

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

Факультет заочного обучения  
Технологии хранения и переработки животноводческой продукции  
Технологии хранения и переработки животноводческой продукции  
Технологии хранения и переработки животноводческой продукции



УТВЕРЖДЕНО  
Декан  
Степовой А.В.  
19.05.2025

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
«ПИЩЕВЫЕ ДОБАВКИ В ПРОИЗВОДСТВЕ МЯСНЫХ ПРОДУКТОВ»**

Уровень высшего образования: магистратура

Направление подготовки: 19.04.03 Продукты питания животного происхождения

Направленность (профиль)подготовки: Разработка технологий продуктов питания животного происхождения

Квалификация (степень) выпускника: магистр

Форма обучения: заочная

Год набора (приема на обучение): 2025

Срок получения образования: 2 года 6 месяца(-ев)

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

2025

**Разработчики:**

Профессор, кафедра технологии хранения и переработки животноводческой продукции Садовая Т.Н.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 19.04.03 Продукты питания животного происхождения, утвержденного приказом Минобрнауки от 11.08.2020 № 937, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Специалист по технологии продуктов питания животного происхождения", утвержден приказом Минтруда России от 30.08.2019 № 602н.

**Согласование и утверждение**

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1		Председатель методической комиссии/совета	Щербакова Е.В.	Согласовано	19.05.2025
2		Руководитель образовательной программы	Патиева С.В.	Согласовано	19.05.2025

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

Цель освоения дисциплины - освоение студентами теоретических знаний, приобретение умений и формирование навыков и соответствующих компетенций в области основных пищевых добавок и биологически активных веществ, их классификации, составе, роли в мясных технологиях и в питании человека, оценке с точки зрения технологии, токсикологии и медико-биологических требований, необходимых для профессиональной деятельности.

Задачи изучения дисциплины:

- научить студентов понимать реальные аспекты применения пищевых добавок на практике;;
- научить студентов рационально использовать основные пищевые добавки в мяснойпромышленности;;

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

*Компетенции, индикаторы и результаты обучения*

ПК-П2 Способность реализовывать современные технологии производства продуктов питания на основе сырья животного происхождения

ПК-П2.1 Реализует современные технологии производства продуктов питания общего и специального назначения

*Знать:*

ПК-П2.1/Зн1 Знать: современные технологии производства продуктов общего и специального назначения

*Уметь:*

ПК-П2.1/Ум1 Уметь: реализовывать современные технологии производства продуктов общего и специального назначения

*Владеть:*

ПК-П2.1/Нв1 Владеть: современными технологиями для производства продуктов общего и специального назначения

ПК-П2.2 Использует вторичные продукты переработки сырья животного происхождения в пищевом производстве

*Знать:*

ПК-П2.2/Зн1 Знать: технологии использования вторичных продуктов переработки сырья в пищевом производстве

*Уметь:*

ПК-П2.2/Ум1 Уметь: использовать вторичные продукты переработки сырья в технологиях пищевых производств

*Владеть:*

ПК-П2.2/Нв1 Владеть: технологиями использования вторичных продукты переработки сырья в пищевых производствах

ПК-П2.3 Использует нетрадиционное сырье животного происхождения в технологиях продуктов питания общего и специального назначения

*Знать:*

ПК-П2.3/Зн1 Знать: качественные характеристики нетрадиционных видов сырья животного происхождения

*Уметь:*

**ПК-П2.3/Ум1** Уметь: использовать нетрадиционное сырье животного происхождения в технологиях продуктов питания общего и специального назначения

**Владеть:**

**ПК-П2.3/Нв1** Владеть: навыками использования нетрадиционного сырья животного происхождения в технологиях продуктов питания общего и специального назначения

**ПК-П2.4** Применяет пищевые добавки в технологии производства продуктов питания на основе сырья животного происхождения для улучшения качественных характеристик и конкурентоспособности готовых изделий

**Знать:**

**ПК-П2.4/Зн1** Знать: характеристики и свойства пищевых добавок для использования в технологии производства пищевой продукции для улучшения качественных характеристик и конкурентоспособности готовых изделий

**Уметь:**

**ПК-П2.4/Ум1** Уметь: применять пищевые добавки в технологии производства продуктов питания на основе сырья животного происхождения для улучшения качественных характеристик и конкурентоспособности готовых изделий

**Владеть:**

**ПК-П2.4/Нв1** Владеть: навыком применять пищевые добавки в технологии производства продуктов питания на основе сырья животного происхождения для улучшения качественных характеристик и конкурентоспособности готовых изделий

### 3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) «Пищевые добавки в производстве мясных продуктов» относится к формируемой участниками образовательных отношений части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 1.

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 (ЗЕГ)	Контактная работа (часы, всего)	Внеаудиторная контактная работа (часы)	Зачет (часы)	Лекционные занятия (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Первый семестр	108	3	15	1	4	4	6	93	Зачет (4) Контрольная работа
Всего	108	3	15	1	4	4	6	93	

### 5. Содержание дисциплины (модуля)

**5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий**  
 (часы промежуточной аттестации не указываются)

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соотнесенные с результатами освоения программы
<b>Раздел 1. Пищевые добавки в мясной промышленности</b>	<b>104</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>93</b>	ПК-П2.1 ПК-П2.2 ПК-П2.3 ПК-П2.4
Тема 1.1. Общие понятия о пищевых добавках	52,5	0,5	2	4	46	
Тема 1.2. Применение пищевых добавок в мясной промышленности	51,5	0,5	2	2	47	
<b>Итого</b>	<b>104</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>93</b>	

**5.2. Содержание разделов, тем дисциплин**

**Раздел 1. Пищевые добавки в мясной промышленности**

(Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 93ч.)

**Тема 1.1. Общие понятия о пищевых добавках**

(Внеаудиторная контактная работа - 0,5ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 46ч.)

Определение пищевых добавок

Исторический контекст использования добавок в пищевой промышленности

Классификация пищевых добавок

Функции и цели использования пищевых добавок

**Тема 1.2. Применение пищевых добавок в мясной промышленности**

(Внеаудиторная контактная работа - 0,5ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 47ч.)

Роль пищевых добавок в производстве мясных продуктов

Классификация пищевых добавок в мясной промышленности

Процессы регулирования и безопасность использования добавок

Примеры применения пищевых добавок в мясной промышленности

**6. Оценочные материалы текущего контроля**

**Раздел 1. Пищевые добавки в мясной промышленности**

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Какой из следующих типов пищевых добавок чаще всего используется для улучшения вкуса и аромата мясных продуктов?

- А) Консерванты

- B) Антиоксиданты
- C) Ароматизаторы
- D) Красители

2. Какой из следующих консервантов обычно применяется в производстве мясных продуктов для предотвращения роста бактерий?

- A) Сахар
- B) Нитрит натрия
- C) Лимонная кислота
- D) Витамин С

3. Какую функцию выполняют антиоксиданты в мясных продуктах?

- A) Увеличивают срок хранения
- B) Предотвращают окисление жиров
- C) Улучшают цвет мяса
- D) Повышают питательную ценность

4. Какой из следующих компонентов часто добавляется в мясные продукты для улучшения текстуры и удержания влаги?

- A) Крахмал
- B) Соль
- C) Уксус
- D) Специи

5. Какие из следующих пищевых добавок могут использоваться для улучшения сохранности мясных продуктов? (Выберите все верные ответы)

- A) Нитрит натрия
- B) Витамин С
- C) Сахар
- D) Лактат натрия

6. Какие из следующих добавок могут использоваться для улучшения текстуры мясных изделий?

- A) Крахмал
- B) Соевый белок
- C) Ароматизаторы
- D) Гидроколлоиды

7. Какие из следующих функций выполняют антиоксиданты в производстве мясных продуктов?)

- A) Предотвращение окисления жиров
- B) Увеличение срока хранения
- C) Улучшение вкуса
- D) Защита от микробного загрязнения

8. Установите соответствие между добавками и их источниками

Продукт	Показатели качества
A Морковь	1 Бета-каротин
B Цитрусовые фрукты	2 Соевый белок
C Паприка	3 Кислота лимонная
D Соевые бобы	4 Сухие плоды паприки

9. Установите соответствие между добавками и их эффектами

Продукт	Показатели качества
A Соль	1 Увеличение влажности
B Фосфаты	2 Поддержание вкуса
C Консерванты	3 Увеличение срока хранения
D Ароматизаторы	4 Улучшение аромата и вкуса

10. Установите последовательность этапов производства мясных продуктов с использованием пищевых добавок

1. Добавление консервантов для увеличения срока хранения.
2. Обработка мяса и его измельчение.
3. Введение ароматизаторов для улучшения вкуса.
4. Упаковка готового продукта.
5. Смешивание мяса с улучшителями текстуры и вкуса.

11. Установите последовательность действий при добавлении пищевых добавок в мясные продукты

1. Проведение анализа на содержание добавок в готовом продукте.
2. Определение необходимых добавок в зависимости от рецептуры.
3. Смешивание мяса с добавками.
4. Упаковка и хранение готового продукта.
5. Тестирование образцов на вкус и качество.

12. Пищевые добавки — это ....., которые добавляют в продукты в процессе производства, упаковки, транспортировки или хранения, чтобы придать им желаемые свойства. Как правило, добавки не употребляются в пищу самостоятельно

1. элементы
2. сырье
3. вещества
4. продукты

13. Консерванты — вещества, добавляемые в мясные продукты для предотвращения их порчи и увеличения срока хранения. Они помогают подавлять рост ..... и замедляют окислительные процессы.

1. микроорганизмов
2. бактерий
3. веществ

14. Ароматизаторы — вещества, добавляемые для улучшения или придания специфического вкуса и аромата мясным продуктам. Они могут быть как ....., так и синтетическими и используются для повышения привлекательности продукта для потребителей

1. химическими
2. органическими
3. натуральными
4. синтетическими

15. Укажите, какие загустители могут быть использованы в производстве колбасных изделий.

Укажите, какие загустители могут быть использованы в производстве колбасных изделий.

16. Укажите, какие ферменты могут быть добавлены в мясные продукты для улучшения их качества.

Укажите, какие ферменты могут быть добавлены в мясные продукты для улучшения их качества.

17. Укажите один пример натурального консерванта, который может быть использован в мясной промышленности.

Укажите один пример натурального консерванта, который может быть использован в мясной промышленности.

18. Назовите один из подсластителей, который может использоваться в мясных продуктах, и объясните его назначение.

Назовите один из подсластителей, который может использоваться в мясных продуктах, и объясните его назначение.

## 7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

*Первый семестр, Зачет*

*Контролируемые ИДК: ПК-П2.1 ПК-П2.2 ПК-П2.3 ПК-П2.4*

*Вопросы/Задания:*

1. Понятие о пищевых добавках.

2. Классификация пищевых добавок

3. Взгляд на проблему применения пищевых добавок как чужеродных веществ пищи и регулирование их применения

4. Оценка безопасности пищевых добавок.

5. Токсикометрия пищевых добавок

6. Гигиеническое регламентирование пищевых добавок в продуктах питания.

7. Кодификация пищевых добавок.

8. Пищевые добавки, обеспечивающие необходимый внешний вид продуктам питания.

Пищевые красители.

9. Пищевые добавки, обеспечивающие необходимый внешний вид продуктам питания.

Цветорегулирующие материалы.

10. Пищевые добавки, обеспечивающие необходимый внешний вид продуктам питания. Улучшители консистенции.

11. Пищевые добавки, обеспечивающие необходимый внешний вид продуктам питания. Загустители, студне-,  
желеобразователи. Механизм гелеобразования.

12. Пищевые добавки, обеспечивающие необходимый внешний вид продуктам питания. Пищевые поверхностно-активные  
вещества.

13. Пищевые добавки, обеспечивающие необходимый внешний вид продуктам питания. Стабилизаторы физического  
состояния. Соли-плавители. Разрыхлители.

14. Пищевые добавки, обеспечивающие необходимые органолептические свойства продуктам питания. Ароматизаторы.

15. Пищевые добавки, обеспечивающие необходимые органолептические свойства продуктам питания. Вкусоформирующие  
вещества.

16. Пищевые добавки, обеспечивающие необходимые органолептические свойства продуктам питания. Подсластители.

17. Пищевые добавки, обеспечивающие необходимые органолептические свойства продуктам питания. Пряности.

18. пищевые добавки, обеспечивающие необходимые органолептические свойства продуктам питания. Пищевые кислоты.

19. Пищевые добавки, обеспечивающие необходимые органолептические свойства продуктам питания. Подщелачивающие вещества.

20. Пищевые добавки, обеспечивающие необходимые органолептические свойства продуктам питания. Соленые вещества.

21. Пищевые добавки, предотвращающие микробную и окислительную порчу продуктов питания. Консерванты.

22. Оценка безопасности пищевых добавок

23. Токсикометрия пищевых добавок

24. Кодификация пищевых добавок.

25. Пищевые добавки, обеспечивающие необходимый внешний вид продуктам питания. Цветорегулирующие материалы.

26. Что такая пищевая ценность продуктов питания? Какова формула сбалансированного питания?

27. С какой целью используются ароматические вещества в пищевых продуктах?

28. Какова методика определения коэффициента эквивалентной сладости и времени проявления сладости?

29. С какой целью применяют хлорид натрия в производстве мясопродуктов?

30. В каких отраслях пищевой промышленности и для чего используются ферментные препараты?

*Первый семестр, Контрольная работа*

*Контролируемые ИДК: ПК-П2.1 ПК-П2.2 ПК-П2.3 ПК-П2.4*

*Вопросы/Задания:*

1. Дайте определение пищевых добавок. Почему они важны для мясной промышленности?

2. Перечислите и кратко опишите основные классы пищевых добавок, используемых в мясных продуктах.

3. Приведите примеры конкретных добавок из каждой категории и их функции.

4. Объясните, как консерванты помогают увеличить срок хранения мясных продуктов.

5. Как антиоксиданты влияют на качество мяса? Приведите примеры.

6. Обсудите, какие текстурные улучшители используются в мясной промышленности и как они влияют на конечный продукт

7. Какие организации занимаются регулированием использования пищевых добавок в мясной промышленности?

8. Опишите процесс оценки безопасности пищевых добавок.

9. Какие потенциальные риски связаны с использованием добавок в мясных продуктах?

10. Как изменились потребительские предпочтения относительно мясных продуктов с добавками в последние годы?

11. Обсудите рост интереса к натуральным и органическим продуктам. Как это влияет на производителей?

12. Проведите анализ рынка мясных продуктов с использованием данных о потребительских предпочтениях.

13. Какие основные аргументы против использования искусственных добавок в мясной промышленности?

14. Найдите и опишите один или два успешных кейса производителей мяса, использующих добавки для улучшения качества продукции.

15. Как вкусовые добавки, такие как усилители вкуса, влияют на восприятие мясных продуктов? Приведите примеры.

16. Классификация пищевых добавок по происхождению и функциональному назначению

17. Кодификация пищевых добавок

18. Гигиеническое нормирование и регламентирование пищевых добавок.

19. Натуральные пищевые красители

20. Синтетические пищевые красители

21. Загустители, студне-, желеобразователи натурального происхождения. Общая характеристика.

22. Загустители, студне-, желеобразователи полусинтетического происхождения. Общая характеристика.

23. Сахарозаменители и подсластители натурального происхождения

24. Смесевые подслащающие вещества. Качественный и количественный синергизм.

25. Пищевые кислоты. Общая характеристика, применение.

26. Подсластители синтетического происхождения. Общая характеристика, применение.

27. Ускорители технологических процессов. Ферментные препараты. Общая характеристика, номенклатура, применение.

28. Ингредиенты глубокого фракционирования. Лактоферрин. Альфа-лактальбумин. Остеопонтин.

Мембрana жировых глобул молока. Нуклеотиды.

29. Сахарозаменители и подсластители натурального происхождения

30. Заквасочные культуры как ускорители технологических процессов. Общая характеристика

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

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

#### *Основная литература*

1. Мусаева Н. М. Пищевые и биологически активные добавки: учебно-методическое пособие / Мусаева Н. М.. - Махачкала: ДагГАУ имени М.М.Джамбулатова, 2019. - 58 с. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/159408.jpg> (дата обращения: 19.06.2025). - Режим доступа: по подписке

2. Омаров Р. С. Пищевые и биологически активные добавки в производстве продуктов питания: учебное пособие / Омаров Р. С., Шлыков С. Н.. - Ставрополь: СтГАУ, 2018. - 64 с. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/141623.jpg> (дата обращения: 19.06.2025). - Режим доступа: по подписке

#### *Дополнительная литература*

1. Мусаева Н. М. Пищевые и биологически активные добавки1: учебно-методическое пособие / Мусаева Н. М., Даудова Л. А.. - Махачкала: ДагГАУ имени М.М.Джамбулатова, 2020. - 57 с. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/462893.jpg> (дата обращения: 19.06.2025). - Режим доступа: по подписке

2. Семенович Д. С. Пищевые и биологически активные добавки: практикум / Семенович Д. С., Канунникова Н. П.. - Гродно: ГрГУ им. Янки Купалы, 2020. - 43 с. - 978-985-582-354-5. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/262676.jpg> (дата обращения: 19.06.2025). - Режим доступа: по подписке

3. Пищевые ингредиенты и биологически активные добавки в производстве продуктов животного происхождения / Пономарев А. Н., Мельникова Е. И., Станиславская Е. Б., Богданова Е. В.. - Воронеж: ВГУИТ, 2016. - 64 с. - 978-5-00032-219-2. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/92221.jpg> (дата обращения: 19.06.2025). - Режим доступа: по подписке

4. Дмитриев,, А. Д. Пищевые и биологически активные добавки: учебное пособие / А. Д. Дмитриев,, М. Г. Андреева,; под редакцией А. Д. Дмитриев. - Пищевые и биологически активные добавки - Саратов: Вузовское образование, 2018. - 84 с. - 978-5-4487-0164-1. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/74958.html> (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*

Не используются.

*Ресурсы «Интернет»*

1. <http://elibrary.ru> - eLIBRARY.RU - научная электронная библиотека [Электронный ресурс].

2. <https://elib.kubsau.ru/MegaPro/Web/Search/Thru> - Образовательный портал КубГАУ

## **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)*

1. Adobe Creative Cloud;

2. Microsoft Windows 7 Professional 64 bit;

*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, специалитета, 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.

Лекционный зал

743гл

pH-метр CHECKER (с собственным электродом) HANNA - 1 шт.

pH-метр pH-410 в компл.с электр. - 1 шт.

Testo205 pH-метр базовый комплект в кейсе и с буф.растворами - 1 шт.

анализатор влажности ЛАКТАН 1-4 (230) - 1 шт.

анализатор кач.молока ЛАКТАН 1-4(230) - 1 шт.

Анализатор качества молока "Лактан" исполнение 600 УЛЬТРА (расширенный) - 1 шт.

Анализатор качества молока "Термоскан Мини" - 1 шт.

Анализатор качества молока Лактан исполнение 600 УЛЬТРА (расширенный) - 1 шт.

Анализатор качества молока Лактан исполнение 600 УЛЬТРА расширенный) - 1 шт.

Анализатор качества молока Термоскан мини - 1 шт.

Анализатор молока вискозиметрический Соматос-мини - 1 шт.

АРЕОМЕТР - 1 шт.

баня водяная бместн.ЛАБ-ТБ-6 - 1 шт.

баня водянная бместн.ЛАБ-ТБ-6 - 1 шт.

весы GX-4000(4100г.0.01г) - 1 шт.

весы HL-100 портативные - 1 шт.

дозатор механ.БИОНІТ 1-кан. 10 мкл - 1 шт.

дозатор механ.БИОНІТ 1-кан. 100 мкл - 1 шт.

дозатор механ.БИОНІТ 1-кан. 50 мкл - 1 шт.

камера низкотемп. Саратов-105 - 1 шт.

Комплекс по определению массовой доли азота и белка по Кельдалю "Кельтран" - 1 шт.

планиметр ППР - 1 шт.

Прибор для диагностики мастита "Милтек-3" - 1 шт.

Рефрактометр для измерения белка в молоке Master Milk - 1 шт.

сепаратор-сливкоотдел.Ж5-ОСБ - 1 шт.

Стол лабораторный преподавателя ЛК-1200 СЛ-Пр. - 1 шт.

Стол учащегося ЛК-1200-С-У - 1 шт.

Стул лабораторный С2 - 1 шт.

стул студенч.лабораторный - 17 шт.

термостат ТС-1/80 СПУ - 1 шт.

центрифуга MiniSpin Eppendorf - 1 шт.

центрифуга лабор.ЦЛМ-12 - 1 шт.

шкаф для посуды - 1 шт.

- шкаф для посуды и приборов ШМС-2 - 1 шт.
- 744гл
- УН-150А Плита нагревательная (10702070/210821/0061986,Китай) - 1 шт.
- Анализатор влажности "Эвлас-2М" (высокоточный в комплектации с гирей) - 1 шт.
- баня водяная термостат.ТБ-6 - 1 шт.
- вешалка напольная - 1 шт.
- гомогенизатор Waring 800S - 1 шт.
- камера низкотемп. Саратов-105 - 1 шт.
- Лабораторный термостат-редуктазник "ЛТР-24" ( с аттестацией) - 1 шт.
- Люминесцентный "ФИЛИН LED" - 1 шт.
- микроскоп трилок.Миррос с фотонасадкой - 1 шт.
- мойка (тумба) - 1 шт.
- мультимел.оборуд Sony KDL 46/DVD - 1 шт.
- осциллограф Rigol DS1052E - 1 шт.
- печь муфельная СНОЛ-8,2/1100 - 1 шт.
- Прибор для определения степени чистоты молока ОЧММ - 1 шт.
- Прибор Чижова ПЧМЦ - 1 шт.
- РАБОЧЕЕ МЕСТО компьютер.класса - 1 шт.
- рефрактометр ИРФ-454 Б2М - 1 шт.
- Смягчитель воды DVA LT12 - 1 шт.
- стерилизатор 18л DGM-200 пар. - 1 шт.
- стол для весов антивибр. - 1 шт.
- Стол лабораторный преподавателя ЛК-1200 СЛ-Пр. - 1 шт.
- Стол учащегося ЛК-1200-С-У - 1 шт.
- Стул 470x540x840 мм каркас металлический черный обивка кожзаменитель серый - 30 шт.
- СТУЛ П/М - 1 шт.
- Трихинеллоскоп проекционный ТП1 "Бекон" - 1 шт.
- фотоэлектрокалориметр КФК-3 - 1 шт.
- центрифуга лабор.ЦЛМ-12 - 1 шт.
- ШКАФ ВЫТЯЖНОЙ МОДУЛЬН.НАПОЛЬНЫЙ - 1 шт.
- шкаф суш.СНОЛ 67/350 - 1 шт.
- шкаф сушильный SNOL 75/350 - 1 шт.
- 747гл
- Интерактивная панель Samsung - 1 шт.
- Компьютер персональный - 1 шт.
- стеллаж Гранд - 2 шт.
- стол письменный однотумбовый (ольха) - 1 шт.
- Стол ученический двухместный 1300x550x750 мм ЛДСП ольха - 17 шт.
- Стул 530x570x815 мм каркас металлический черный обивка ткань черного цвета - 34 шт.
- СТУЛ П/М - 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 плоскопечатную 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», «прожектор» 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 чёткой 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 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 плоскопечатную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимообратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию верbalного 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 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;
- 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);
- чёткое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (назование 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)**

Пищевые добавки в производстве мясных продуктов ведется в соответствии с календарным учебным планом и расписание занятий по неделям. Темы проведения занятий определяются тематическим планом рабочей программы дисциплины.