

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)  
«СОВРЕМЕННОЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И ПРИБОРЫ»**

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 - «Современное технологическое оборудование и приборы» является формирование комплекса теоретических и практических знаний, приобретение умений и навыков в области технологического оборудования и приборов.

Задачи изучения дисциплины:

- приобретение способности осуществлять подбор и профессиональную эксплуатацию современного технологического оборудования и приборов.

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

### *Компетенции, индикаторы и результаты обучения*

ПК-П6 Способность осуществлять подбор и эксплуатацию современного технологического оборудования и приборов

ПК-П6.1 Использует лабораторное оборудование и приборы для оценки качества сырья и готовой продукции животного происхождения

*Знать:*

ПК-П6.1/Зн1 Знать: правила работы лабораторного оборудования и приборов для оценки качества сырья и готовой продукции животного происхождения

*Уметь:*

ПК-П6.1/Ум1 Уметь: использовать лабораторное оборудование и приборы для оценки качества сырья и готовой продукции животного происхождения

*Владеть:*

ПК-П6.1/Нв1 Владеть: навыками использования лабораторного оборудования и приборов для оценки качества сырья и готовой продукции животного происхождения

ПК-П6.2 Осуществляет технологические компоновки и подбор оборудования, приборов для технологических линий и участков производства продуктов питания животного происхождения

*Знать:*

ПК-П6.2/Зн1 Знать: правила технологической компоновки и подбора оборудования, приборов для технологических линий и участков производства продуктов питания животного происхождения

*Уметь:*

ПК-П6.2/Ум1 Уметь: осуществлять технологические компоновки и подбор оборудования, приборов для технологических линий и участков производства продуктов питания животного происхождения

*Владеть:*

ПК-П6.2/Нв1 Владеть: навыками технологической компоновки и подбора оборудования, приборов для технологических линий и участков производства продуктов питания животного происхождения

ПК-П6.3 Использует принципы действия и устройства оборудования, приборов в проведении работ по освоению новых технологических процессов производства продуктов питания из сырья животного происхождения

*Знать:*

ПК-П6.3/Зн1 Знать: принципы действия и устройства оборудования, приборов в проведении работ по освоению новых технологических процессов производства продуктов питания из сырья животного происхождения

**Уметь:**

ПК-П6.3/Ум1 Уметь: использовать принципы действия и устройства оборудования, приборов в проведении работ по освоению новых технологических процессов производства продуктов питания из сырья животного происхождения

**Владеть:**

ПК-П6.3/Нв1 Владеть: навыками использования принципов действия и устройства оборудования, приборов в проведении работ по освоению новых технологических процессов производства продуктов питания из сырья животного происхождения

### **3. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина (модуль) «Современное технологическое оборудование и приборы» относится к формируемой участниками образовательных отношений части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 2.

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)	Лекционные занятия (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Второй семестр	144	4	17	3	4	10	118	Контроль ная 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. Современное технологическое оборудование и приборы для производства продуктов питания</b>	135	3	4	10	118	ПК-П6.1 ПК-П6.2 ПК-П6.3
Тема 1.1. Современное технологическое оборудование для производства продуктов питания животного происхождения	69,5	1,5	2	6	60	
Тема 1.2. Современные приборы в производстве продуктов питания животного происхождения	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. Современное технологическое оборудование и приборы для производства продуктов питания**

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

**Тема 1.1. Современное технологическое оборудование для производства продуктов питания животного происхождения**

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

1.Общие сведения о технологическом оборудовании.

2.Современное технологическое оборудование для переработки сырья животного происхождения.

3.Современное оборудование для производства продуктов питания из животного сырья.

4.Технологическое оборудование мясоперерабатывающей промышленности.

5.Технологическое оборудование молочной промышленности.

**Тема 1.2. Современные приборы в производстве продуктов питания животного происхождения**

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

1.Классификация и основные свойства приборов.

2.Техническая характеристика приборов.

3.Производственная эксплуатация приборов.

## 6. Оценочные материалы текущего контроля

**Раздел 1. Современное технологическое оборудование и приборы для производства продуктов питания**

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. В конвейерах используются эти цепи:

1. фрикционный конвейер для поднятия консервных банок;
2. конвейер обескровливания МРС;
3. конвейер обескровливания свиней;
4. конвейер разделки МРС;
5. конвейер обескровливания КРС.

2. Основные узлы и агрегаты, которые входят в конструкцию куттера:

1. вращающаяся чаша для сырья;
2. цепная передача;
3. поршень с рабочим цилиндром;
4. насос;
5. цевка.

3. Машина предназначена для измельчения и вытопки жира:

1. волчок;
2. ленточная пила;
3. дисковая пила;
4. коллоидная мельница;
5. центробежная машина АВЖ.

4. Рабочий орган используется в распылительных сушилках для очистки отработанного воздуха от частичек высушенного продукта:

1. вращающийся барабан;
2. поршни;
3. быстровращающийся диск;
4. циклон;
5. вращающиеся тарелки.

5. Какие машины относятся к формовочным (возможны несколько вариантов ответа):

1. пельменные;
2. котлетные;
3. пирожковые;
4. шприцы;
5. вакуумные.

6. Шприцы состоят из (возможны несколько вариантов ответа):

1. бункера;
2. вытеснителя;
3. привода;
4. вакуумной системы;
5. рамы для колбас.

7. Основные параметры, характеризующие работу технологического оборудования (возможны несколько вариантов ответа):

1. производительность;
2. геометрические;
3. скорость работы обслуживающего персонала;
4. габаритные размеры и масса;
5. мощность двигателя.

8. Перечислите более эффективные способы резания при измельчении мяса (возможны несколько вариантов ответа):

1. сдвиг и скользящее резание;
2. вклинивание;
3. перерезание волокон;
4. рубящее резание;
5. использование кольцеобразного лезвия.

9. Конвейер – это механизированная система для перемещения материалов, продуктов или товаров с одной точки в другую.

Установите соответствие между видами конвейеров и их характеристикой по направлению перемещения:

Виды конвейеров

А Горизонтальные

Б Наклонные

В Вертикальные

Характеристика

- 1 Применяются для подъема грузов на этажи или в бункеры
- 2 Перемещение осуществляется на одном уровне
- 3 Используются для подъема или спуска материала

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А Б В

10. Мясорубка – это быстрая переработка кусков мяса в фарш.

Установите соответствие между видами мясорубки и ее конструкцией:

Виды

А Энтерпрайз

Б Полуунгер

В Унгер

Конструкция

1 В комплекте шнек, решетка, двойной и подрезной ножи, за рабочий цикл мясо обрабатывается дважды

2 Функциональный набор из двух мясорубочных решеток с отверстиями разного диаметра, двух подрезных ножей в форме трилистника, двух двусторонних ножей, сырье измельчается три раза за цикл

3 Комплектуется шнеком, решеткой и одинарным ножом, сырье измельчается один раз за цикл

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А Б В

11. Технологическое оборудование – это комплекс машин, устройств, механизмов и инструментов, предназначенных для выполнения определенных технологических процессов или их частей.

Установите соответствие между технологическим оборудованием и его назначением:

Оборудование

А Куттер

Б Шприц

В Волчок

Г Гомогенизатор

Назначение

1 Измельчение сырья и производство фарша

2 Получение однородной смеси из двух или более компонентов

3 Быстрое измельчение, перемешивание и эмульгирование разных продуктов

4 Набивание фарша в колбасную оболочку

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А Б В Г

12. Расположите детали конструкции котла для вытопки жира из кости в нужной последовательности:

1. шарнирно укреплённая эллиптическая крышка;
2. в центре днища смонтированы две задвижки;
3. цилиндрический корпус;
4. предохранительный клапан, манометр;
5. опорные лапы;
6. верхняя крышка аппарата;
7. корзины;
8. патрубок для подачи/выпуска пара.

13. Расположите детали конструкции пластинчатого конвейера в нужной последовательности:

1. тяговая цепь;
2. загрузочный бункер;
3. приводная звездочка;
4. настил;
5. натяжное устройство.

14. Технологическое оборудование, в котором обрабатываемый продукт изменяет свои физико-химические свойства или агрегатное состояние называют ...

1. машиной;
2. аппаратом;
3. агрегатом;
4. комбинированное оборудование;
5. двигателем.

15. Машины, использующие упругие, рифленые резиновые пальцы – это ...

1. перосъемные машины;
2. сепараторы для жира;
3. центрифуги для слизистых субпродуктов;
4. шкуросъемные машины;
5. опалочные печи.

16. Известно, что в качестве рельсов подвесных путей используются ...

1. трубы;
2. два швеллера;
3. два уголка;
4. две полосы.

17. В мясорезательных машинах ножам сообщают ...

1. вращательное движение;
2. поступательное движение;
3. возвратно-поступательное движение;
4. планетарное движение;
5. вибрирующее движение.

18. ... – это элемент в конвейерах, который служит опорой при движении груза по заданной траектории.

1. Подвеска;
2. Каркас;
3. Рельсы;
4. Швеллера;
5. Привод.

19. Пластинчатые конвейеры с подвижными бортами – это ...

1. скребковыми;
2. бортовыми;
3. втулочными;
4. лотковыми;
5. грузовыми.

20. Машина соответствует производственная цель: «Они ... служат для вытеснения фарша при заполнении кишечных оболочек».

1. волчки;
2. шпигорезки;
3. куттера;
4. шприцы;
5. фаршевые насосы.

21. Прочтите текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

В каких конвейерах используются цепь, которая состоит из стандартных, попарно соединенных звеньев, к последним прикреплены толкающие рабочие органы в виде Г-образного двуплечего рычага?

22. Прочтите текст и запишите развернутый обоснованный ответ.  
Опишите из чего состоит фаршемешалка?

23. Прочтите текст и запишите развернутый обоснованный ответ.  
Опишите конструкцию рабочего органа (РО) шпигорезки?

24. Прочтите текст и запишите развернутый обоснованный ответ.  
Для чего предназначена фрикционная центробежная муфта, устанавливаемая в приводе тарельчатых сепараторов?

25. Прочтите текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Каким образом сырьё, измельчаемое на куттере, подаётся в зону резания?

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

*Второй семестр, Экзамен*

*Контролируемые ИДК: ПК-П6.1 ПК-П6.2 ПК-П6.3*

**Вопросы/Задания:**

1. Классификация технологического оборудования мясоперерабатывающих предприятий.

2. Основные требования, предъявляемые к технологическому оборудованию в мясо-молочной промышленности.

3. Подъёмно-транспортное оборудование предприятий мясной промышленности.  
**Структура.**

4. Оборудование для опалки. Назначение. Технологические режимы.

5. Оборудование для шпарки. Назначение. Технологические режимы.

6. Оборудование для копчения. Назначение. Технологические режимы.

7. Оборудование для обездвиживания и фиксирования скота и птицы. Характеристика.

8. Оборудование для вытопки жира. Назначение. Технологические режимы.

9. Оборудование для обездвиживания и фиксирования скота и птицы. Характеристика.

10. Устройство для электрооглушения. Технологические параметры.

11. Санитарная обработка технологического оборудования в мясоперерабатывающей промышленности.

12. Оборудование для обработки крови (стабилизация, сепарирование, сушка, дефибринирование).

13. Оборудование для обескровливания скота и птицы. Характеристика.

14. Машины для удаления щетины. Шпарильный чан, скребмашина. Характеристика.

15. Оборудование для разрубки голов, снятия рогов. Характеристика.

16. Оборудование для съемки шкур скота. Характеристика. Основные направления совершенствования конструкции шкуросъемок.

17. Оборудование для обработки кишок. Характеристика.

18. Пилы и установки для распиловки туш и полутиш. Характеристика.

19. Оборудование для мездрения, сгонки навала и посола шкур, для интенсификации посола шкур.

20. Оборудование для обработки субпродуктов. Характеристика.

21. Оборудование для резервирования молока.

22. Оборудование для удаления из молока механических примесей.

23. Оборудование для разделения гетерогенных систем.

24. Классификация оборудования для упаковывания молочных продуктов.

25. Санитарная обработка технологического оборудования в молокоперерабатывающей промышленности.

*Второй семестр, Контрольная работа*

*Контролируемые ИДК: ПК-П6.1 ПК-П6.2 ПК-П6.3*

*Вопросы/Задания:*

1. Какие преимущества применения боксов для оглушения?

2. Приведите основные характеристики оборудования для механизированной съемке шкуры.

3. Приведите основные характеристики оборудования для опалки туш.

4. Приведите характеристику устройств для механического оглушения животных.

5. Для чего применяется конвейерный стол К7-ФВН1-А?

6. Приведите принцип работы конвейера для оглушения.

7. Опишите схему работы машины Г6-ФРА.

8. Какие машины применяют для измельчения мяса?

9. Приведите основные характеристики оборудования для обескровливания крупного рогатого скота и свиней.

10. Какое оборудование применяют для мойки туш свиней и птицы?

11. Какие основные отличительные характеристики пил?

12. Для чего применяют щеточные моечные машины К7-ФМГ?

13. Опишите принцип работы ленточной пилы В2-ФР-2П.

14. Опишите принципиальные конструктивные схемы пище варочных котлов с косвенным обогревом.

15. Приведите основные характеристики оборудования для сбора крови.

16. Требования к технологическому оборудованию, аппаратуре, инвентарю, посуде и таре.

17. Аппараты механической дообвалки мясокостного сырья, виды, принцип действия, методы повышения эффективности работы.

18. Современная санитарная обработка оборудования, инвентаря, посуды, тары.

19. Современные упаковочные машины.

20. Аспекты упаковки молочных продуктов.

21. Новый поворот в упаковке молочной продукции.

22. Ультразвуковые гомогенизаторы в молочной промышленности.

23. Российскому мороженому современную упаковку.

24. Современное оборудование для молочной промышленности.

25. Современное теплообменное оборудование.

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

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

#### *Основная литература*

1. ЗАБАШТА Н. Н. Современное технологическое оборудование и приборы: учеб. пособие / ЗАБАШТА Н. Н., Сарбатова Н. Ю., Лисовицкая Е. П.. - Краснодар: КубГАУ, 2022. - 117 с. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=12191> (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке

2. Жаворонко Н. А. Современное технологическое оборудование в пищевой промышленности / Жаворонко Н. А.. - Белгород: БелГАУ им.В.Я.Горина, 2015. - 199 с. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/123400.jpg> (дата обращения: 19.06.2025). - Режим доступа: по подписке

#### *Дополнительная литература*

1. ЗАБАШТА Н. Н. Современное технологическое оборудование и приборы: метод. рекомендации / ЗАБАШТА Н. Н., Сарбатова Н. Ю., Лисовицкая Е. П.. - Краснодар: КубГАУ, 2023. - 46 с. - Текст: непосредственный.

2. Чурсин, В.И. Современное технологическое оборудование кожевенного производства: Учебное пособие / В.И. Чурсин, В.Д. Хаустов. - 1 - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2023. - 185 с. - 978-5-16-107978-2. - Текст: электронный // Общество с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ»: [сайт]. - URL: <https://znanium.com/cover/1904/1904695.jpg> (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке

3. Технология и оборудование для производства натурального сыра: учебник для вузов / Раманаускас И. И., Майоров А. А., Мусина О. Н., Шингарева Т. И., Полищук Г. Е.. - 7-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2024. - 508 с. - 978-5-507-47736-4. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/413480.jpg> (дата обращения: 19.06.2025). - Режим доступа: по подписке

4. Волков А. А. Моделирование систем автоматического управления зданиями: методические указания к лабораторным работам для студентов специальности 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» / Волков А. А., Чельшков П. Д., Седов А. В.. - Москва: МИСИ – МГСУ, 2014. - 24 с. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/73655.jpg> (дата обращения: 19.06.2025). - 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

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 водянная 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.ВИОНIT 1-кан. 10 мкл - 1 шт.

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

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

камера низкотемп. Саратов-105 - 1 шт.

Комплекс по определению массовой доли азота и белка по Кильдалю "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.  
Люминоскоп "ФИЛИН LED" - 1 шт.  
микроскоп триинок.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.
- 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 верbalного 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)**

Современное технологическое оборудование и приборы ведется в соответствии с календарным учебным планом и расписание занятий по неделям. Темы проведения занятий определяются тематическим планом рабочей программы дисциплины.