовательности. Содержание методических указаний должно соответствовать требованиям Федерального государственного образовательного стандарта и учебных программ по дисциплине. Самостоятельная работа студентов может быть выполнена с помощью материалов, размещенных на портале поддержки Moodle.

### ***Методические указания по формам работы***

#### *Лекционные занятия*

Передача значительного объема систематизированной информации в устной форме достаточно большой аудитории. Дает возможность экономно и систематично излагать учебный материал. Обучающиеся изучают лекционный материал, размещенный на портале поддержки обучения Moodle.

#### *Практические занятия*

Форма организации обучения, проводимая под руководством преподавателя и служащая для детализации, анализа, расширения, углубления, закрепления, применения (или выполнения) разнообразных практических работ, упражнений) и контроля усвоения полученной на лекциях учебной информации. Практические занятия проводятся с использованием учебно-методических изданий, размещенных на образовательном портале университета.

### ***Описание возможностей изучения дисциплины лицами с ОВЗ и инвалидами***

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объём дисциплины (модуля) в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачётных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

Фонды оценочных средств адаптируются к ограничениям здоровья и восприятия информации обучающимися.

Основные формы представления оценочных средств – в печатной форме или в форме электронного документа.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением зрения:

- устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;
- с использованием компьютера и специального ПО: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, дистанционные формы, если позволяет острота зрения - графические работы и др.;
- при возможности письменная проверка с использованием рельефно-точечной системы Брайля, увеличенного шрифта, использование специальных технических средств (тифлотехнических средств): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением слуха:

- письменная проверка: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;
- с использованием компьютера: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.;
- при возможности устная проверка с использованием специальных технических средств

(аудиосредств, средств коммуникации, звукоусиливающей аппаратуры и др.): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением опорно-двигательного аппарата:

- письменная проверка с использованием специальных технических средств (альтернативных средств ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;

- устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;

- с использованием компьютера и специального ПО (альтернативных средств ввода и управления компьютером и др.): работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы предпочтительнее обучающимся, ограниченным в передвижении и др.

Адаптация процедуры проведения промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ.

В ходе проведения промежуточной аттестации предусмотрено:

- предъявление обучающимся печатных и (или) электронных материалов в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;

- возможность пользоваться индивидуальными устройствами и средствами, позволяющими адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом их индивидуальных особенностей;

- увеличение продолжительности проведения аттестации;

- возможность присутствия ассистента и оказания им необходимой помощи (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с преподавателем).

Формы промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ должны учитывать индивидуальные и психофизические особенности обучающегося/обучающихся по АОПОП ВО (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями зрения:

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскостную информацию в аудиальную или тактильную форму;

- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;

- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;

- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;

- использование инструментов «лупа», «проектор» при работе с интерактивной доской;

- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;

- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;

- наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный;

- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;

- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;

- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);

- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;

- минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;

– применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями опорно-двигательного аппарата (маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности передвижения и патологию верхних конечностей):

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;
- опора на определенные и точные понятия;
- использование для иллюстрации конкретных примеров;
- применение вопросов для мониторинга понимания;
- разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;
- увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;
- наличие четкой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания в них;
- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие):

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскостную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимобратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);
- наличие четкой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; четкость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования; обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);
- четкое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (называние темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);
- соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);
- минимизация внешних шумов;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное

использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;

– сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с прочими видами нарушений (ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания):

– наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;

– наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;

– наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;

– наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;

– обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;

– предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;

– сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);

– предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;

– предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;

– возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);

– применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы;

– стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;

– наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.

## **10. Методические рекомендации по освоению дисциплины (модуля)**