

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



УТВЕРЖДЕНО  
Декан  
Степовой А.В.  
19.05.2025

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
«СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА  
ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ ИЗ СЫРЬЯ ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ»**

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: 4 з.е.  
в академических часах: 144 ак.ч.

2025

**Разработчики:**

Доцент, кафедра технологии хранения и переработки  
животноводческой продукции Лисовицкая Е.П.

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 - «Совершенствование технологических процессов производства продуктов питания из сырья животного происхождения» являются приобретение необходимых теоретических и практических знаний совершенствование технологий производства продуктов питания из сырья животного происхождения.

Задачи изучения дисциплины:

- освоение способов разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства пищевой продукции .

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

### *Компетенции, индикаторы и результаты обучения*

**ОПК-2 Способен разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции различного назначения**

**ОПК-2.1 Использует основные принципы и подходы к созданию новой продукции из сырья животного происхождения с заданными свойствами**

*Знать:*

**ОПК-2.1/Зн1** Знать: основные принципы и подходы к созданию новой продукции из сырья животного происхождения с заданными свойствами

*Уметь:*

**ОПК-2.1/Ум1** Уметь: использовать основные принципы и подходы к созданию новой продукции из сырья животного происхождения с заданными свойствами.

*Владеть:*

**ОПК-2.1/Нв1** Владеть: навыком использовать основные принципы и подходы к созданию новой продукции из сырья животного происхождения с заданными свойствами.

**ОПК-2.2 Применяет методики расчета технико-экономической эффективности производства продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях при выборе оптимальных**

*Знать:*

**ОПК-2.2/Зн1** Знать: методики расчета технико-экономической эффективности производства продуктов питания животного происхождения га автоматизированных технологических линиях при выборе оптимальных технических и организационных решений

*Уметь:*

**ОПК-2.2/Ум1** Уметь: применять методики расчета технико-экономической эффективности производства продуктов питания животного происхождения га автоматизированных технологических линиях при выборе оптимальных технических и организационных решений

*Владеть:*

**ОПК-2.2/Нв1** Владеть: навыком применять методики расчета технико-экономической эффективности производства продуктов питания животного происхождения га автоматизированных технологических линиях при выборе оптимальных технических и организационных решений

**ОПК-2.3 Разрабатывает инновационные программы и проекты в области прогрессивных технологий производства продуктов питания животного происхождения**

*Знать:*

ОПК-2.3/Зн1 Знать: принципы разработки инновационных программы и проектов в области прогрессивных технологий производства продуктов питания животного происхождения

Уметь:

ОПК-2.3/Ум1 Уметь: разрабатывать инновационные программы и проекты в области прогрессивных технологий производства продуктов питания животного происхождения

Владеть:

ОПК-2.3/Нв1 Владеть: навыком разрабатывать инновационные программы и проекты в области прогрессивных технологий производства продуктов питания животного происхождения

ОПК-2.4 Анализирует технологические процессы с целью совершенствования производства

Знать:

ОПК-2.4/Зн1 Знать: принципы анализа технологических процессов с целью совершенствования производства

Уметь:

ОПК-2.4/Ум1 Уметь: анализировать технологические процессы с целью совершенствования производства

Владеть:

ОПК-2.4/Нв1 Владеть: навыком анализа технологических процессов с целью совершенствования производства

### 3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) «Совершенствование технологических процессов производства продуктов питания из сырья животного происхождения» 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)	Внедидорная контактная работа (часы)	Лекционные занятия (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Третий семестр	144	4	17	3	4	10	118	Контрольная работа Экзамен (9)
Всего	144	4	17	3	4	10	118	9

### 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. Усовершенствование технологических процессов производства продуктов питания из мясного сырья</b>	<b>135</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	<b>118</b>	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4
Тема 1.1. Функционально-технологические свойства мяса.	69,5	1,5	2	6	60	
Тема 1.2. Эффективность технологически адекватной разделки, обвалки, жиловки мясного сырья.	65,5	1,5	2	4	58	
<b>Итого</b>	<b>135</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	<b>118</b>	

**5.2. Содержание разделов, тем дисциплин**

**Раздел 1. Усовершенствование технологических процессов производства продуктов питания из мясного сырья**

*(Внеаудиторная контактная работа - 3ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 10ч.; Самостоятельная работа - 118ч.)*

**Тема 1.1. Функционально-технологические свойства мяса.**

*(Внеаудиторная контактная работа - 1,5ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 60ч.)*

1. Характеристика pH мяса.
2. Характеристика и определение водосвязывающей способности.
3. Характеристика и определение влагоудерживающей, жироудерживающей, эмульгирующей способности.
4. Определение гелеобразующей способности.
5. Определение цветовых характеристик мяса и мясопродуктов.

**Тема 1.2. Эффективность технологически адекватной разделки, обвалки, жиловки мясного сырья.**

*(Внеаудиторная контактная работа - 1,5ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 58ч.)*

1. Характеристика разделки мясного сырья.
2. Характеристика обвалки мясного сырья.
3. Характеристика жилованного мясного сырья.

**6. Оценочные материалы текущего контроля**

**Раздел 1. Усовершенствование технологических процессов производства продуктов питания из мясного сырья**

*Форма контроля/оценочное средство: Задача*

**Вопросы/Задания:**

1. Парное мясо – это неостывшее мясо в течение трёх часов после забоя животного.

Парное мясо имеет температуру, °C:

1. 30;
2. 40;
3. не ниже 35;
4. не выше 25.

2. Мясо глубокой заморозки – это мясо, подвергнутое замораживанию и хранящееся при определенной температуре. Мясо глубокой заморозки имеет температуру, °C:

1. не выше -18;
2. не выше -12;
3. не выше -15;
4. 30.

3. Какое количество мяса получала личная египетская охрана ежедневно:

1. 100 г;
2. 500 г;
3. 200 г;
4. 50 г.

4. Что происходит в мышечной ткани животных при стрессе:

1. распад миохина;
2. распад АТФ;
3. распад гликогена;
4. распад КФ.

5. Паровую пастеризацию туш применяют для:

1. варки мяса;
2. производства полуфабрикатов;
3. снижения обсеменённости;
4. хранение.

6. Для снижения стресса перед транспортировкой в корм вносят (возможно несколько вариантов ответа):

1. гликоген;
2. триптофан;
3. магний;
4. магний гликоген.

7. Продолжительность кондиционирования парных туш составляет (возможно несколько вариантов ответа):

1. не менее 5 ч;
2. 8 ч;
3. не более 7 ч;
4. от 8 до 10 ч.

8. Температура кондиционирования парных туш составляет (возможно несколько вариантов ответа):

1. 15 °C;
2. не выше 15 °C;
3. 20 °C;
4. от 10 до 15 °C.

9. Мышечная ткань характеризуется максимальной массовой долей белка среди всех тканей организма. Сколько процентов от массы мышечной ткани составляют белки (возможно несколько вариантов ответа):

1. 25 %;
2. не менее 18 %;
3. не более 22 %;

4. от 20 до 25 %.

10. Пороки мяса – это дефекты, которые могут возникнуть у мяса в процессе его производства, хранения или переработки. Они негативно влияют на качество и безопасность продукта для потребителей.

Установите соответствие между пороками мяса PSE, DFD и мясным сырьем:

Пороки мяса

А PSE

Б DFD

Мясное сырье

1 Говядина

2 Свинина

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А      Б

11. Кратковременный посол длится несколько часов, он придает колбасному фаршу нужные технологические свойства. Длительный посол длится от нескольких суток до нескольких недель.

Установите соответствие между видом колбасы и методом посола:

Вид колбасы

А Сыровяленая

Б Варёная

Метод посола

1 Кратковременный

2 Длительный

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А      Б

12. Метод консервирования – это способ обработки пищевых продуктов, который позволяет повысить их срок хранения за счёт угнетения жизнедеятельности микроорганизмов, вызывающих порчу.

Установите соответствие между методом консервирования и пищевым продуктом:

Метод консервирования

А Консервирование низкими температурами

Б Консервирование высокими температурами

В Сушка

Г Копчение

Пищевой продукт

1 молоко, яйца, рыба

2 мясные консервы

3 мясо, рыба

4 молоко, сливки

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А      Б      В      Г

13. Расположите этапы технологического процесса мясного паштета в нужной последовательности:

1. промывка субпродуктов;

2. зачистка;

3. отваривание;

4. измельчение;

5. формовка;

6. трёхчасовое запекание при температуре 100°C;

7. фасовка;

8. охлаждение.

14. Из перечисленного, расположите стадии технологического процесса фасованного мяса в нужной последовательности:

1. порционная разделка отрубов;
2. разделка туши, полутуши, четвертины на отрубы;
3. процесс охлаждения;
4. потребительская и групповая упаковка;
5. транспортировка;
6. хранение;
7. продажа.

15. Подготовка мясного сырья при создании натурального полуфабриката осуществляется в следующем порядке:

1. обваливание;
2. разделка туши;
3. сортировка;
4. жиловка;
5. маркировка;
6. упаковка.

16. Технологические операции разделки говяжьих полутиши на подвесном пути или специальном разделочном столе с наклонным спуском – это ...

1. разделка полутиши на отдельные части (отрубы);
2. разделка туши на отрубы;
3. разделка полутиши на порционные части;
4. разделка туши на мелкокусковые отрубы.

17. Жиловка различных видов мяса – это ...

1. отделение конечных сухожилий рулек и голяшек, лопаточного хряща;
2. отделение мясной обрези и диафрагмы;
3. отделение мяса от мелких костей, сухожилий, хрящей, кровеносных сосудов и плёнок и последующее разделение мяса по сортам;
4. отделение грубой соединительной и жировой ткани, слюнных желез, лимфатических узлов.

18. К мышечной ткани конины с массовой долей соединительной ткани и жира не более 20 % относят ...

1. конину жилованную высшего сорта;
2. конину жилованную первого сорта;
3. конину жилованную второго сорта;
4. конину жилованную бессортная.

19. Электростимуляцию парных туши проводят с целью ...

1. хранения;
2. повышения влаг связывания;
3. ускорения гликолиза;
4. снижение потерь сока.

20. Одно из основных операций обработки шерстных субпродуктов является ...

1. мойка;
2. зачистка;
3. опалка;
4. удаление щетины.

21. На выработку натуральных бифштексов и лангетов используется ... мышца.

1. лопаточная;
2. пояснично-подвздошная;
3. поперечно-полосатая;
4. сердечная.

22. Для удаления навала на шкурах используют ... машины.

1. навалосгоночные;
2. барабанные;
3. специальные;
4. наваломоечные.

23. Обвалку парных туш проводят в ... положении.

1. наклонном;
2. горизонтальном;
3. вертикально-наклонном;
4. вертикальном.

24. Прочтите задание и запишите развернутый, обоснованный ответ.

Для чего применяют способ тузлукования?

25. Прочтите задание и запишите развернутый, обоснованный ответ.

С какой целью в Дании добавляют в корм свиньям сахар?

26. Прочтите задание и запишите развернутый, обоснованный ответ.

Каким комплексом характеризуется фаза посмертного окоченения?

27. Прочтите задание и запишите развернутый, обоснованный ответ.

Какая мышца у животных характеризуется минимальной массовой долей белка?

28. Прочтите задание и запишите развернутый, обоснованный ответ.

С какой целью проводят электростимуляцию парных туш?

29. Прочтите задание и запишите развернутый, обоснованный ответ.

На какие части делят свинину при разделке?

30. Прочтите задание и запишите развернутый, обоснованный ответ.

Какие части мяса говяжьих полутуш используют для производства колбасных изделий?

## 7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

*Третий семестр, Экзамен*

*Контролируемые ИДК: ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4*

*Вопросы/Задания:*

1. Общая схема трофологической цепи мясных продуктов.

2. Влияние рационов на качество мяса стресс чувствительных животных.

3. Влияние породы на технологические свойства мяса убойных животных.

4. Основные факторы формирования или изменения морфологических, пищевых и технологических параметров туши убойного животного.

5. Поточные методы оценки качества мяса убойных животных.

6. Показатель активной кислотности pH. Влияние на качественные параметры мяса.

7. Использование водосвязывающей способности мясного сырья для интенсификации производства продуктов питания на основе сырья животного происхождения.

8. Использование жироудерживающей способности мясного сырья для интенсификации производства продуктов питания на основе сырья животного происхождения.

9. Физическая суть цветовой характеристики мясного сырья.
10. Оптимальный вариант производства полуфабрикатов из свинины.
11. Современные методы разделки говядины для производства конкурентоспособных мясных изделий.
12. Современные методы разделки свинины для производства конкурентоспособных мясных изделий.
13. Определение и оценка мясного сырья с DFD-фактором.
14. Определение и оценка мясного сырья с NOR - фактором.
15. Определение и оценка мясного сырья с PSE - фактором.
16. Сущность физико-химических послеубойных изменений мяса.
17. Характеристика процесса послеубойного окоченения мяса сельскохозяйственных животных.
18. Характеристика этапов созреваний послеубойной мясной массы.
19. Характеристика посола, как важнейшей операции в технологии производства мясопродуктов. Способы посола и их оценка. Массообменные процессы при посоле.
20. Изменения свойств мяса в процессе посола. Механизм взаимодействия соли с белками мяса.
21. Изменения свойств мяса в процессе посола. Механизм взаимодействия соли с белками мяса.
22. Классификация ферментов.
23. Классификация ферментов растительного происхождения. Специфика работы.
24. Классификация ферментов животного происхождения. Специфика работы.
25. Характеристика способов интенсификации процесса созревания и посола.
26. Механизм действия стартовых культур в технологии производства сырокопченых колбас.
27. Применение пищевых добавок для размягчения мышечной ткани.
28. Использование ферментов растительного происхождения в технологии производства колбас.
29. Влияние фосфатов на функционально-технологические свойства мясного сырья.

30. Инновационные методы биотехнологии, применяемые при производстве сырокопченых колбас.

*Третий семестр, Контрольная работа*

*Контролируемые ИДК: ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4*

Вопросы/Задания:

1. В чем заключается решение мясной проблемы в стране?
2. Назовите примеры научно технического прогресса в убое и переработке продуктов убоя?
3. Назовите примеры научно технического прогресса в убое и переработки животных.
4. Назовите примеры научно технического прогресса в обработке субпродуктов.
5. Назовите примеры научно технического прогресса в обработке кишечного сырья.
6. Назовите примеры научно технического прогресса в производстве кормов животного происхождения.
7. Назовите примеры научно технического прогресса в производстве пищевых жиров.
8. Факторы, определяющие скорость и равномерность распределения в мясе посолочных веществ. Обоснование возможных направлений интенсификации процесса посола сырья.
9. Как изменяются свойства мяса в процессе посола. Механизм взаимодействия соли с белками мяса?
10. С какой целью используются ферменты растительного и животного происхождения в производстве мясных продуктов?
11. Характеристика способов интенсификации процесса созревания и посола мясного сырья.
12. Механизм действия стартовых культур в технологии производства сырокопченых колбас.
13. Какие пищевые добавки используются в производстве мясных продуктов для размягчения мышечной ткани.
14. Какие ферменты растительного происхождения используются в колбасном производстве?
15. Что такое автолиз и, какие изменения протекают в мясе животного после убоя?
16. Какими параметрами характеризуется парное мясо?
17. Какими процессами характеризуется стадия послеубойного хранения мяса?

18. В результате, каких послеубойных реакций мяса происходит образования актомиозинового комплекса?

19. Какие изменения происходят в структуре мышечного волокна послеубойного мяса?

20. От каких показателей зависит продолжительность созревания мяса?

21. Какие послеубойные процессы влияют на аромат и вкус мяса, прошедшего тепловую обработку?

22. Характеристика посола, как важнейшей операции в технологии производства мясопродуктов. Способы посола и их оценка. Массообменные процессы при посоле.

23. Факторы, определяющие скорость и равномерность распределения в мясе посолочных веществ. Обоснование возможных направлений интенсификации процесса посола сырья.

24. Изменения свойств мяса в процессе посола. Механизм взаимодействия соли с белками мяса.

25. Классификация ферментов.

26. Классификация ферментов растительного происхождения. Специфика работы.

27. Классификация ферментов животного происхождения. Специфика работы.

28. Характеристика способов интенсификации процесса созревания и посола.

29. Механизм действия стартовых культур в технологии производства сырокопченых колбас.

30. Применение пищевых добавок для размягчения мышечной ткани.

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

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

#### *Основная литература*

1. Стандартизация, технология переработки и хранения продукции животноводства: учебное пособие / Шарафутдинов Г. С., Сибагатуллин Ф. С., Балакирев Н. А. [и др.] - 5-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 624 с. - 978-5-8114-3954-6. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/130579.jpg> (дата обращения: 19.06.2025). - Режим доступа: по подписке

2. ЗАБАШТА Н. Н. Научные основы повышения эффективности производства пищевых продуктов из животного сырья: учеб. пособие / ЗАБАШТА Н. Н., Нестеренко А. А.. - Краснодар: КубГАУ, 2018. - 98 с. - 978-5-00097-787-3. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=5918> (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке

3. СТАНДАРТИЗАЦИЯ, технология переработки и хранения продукции животноводства: учеб. пособие ... (квалификация (степень) "бакалавр" и "магистр") / 4-е изд., стер. - СПб.: Лань, 2019. - 621 с. : ил. - 978-5-8114-3954-6. - Текст: непосредственный.

#### *Дополнительная литература*

1. Кожевникова О. Н. Микробиология мяса и мясных продуктов: учебное пособие. направление подготовки 19.03.03 - продукты питания животного происхождения. профиль «технология мяса и мясных продуктов». бакалавриат / Кожевникова О. Н., Стациенко Е. Н.. - Ставрополь: СКФУ, 2016. - 196 с. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/155492.jpg> (дата обращения: 19.06.2025). - Режим доступа: по подписке

2. Кузьмичева В. Н. Биохимия пищевых продуктов и их метаболизм / Кузьмичева В. Н., Венцова И. Ю., Каширина Н. А.. - Воронеж: ВГАУ, 2015. - 246 с. - 978-5-7267-0819-5. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/181762.jpg> (дата обращения: 19.06.2025). - Режим доступа: по подписке

3. Полянских С. В. Технология мяса и мясных продуктов / Полянских С. В., Ильина Н. М.. - Воронеж: ВГУИТ, 2017. - 167 с. - 978-5-00032-309-0. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/106804.jpg> (дата обращения: 19.06.2025). - Режим доступа: по подписке

4. ТИМОШЕНКО Н. В. Прикладная биотехнология мяса и продуктов переработки: учеб. пособие / ТИМОШЕНКО Н. В., Нестеренко А.А., Воронова Н.С.. - Краснодар: КубГАУ, 2017. - 158 с. - Текст: непосредственный.

5. Гуринович Г. В. Технология мяса и мясных продуктов. Первичная переработка скота / Гуринович Г. В., Мыщалова О. М., Лисин К. В.. - Кемерово: КемГУ, 2015. - 121 с. - 978-5-89289-880-5. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/72027.jpg> (дата обращения: 19.06.2025). - Режим доступа: по подписке

6. Якупов Т. Р. Биохимия: учебное пособие / Якупов Т. Р.. - Казань: КГАВМ им. Баумана, 2015. - 108 с. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/123331.jpg> (дата обращения: 19.06.2025). - Режим доступа: по подписке

7. ПАТИЕВА С. В. Рациональное использование вторичных продуктов переработки животных: метод. указания / ПАТИЕВА С. В., Патиева А. М.. - Краснодар: КубГАУ, 2020. - 71 с. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=8580> (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. <https://elib.kubsau.ru/MegaPro/Web/Search/Thru> - Образовательный портал КубГАУ
2. <http://elibrary.ru> - eLIBRARY.RU - научная электронная библиотека [Электронный ресурс].

#### **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

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

рН-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 водяная 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

UH-150A 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.

Люминескоп "ФИЛИН LED" - 1 шт.

микроскоп трилок.Миррос с фотонасадкой - 1 шт.

мойка (тумба) - 1 шт.

мультимед.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 компьют.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.

747тл

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 объем 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 зачетных 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 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 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)**

Совершенствование технологических процессов производства продуктов питания из сырья животного происхождения ведется в соответствии с календарным учебным планом и расписание занятий по неделям. Темы проведения занятий определяются тематическим планом рабочей программы дисциплины.