

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по дисциплине МДК 01.01 «Технология приемки и первичной  
обработки молочного сырья»

Специальности: 19.02.12 Технология продуктов питания животного  
происхождения

Уровень образования – среднее профессиональное образование

Уровень подготовки по ППССЗ - базовый

Форма обучения - очная

Воронеж 2023

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 19.02.12 Технология продуктов питания животного происхождения, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.05.2022 г. № 343.

Составитель: доцент, к.с.-х.н., доцент  
кафедры товароведения и экспертизы  
товаров ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ



Н.В. Байлова

Рабочая программа рассмотрена на заседании предметной (цикловой) комиссии  
(протокол №5 от 13.06.2023 г.)

Председатель предметной (цикловой) комиссии



Н.В. Байлова

Заведующий отделением СПО



С.А. Горланов

**Рецензент рабочей программы:** Руководитель отдела качества ООО «ЭкоНива-АПК  
Холдинг» Воронеж Лисова А.А.

## 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины МДК.01.01 «Технология приемки и первичной обработки молочного сырья» является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 19.02.12 «Технология продуктов питания животного происхождения».

### 1.2. Место дисциплины в структуре ОПССЗ

Учебная дисциплина МДК.01.01 «Технология приемки и первичной обработки молочного сырья» относится к группе дисциплин профессионального цикла.

Дисциплина МДК.01.01 «Технология приемки и первичной обработки молочного сырья» реализуется в 1 семестре при сроке получения среднего профессионального образования по программам подготовки специалистов среднего звена 2 года 10 месяцев и в 3 семестре - при сроке получения среднего профессионального образования по программам подготовки специалистов среднего звена 3 года 10 месяцев.

### 1.3. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины

Содержание дисциплины «Технология приемки и первичной обработки молочного сырья» направлено на достижение следующей **целей**:

- изучение особенностей современной технологии производства и первичной обработки молока-сырья в сельскохозяйственных предприятиях;
- изучение закономерностей, происходящих в молоке при его производстве, хранении и транспортировании;
- развитие и формирование способности понимать качественные характеристики и свойства молока-сырья, как объекта технологической переработки;
- освоение методов исследования молочного сырья на химические, микробиологические, санитарно-гигиенические показатели;
- овладение умениями и навыками поиска и систематизации технологической информации, работы с различными типами документации, критического анализа информации;

Учебная дисциплина МДК.01.01. «Технология приемки и первичной обработки молочного сырья» ориентирована на достижение следующих **задач**:

- изучить особенности технологических процессов производства и первичной обработки молочного сырья;
- освоить влияние различных факторов на состав и технологические свойства молочного сырья;
- овладеть методами лабораторного контроля и сертификации молочного сырья;
- изучить основные параметры и требования, предъявляемые к оборудованию для первичной обработки молока-сырья.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

В результате освоения учебной дисциплины у учащегося должны быть сформированы следующие компетенции:

ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ПК 1.1. Осуществлять сдачу-приемку сырья и расходных материалов для производства молочной продукции.

ПК 1.2. Организовывать технологических операций производства молочной продукции на автоматизированных технологических линиях в соответствии технологическими инструкциями.

**иметь практический опыт** приемки и определения качественных показателей поступающего молока, распределение поступившего сырья на переработку;

контроля качества;

первичной обработки сырья.

**уметь:**

отбирать пробы молока;

подготавливать пробы к анализу;

определять массовую долю жира, белков и казеина, сухого остатка молока инструментальными методами;

рассчитывать энергетическую ценность молока; определять титруемую и активную кислотность молока; определять плотность и температуру замерзания молока; выявлять фальсификацию молока;

анализировать влияние условий кормления и содержания коров на качество получаемого молока;

осуществлять контроль приемки сырья;

давать оценку сортности по микробиологическим и биохимическим показателям поступившего сырья, согласно действующим стандартам;

учитывать количество поступающего сырья, выбирать технологию переработки сырья в соответствии с его качеством;

контролировать отгрузку молока в цехе переработки;

контролировать процессы сепарирования, нормализации, гомогенизации, мембранной и термической обработки молочного сырья; проводить расчеты по сепарированию и нормализации молока;

оформлять и анализировать документацию по контролю качества в цехе приемки и подготовки сырья;

рассчитывать и подбирать оборудование для количественного учета молока и молочных продуктов;

рассчитывать и подбирать емкости для хранения молока и молочных продуктов; рассчитывать и подбирать оборудование для внутризаводского перемещения

молока и молочных продуктов;

выявлять, анализировать и устранять характерные неисправности, возникающие при обслуживании оборудования для количественного учета молока и молочной продукции и для внутризаводского перемещения молока и молочных продуктов;

обеспечивать нормальный режим работы оборудования;

контролировать эксплуатацию и эффективное использование технологического оборудования.

**Знать:**

общие сведения о молочном скотоводстве, физико-химические, органолептические и технологические свойства молока, их связь с составом молока;

микробиологические и биохимические показатели молока;

изменения химического состава и свойства молока, ингибирующие и нейтрализующие вещества в молоке;

требования к качеству молока, действующие стандарты на заготавливаемое молоко; ход приемки сырья;

режимы первичной переработки молочного сырья; формы и правила ведения первичной документации;

устройство, принцип действия, правила безопасного обслуживания оборудования для количественного учета молока и молочных продуктов, для транспортировки и

хранения молока и молочных продуктов, для внутризаводского перемещения молока и молочных продуктов;

принцип действия оборудования по первичной обработке молока.

#### **1.4. Общая трудоемкость дисциплины**

Учебная нагрузка (всего) – 232 часа, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки - 206 часов, самостоятельная работа – 20 часов, промежуточная аттестация – 6 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебных занятий

| Вид учебных занятий                                                   | Объём часов |  |       |
|-----------------------------------------------------------------------|-------------|--|-------|
|                                                                       | семестр     |  | Итого |
|                                                                       | 1/3*        |  |       |
| <b>Учебная нагрузка (всего)</b>                                       | 232         |  | 232   |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего), в том числе:</b> | 206         |  | 206   |
| - лекции                                                              | 102         |  | 102   |
| - практические занятия                                                | 102         |  | 102   |
| <b>Самостоятельная работа, в том числе</b>                            | 20          |  | 20    |
| - курсовая работа                                                     | -           |  | -     |
| <b>Руководство практикой</b>                                          | -           |  | -     |
| <b>Консультации</b>                                                   | 2           |  | 2     |
| <b>Форма промежуточной аттестации по дисциплине:</b>                  |             |  |       |
| - экзамен                                                             | 6           |  | 6     |

\*1 семестр - при сроке получения среднего профессионального образования по программам подготовки специалистов среднего звена 2 год 10 месяцев;

\*3 семестр - при сроке получения среднего профессионального образования по программам подготовки специалистов среднего звена 3 года 10 месяцев

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины МДК.01.01. «Технология приемки и первичной обработки молочного сырья»

| Наименование разделов и тем                                                              | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся                                                                                                                             | Объем часов |
|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 1                                                                                        | 2                                                                                                                                                                                                      | 3           |
| <b>Раздел I. Основные тенденции развития молочного комплекса</b>                         |                                                                                                                                                                                                        | <b>26</b>   |
| <b>Тема 1.1.</b><br>Основные тенденции развития молочного комплекса                      | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                   | 4           |
|                                                                                          | 1.Современное состояние молочного комплекса в РФ                                                                                                                                                       |             |
|                                                                                          | 2.Проблемы сырьевой базы молочной промышленности                                                                                                                                                       |             |
|                                                                                          | 3.Производство молока-сырья в условиях регионального молочного кластера                                                                                                                                |             |
|                                                                                          | <b>Практическое занятие № 1.</b> Состояние и развитие молочного комплекса Воронежской области в условиях молочного кластера                                                                            | 4           |
| <b>Тема 1.2.</b><br>Влияние технологических факторов на состав и свойства молока-сырья   | <b>Самостоятельная работа</b><br>Используя литературные и электронные источники подготовить презентацию на тему " Состояние и особенности развития молочного комплекса в условиях Воронежской области" | 4           |
|                                                                                          | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                   | 8           |
|                                                                                          | 1.Особенности молочной продуктивности разных видов сельскохозяйственных животных                                                                                                                       |             |
|                                                                                          | 2.Влияние технологических факторов на свойства молока-сырья. Использование полиморфизма генов молочных белков в повышении качества молока.                                                             |             |
|                                                                                          | <b>Практическое занятие № 1.</b> Идентификация молочного сырья разных видов.                                                                                                                           | 6           |
|                                                                                          | <b>Практическое занятие №2.</b> Планирование производства молока на предприятии                                                                                                                        |             |
| <b>Практическое занятие №3.</b> Семинар                                                  |                                                                                                                                                                                                        |             |
| <b>Раздел II. Технология производства молока (ПЦС)</b>                                   |                                                                                                                                                                                                        | <b>28</b>   |
| <b>Тема 2.1.</b><br>Особенности технология производства молока-сырья в условиях мегаферм | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                   | 12          |
|                                                                                          | 1.Особенности производства молока-сырья в условиях интенсивных технологий – мегаферм.                                                                                                                  |             |
|                                                                                          | 2.Цех доения: доильные установки, роботизация доения                                                                                                                                                   |             |
|                                                                                          | 3.Автоматизированная система управления молочным стадом и качеством молочного сырья.                                                                                                                   |             |
|                                                                                          | <b>Практическое занятие № 1.</b> Прифермские молочные: назначение, оборудование, санитарные требования                                                                                                 | 4           |
|                                                                                          | <b>Практическое занятие № 2.</b> Семинар                                                                                                                                                               |             |

|                                                                       |                                                                                                                                                                         |           |
|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|                                                                       | <b>Самостоятельная работа.</b> Подготовить сообщение и презентацию на тему "Производство молока-сырья в условиях интенсивных технологий (мегаферм) Воронежской области" | 4         |
| <b>Тема 2.2.</b><br>Породы КРС как средство производства молока-сырья | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                    | 2         |
|                                                                       | <b>1.</b> Породы молочного направления, как средство производства молока-сырья. Влияние породы на состав и технологические свойства молочного сырья.                    |           |
|                                                                       | <b>Практическое занятие.</b> Семинар на тему "Использование мирового генофонда в условиях Воронежской области для повышения качества молочного сырья"                   | 2         |
|                                                                       | <b>Самостоятельная работа.</b> Подготовить сообщение и презентацию на тему "Влияние породы на состав и технологические свойства молока"                                 | 4         |
| <b>Раздел III Молоко, как объект технологической переработки</b>      |                                                                                                                                                                         | <b>76</b> |
| <b>Тема 3.1</b><br>Состав молока                                      | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                    | 10        |
|                                                                       | <b>1.</b> Химический состав молока: СВ, СОМО, липиды, азотистые вещества, углеводы, минеральные вещества, БАВ                                                           |           |
|                                                                       | <b>Практическое занятие №1.</b> Химический состав молока. Расчет СВ, СОМО                                                                                               | 2         |
| <b>Тема 3.2</b><br>Свойства молока                                    | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                    | 16        |
|                                                                       | <b>1.</b> Технологические свойства молока                                                                                                                               |           |
|                                                                       | <b>2.</b> Органолептические и физические свойства молока                                                                                                                |           |
|                                                                       | <b>3.</b> Биохимические свойства молока                                                                                                                                 |           |
|                                                                       | <b>4.</b> Бактерицидные свойства молока                                                                                                                                 |           |
|                                                                       | <b>Практическое занятие №1.</b> Правила работы в молочной лаборатории, техника безопасности, ухода за приборами и оборудованием, мойка лабораторной посуды              |           |
|                                                                       | <b>Практическое занятие №2.</b> Отбор проб молока для анализа. Стойловая проба. Органолептическая оценка молока                                                         |           |
|                                                                       | <b>Практическое занятие № 3 .</b> Определение массовой доли жира в молоке                                                                                               |           |
|                                                                       | <b>Практическое занятие № 4.</b> Определение белка в молоке                                                                                                             |           |
|                                                                       | <b>Практическое занятие № 5 .</b> Определение массовой доли казеина                                                                                                     |           |
|                                                                       | <b>Практическое занятие № 6.</b> Определение плотности и температуры замерзания                                                                                         |           |
|                                                                       | <b>Практическое занятие № 7.</b> Пороки молока                                                                                                                          |           |
|                                                                       | <b>Практическое занятие № 8.</b> Определение технологических свойств молока                                                                                             |           |
|                                                                       | <b>Практическое занятие № 9.</b> Семинар                                                                                                                                |           |
|                                                                       | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Сообщение на тему: « Особенности состава и свойств молока животных разных видов»                                           | 4         |
| <b>Тема 3.3.</b>                                                      | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                    |           |

|                                                                      |                                                                                                                                                                |           |
|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Факторы, влияющие на состав и свойства молока-сырья                  | 1.Влияние различных факторов на состав и технологические свойства молока: стадия лактации,порода, кормление, здоровье, возраст, сезон года, полиморфизм генов. | 4         |
|                                                                      | <b>Практическое занятие:</b> семинар                                                                                                                           | 2         |
| <b>Раздел IV. Оценка молока на санитарно-гигиеническое состояние</b> |                                                                                                                                                                | <b>32</b> |
| Тема 4.1<br>Санитарно-гигиеническое состояние молока                 | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                           | 12        |
|                                                                      | 1.Условия получения доброкачественного молока на сельскохозяйственном предприятии                                                                              |           |
|                                                                      | 2.Использование принципов ХАССП в молочном скотоводстве                                                                                                        |           |
|                                                                      | 3.Использование Программы "Меркурий" в молочном скотоводстве                                                                                                   | 8         |
|                                                                      | <b>Практическое занятие№1.</b> Определение группы чистоты; активной и титруемой кислотности                                                                    |           |
|                                                                      | <b>Практическое занятие №2.</b> Определение бактериальной обсемененности молока методами посева и по редуктазной пробе                                         |           |
|                                                                      | <b>Практическое занятие №3.</b> Определение содержания соматических клеток                                                                                     |           |
| Тема 4.2<br>Натуральность молока                                     | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                           | 4         |
|                                                                      | 1.Фальсификация молока                                                                                                                                         |           |
|                                                                      | 2.Биохимические и физико-химические изменения молока при его фальсификации                                                                                     |           |
|                                                                      | <b>Практическое занятие №1.</b> Контроль натуральности и пригодности молока для пищевых целей                                                                  | 8         |
|                                                                      | <b>Практическое занятие №2.</b> Определение в молоке нейтрализующих и консервирующих веществ                                                                   |           |
|                                                                      | <b>Практическое занятие №3.</b> Определение пороков качества молока по активности ферментов                                                                    |           |
|                                                                      | <b>Практическое занятие №4.</b> Семинар                                                                                                                        |           |
| <b>Раздел V. Первичная обработка молока</b>                          |                                                                                                                                                                | <b>20</b> |
| Тема 5.1<br>Первичная обработка молока                               | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                           | 14        |
|                                                                      | 1.Технология первичной обработки молока: основные технологические операции                                                                                     |           |
|                                                                      | 2.Оборудование для очистки, приема и учета молока.                                                                                                             |           |
|                                                                      | 3.Бактерицидная фаза молока. Охлаждение                                                                                                                        |           |
|                                                                      | 4.Оборудование для хранения молока                                                                                                                             |           |
|                                                                      | 5.Оборудование для транспортирования молока                                                                                                                    |           |
|                                                                      | 6.Тепловая обработка молока                                                                                                                                    |           |
|                                                                      | 7.Биохимические и микробиологические изменения молока при его хранении и транспортировании                                                                     |           |
|                                                                      | <b>Практическое занятие №1.</b> Контроль качества молочного сырья при первичной обработке                                                                      | 6         |
|                                                                      | <b>Практическое занятие №2.</b> Семинар                                                                                                                        |           |
| <b>Раздел VI. Технология сдачи-приемки молочного сырья</b>           |                                                                                                                                                                | <b>16</b> |

|                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                        |            |
|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>Тема 6.1</b><br>Технология<br>приемки<br>молочного сырья      | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                   | 4          |
|                                                                  | 1.Современные требования, предъявляемые к качеству молока-сырья. Межгосударственный стандарт – ГОСТ 31449-2013                                                                                                                         |            |
|                                                                  | 2.Требования безопасности и технических регламентов ЕЭС при производстве, реализации, хранении и утилизации молока                                                                                                                     | 8          |
|                                                                  | <b>Практическое занятие №1.</b> Изучение методических рекомендаций о порядке приемки, передачи и учета молока-сырья                                                                                                                    |            |
|                                                                  | <b>Практическое занятие №2.</b> Освоение расчетов при сдаче-приемке молока. Понятия: базисные жирность и белковость молока                                                                                                             |            |
|                                                                  | <b>Практическое занятие №3.</b> Разбор ситуационных задач, возникающих при сдаче-приемке молока-сырья.                                                                                                                                 |            |
|                                                                  | <b>Практическое занятие №4.</b> Семинар                                                                                                                                                                                                | 4          |
|                                                                  | <b>Самостоятельная работа.</b> 1. Изучить особенности технологии первичной обработки молока в чрезвычайных ситуациях; 2. Изучить содержание и назначение важнейшей нормативной документации государственного и регионального значения. |            |
| <b>Раздел VII. Основы технологии молочной продукции</b>          |                                                                                                                                                                                                                                        | <b>26</b>  |
|                                                                  | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                   | 14         |
| <b>Тема 7.1</b><br>Основы<br>технологии<br>молочной<br>продукции | 1.Механическая обработка молока: сепарирование, нормализация, гомогенизация молока.                                                                                                                                                    | 12         |
|                                                                  | 2.Тепловая обработка молока: пастеризация, стерилизация, УТВ                                                                                                                                                                           |            |
|                                                                  | <b>Практическое занятие №1.</b> Технологические расчеты по сепарированию и нормализации молока                                                                                                                                         |            |
|                                                                  | <b>Практическое занятие №2.</b> Распределение сырья на переработку. Расчет оборудования для количественного учета молока и молочных продуктов.                                                                                         |            |
|                                                                  | <b>Практическое занятие №3.</b> Расчет и подбор емкостей для хранения молока и молочных продуктов.                                                                                                                                     |            |
| <b>Итого</b>                                                     |                                                                                                                                                                                                                                        | <b>224</b> |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения: 1 - ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2 - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 - продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Использование активных и интерактивных форм проведения занятий

Для подготовки специалистов среднего звена в образовательном процессе широко используются такие формы проведения занятий как:

- мозговой штурм;
- круглый стол;
- семинар;
- разбор конкретных ситуаций;
- компьютерные симуляции;
- деловые и ролевые игры;
- психологические и иные тренинги;
- групповые дискуссии,
- кейс-задание и др.

Применяются следующие современные образовательные технологии:

- технология сотрудничества;
- технология развития критического мышления;
- проблемного и личностно-ориентированного обучения;
- информационные технологии.

Активные и интерактивные формы проведения занятий, используемые в учебном процессе

| № п/п | Форма занятия        | Тема занятия                                                                                                                          | Активный, интерактивный метод |
|-------|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| 1     | Практическое занятие | Публичная презентация проекта «Особенности производства молока-сырья в условиях регионального кластера».                              | Круглый стол                  |
| 2     | Практическое занятие | Анализ конкретных ситуаций (кейс-метод) по теме «Особенности технологии первичной обработки молока при чрезвычайных обстоятельствах». | Кейс-задание                  |
| 3     | Практическое занятие | Презентация проекта "Влияние породы на технологические свойства молока-сырья                                                          | Кейс-задание                  |
| 4     | Практическое занятие | Разбор ситуаций, возникающих при сдаче-приемке молочного сырья                                                                        | Разбор конкретных ситуаций    |
| 5     | Практическое занятие | Учебная дискуссия по теме «Особенности состава и свойств молока разных видов с.-х. животных».                                         | Групповые дискуссии           |

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

Сведения об электронных полнотекстовых ресурсах, доступ к которым обеспечивается на основании прямых договоров

|                                                                                                       |    |                                                      |                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------------------------------------------------------|-------------------------|
| Перечень документов, подтверждающих наличие/право использования цифровых (электронных) библиотек, ЭБС |    |                                                      |                         |
| 2023-2024                                                                                             | 1. | Контракт № 656/ДУ от 30.12.2022. (ЭБС «ZNANIUM.COM») | 01.01.2023 – 31.12.2023 |

|    |                                                                                 |                                                        |
|----|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| 2. | Контракт №411-ДУ от 10.10.2022. (ЭБС «ЛАНЬ»)                                    | 12.10.2022 – 11.10.2023                                |
| 3. | Лицензионный контракт № 226/ДУ от 25.07.2023 (ЭБС Юрайт – СПО)                  | 05.08.2023 – 04.08.2024                                |
| 4. | Лицензионный контракт № 62/ДУ от 23.03.2023. (ЭБС НЭБ eLIBRARY)                 | 01.01.2023 – 31.12.2024                                |
| 5. | Контракт № 493/ДУ от 11.11.2022. (Электронные формы учебников для СПО)          | 11.11.2022 – 11.11.2023                                |
| 6. | Договор №101/НЭБ/2097 от 28.03.2017 (Национальная электронная библиотека (НЭБ)) | 28.03.2017- 28.03.2022<br>(продлонгация до 28.03.2027) |
| 7. | Акт ввода в эксплуатацию Электронной библиотеки ВГАУ № 33 от 19.01.2016         | Бессрочно                                              |

Обеспеченность учебной литературой при реализации рабочей программы

### 3.2.1. Основные источники:

1. Хромова, Л. Г. Технология приемки и первичной обработки молочного сырья / Л. Г. Хромова, Н. В. Байлова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 284 с. — ISBN 978-5-507-48059-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/339803>.

2. Родионов, Г. В. Технология производства и оценка качества молока : учебное пособие для спо / Г. В. Родионов, В. И. Остроухова, Л. П. Табакова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 140 с. — ISBN 978-5-8114-8339-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/175154>

3. Хромова, Л. Г. Оценка качества и безопасности молочного сырья : учебное пособие / Л. Г. Хромова. — Воронеж : ВГАУ, 2019. — 248 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/178978>

### 3.2.2. Дополнительные источники:

1. Хромова, Л. Г. Молочное дело : учебник для вузов / Л. Г. Хромова, А. В. Востроилов, Н. В. Байлова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 332 с. — ISBN 978-5-507-44239-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/221273>

2. Шапиро, Я. С. Биологическая химия / Я. С. Шапиро. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 312 с. — ISBN 978-5-507-45442-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/269918>

### 3.2.3. Методические издания

1. Методические указания для самостоятельной работы по профессиональному модулю «Приемка и первичная обработка молочного сырья» для обучающихся по специальности 19.02.07 Технология молока и молочных продуктов [Электронный ресурс] /Е.М. Шаталова. – Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2018.

### 3.2.4. Периодические издания

1 Вестник Воронежского государственного аграрного университета: теоретический и научно-практический журнал / Воронеж. гос. аграр. ун-т - Воронеж: ВГАУ, 1998-

- 2 Молочная промышленность: научно-технический и производственный журнал -Москва: Б.и., 1968-
- 3 Переработка молока: Специализированный журнал / учредитель : ЗАО"Отраслевые ведомости" - Москва: Отраслевые ведомости, 2008-
- 4 Пищевая промышленность: Ежемесячный теоретический и научно- практический журнал - Москва: Пищевая промышленность, 1994-

#### Сведения о программном обеспечении общего назначения

| № | Название                                                     | Размещение               |
|---|--------------------------------------------------------------|--------------------------|
| 1 | Операционные системы MS Windows /Linux /Ред ОС               | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 2 | Пакеты офисных приложений MS Office / OpenOffice/LibreOffice | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 3 | Программы для просмотра файлов Adobe Reader / DjVu Reader    | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 4 | Браузеры Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Microsoft Edge   | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 5 | Антивирусная программа DrWeb ES                              | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 6 | Программа-архиватор 7-Zip                                    | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 7 | Мультимедиа проигрыватель MediaPlayer Classic                | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 8 | Платформа онлайн-обучения eLearning server                   | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 9 | Система компьютерного тестирования AST Test                  | ПК в локальной сети ВГАУ |

#### Специализированное программное обеспечение

| № | Название            | Размещение               |
|---|---------------------|--------------------------|
| 1 | Платформа 1С v7.7/8 | ПК в локальной сети ВГАУ |

#### Помещения для ведения образовательного процесса и оборудование

| № п/п | Наименование объекта, подтверждающего наличие материально-технического обеспечения, с перечнем основного оборудования                                                                                                                                                                                                                            | Адрес (местоположение) объекта, подтверждающего наличие материально-технического обеспечения (с указанием номера такого объекта в соответствии с документами по технической инвентаризации) |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Учебная аудитория лекционного типа, текущего контроля и промежуточной аттестации, консультаций: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование, используемое программное обеспечение: MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер/ Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice и | 394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1                                                                                                                                    |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                     |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
|   | учебно-наглядные пособия.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                     |
| 2 | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного, практического типа, лабораторного типа «Кабинет технологии молока и молочных продуктов»: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: комплекты нормативно-правовой и нормативной документации, лабораторное оборудование: центрифуга, облучатель, баня водяная, анализатор качества молока, люминоскоп, фотокolorиметр, микроскоп, электро-плита, водонагреватель накопительный.                                               | 394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, д. 1, а. 171 |
| 3 | Помещение для самостоятельной работы: комплект учебной мебели, компьютерная техника с возможностью выхода в сеть «Интернет» и доступом к справочным системам и профессиональным базам данных, электронным учебно-методическим материалам, библиотечному электронному каталогу, ЭБС, электронной информационно-образовательной среде. Используемое программное обеспечение: MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice | 394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1            |

#### 4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ, КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1. Оценка результатов освоения дисциплины

| Компетенции                                                                                                                                                                                  | Основные показатели оценки результата                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Формы и методы оценки                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам                                                                                       | Демонстрация знаний, умений и практического опыта по<br>- выбору способа решения профессиональных задач, применительно к технологии приемки и первичной обработки молочного сырья.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Тестирование, устный и письменный опрос. Экспертное наблюдение и оценка практических занятий.<br>Оценка результатов. |
| ОК 4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде                                                                                                                          | Демонстрация знаний, умений и практического опыта по<br>- взаимодействию с обучающимися, преподавателями в ходе обучения.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                      |
| ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | Демонстрация знаний, умений и практического опыта по<br>- Сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания бережливого производства, соблюдать правила безопасного обслуживания оборудования для количественного учёта молока и молочных продуктов, для транспортировки и хранения молока и молочных продуктов, внутризаводского перемещения молока и молочных продуктов и эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.                                                                                  |                                                                                                                      |
| ПК 1.1. Осуществлять сдачу-приемку сырья и расходных материалов для производства молочной продукции                                                                                          | Демонстрация знаний, умений и практического опыта по<br>— осуществлению сдачи-приёмки сырья; физико-химические, органолептические и технологические свойства молока, их связь с составом молока; изменения химического состава и свойства молока, ингибирующие и нейтрализующие вещества в молоке; формы и правила ведения первичной документации; устройство, принцип действия обслуживания оборудования для количественного учёта молока и молочных продуктов, для транспортировки и хранения молока и молочных продуктов. |                                                                                                                      |
| ПК 1.2. Организовывать технологических операций производства молочной продукции на автоматизированных технологических линиях                                                                 | Демонстрация знаний, умений и практического опыта по<br>- вопросам организации технологических операций производства молочной продукции на автоматизированных технологических линиях в соответствии технологическими                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                      |

|                                                    |              |  |
|----------------------------------------------------|--------------|--|
| в соответствии<br>технологическими<br>инструкциями | инструкциями |  |
|----------------------------------------------------|--------------|--|

#### 4.2. Критерии оценки результатов обучения

##### 4.2.1. Критерии оценки устного опроса

| Оценка                | Критерии                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| «отлично»             | выставляется обучающемуся, если он четко выражает свою точку зрения по рассматриваемым вопросам, приводя соответствующие примеры                                                                                                                                                 |
| «хорошо»              | выставляется обучающемуся, если он допускает отдельные погрешности в ответе                                                                                                                                                                                                      |
| «удовлетворительно»   | выставляется обучающемуся, если он обнаруживает пробелы в знаниях основного учебно-программного материала                                                                                                                                                                        |
| «неудовлетворительно» | выставляется обучающемуся, если он обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины |

##### 4.2.2. Критерии оценки практических заданий

| Оценка     | Критерии                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Зачтено    | Практическое задание выполнено верно, в полном объеме, проведен правильный анализ, сделаны аргументированные выводы. Проявлен творческий подход и демонстрация рациональных способов решения конкретных задач. Обучающийся дает ответы на дополнительные вопросы. |
| Не зачтено | Практическое задание выполнено, но абсолютно неверно. Допущены существенные ошибки, исправляемые с непосредственной помощью преподавателя.                                                                                                                        |

##### 4.2.3. Критерии оценки тестовых заданий

| Оценка                | Критерии                                                                                                                    | Тестовые нормы (%<br>правильных ответов) |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| «отлично»             | Обучающийся воспроизводит термины, основные понятия, способен узнавать языковые явления.                                    | Не менее 90 % баллов за задания теста.   |
| «хорошо»              | Обучающийся выявляет взаимосвязи, классифицирует, упорядочивает, интерпретирует, применяет на практике пройденный материал. | Не менее 75 % баллов за задания теста.   |
| «удовлетворительно»   | Обучающийся анализирует, оценивает, прогнозирует, конструирует.                                                             | Не менее 55 % баллов за задания теста.   |
| «неудовлетворительно» | Обучающийся не обладает вышеперечисленными отличительными признаками                                                        | Менее 55 % баллов за задания теста.      |

##### 4.2.4. Критерии оценки курсовой работы – не предусмотрено

#### 4.3. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости

## Устный опрос

1. Каков средний химический состав молока коровы?
2. Каково значение молока и молочных продуктов в питании человека?
3. Массовая доля каких компонентов молока контролируется на молочных заводах?
4. Что входит в состав сухого вещества молока, и каково его практическое значение?
5. В каком состоянии находится вода в молоке. Назовите отличительные свойства связанной и свободной воды?
6. Назовите основные белки молока, их биологические функции.
7. В каком состоянии находится казеин в молоке, его пищевое значение и технологические свойства?
8. Какое биологическое значение имеют сывороточные белки молока?
9. Какие вещества входят в состав оболочек жировых шариков молока, и их биологическая роль?
10. Что представляет собой молочный жир с биохимической точки зрения, и в каком виде он находится в молоке?
11. Под действием каких факторов, и каким изменениям подвергается молочный жир?
12. Каково содержание молочного сахара в молоке?
13. Какое значение лактозы в питании человека и новорожденных животных.
14. Какие виды брожения молочного сахара вы знаете. Их практическое значение в производстве молочных продуктов?
15. Какое технологическое значение имеют минеральные вещества при переработке молока?
16. Какие факторы влияют на содержание макро- и микроэлементов в молоке?
17. Дайте понятие пищевой ценности молока, чем она обуславливается?
18. Какие посторонние вещества могут находиться в молоке, и каково их влияние на качество молока?
19. Какие жирорастворимые витамины вы знаете, их биологическая роль?
20. Какова роль водорастворимых витаминов в молоке и молочных продуктах?
21. Какие ферменты имеют наибольшее значение в практике производства молочных продуктов?
22. Что такое нативные и бактериальные ферменты?
23. Какие ферменты молока относят к классу оксидоредуктаз, и каково их значение в производстве молочных продуктов?
24. Перечислите ферменты молока, относящиеся к классу гидролаз, каковы их основные свойства?
25. Чем обусловлен цвет и непрозрачность молока?
26. В каких единицах измеряется плотность молока, от чего она зависит. Какое практическое значение имеет этот показатель?
27. Что понимается под точкой замерзания молока, и какое практическое значение она имеет?
28. Какие факторы влияют на электропроводность молока? Практическое использование этого свойства.
29. От чего зависит окислительно-восстановительный потенциал молока и как он изменяется в процессе хранения и обработки молока?
30. В каких пределах колеблется титруемая кислотность молока, и какие составные части её обуславливают?
31. Что понимается под активной кислотностью, и каков этот показатель у свежего молока?
32. Что понимается под бактерицидной фазой молока, от чего она зависит, ее практическое применение?
33. Каким путем можно продлить бактерицидную фазу?
34. Что такое буферные свойства молока, чем они обуславливаются и каково их значение?
35. Назовите основные технологические свойства молока. При выработке каких молочных продуктов их необходимо контролировать?

36. На чем основан процесс сквашивания молока?
37. Какие факторы влияют на сычужную свертываемость молока?
38. Чем отличаются между собой пороки молока кормового и бактериального происхождения, и каковы меры их предупреждения?
39. Назовите средний химический состав молока козы, его различие от коровьего молока?
40. Каков средний химический состав молока овцы?
41. Какие виды молочной продукции вырабатываются из молока овцы, верблюдицы?
42. Охарактеризуйте химический состав и свойства молока кобылы. Каковы его отличия от коровьего молока?
43. Что понимается под казеиновым и альбуминовым молоком?
44. Молоко каких видов сельскохозяйственных животных относится к казеиновому и каких к альбуминовому?
45. Какие факторы влияют на величину удоя коров, состава и свойств молока?
46. Назовите породы молочного скота, отличающиеся высокой белковостью и жирностью молока.
47. Как изменяется состав молока в течение лактации?
48. Охарактеризуйте химический состав и свойства молозива.
49. Дайте характеристику стародойному молоку, и как его рациональнее использовать?
50. Как влияет возраст коров на состав и технологические свойства молока?
51. Каким путем можно ликвидировать сезонность производства молока в России?
52. Как влияет уровень и полноценность кормления на качество молочного сырья и производимую молочную продукцию?
53. Какие изменения происходят с составными частями молока при хранении?
54. Как влияют механические воздействия на степень дисперсности и стабильности жировой фазы молока?
55. Перечислите виды фальсификации молока.
56. Дайте определение молочной продуктивности коровы.
57. Перечислите показатели молочной продуктивности коров по ГОСТ 27773–1988.
58. В какой ткани вымени образуется молоко?
59. Что такое контрольная дойка. Какова периодичность её проведения?
60. Назовите источники образования жира в молоке.
61. Как регулируется процесс образования молока в молочной железе?
62. Дайте определение процесса молокоотдачи.
63. Назовите приборы для определения молочной продуктивности коровы по удою.
64. За какой период проводят контрольное доение?
65. Перечислите методы определения жира в молоке.
66. Перечислите методы определения белка в молоке.
67. Дайте определение понятий «лактация», «сервис-период», «сухостойный период», «межотельный период». Какова их нормативная продолжительность и как они влияют на молочную продуктивность?
68. Каково строение вымени, и какие факторы влияют на его формирование и развитие?
69. Какое влияние на молочную продуктивность оказывают развитие и возраст коров?
70. Какие технологические факторы обеспечивают получение молока высокого качества?
71. Какие генетические факторы влияют на молочную продуктивность коров?
72. Какое влияние на молочную продуктивность оказывает физиологический статус (состояние) коров?
73. Что понимается под качеством сырого молока?
74. Перечислите показатели, используемые при оценке санитарно-гигиенического состояния молока.
75. Назовите показатель, наиболее точно характеризующий микробное загрязнение молока и объективно отражающий санитарные условия его получения.
76. Какие микроорганизмы наиболее часто встречаются в молоке?
77. Охарактеризуйте изменения, происходящие с микрофлорой молока в процессе хранения.

78. Чем характеризуется фаза смешанной микрофлоры?
79. Охарактеризуйте фазу молочнокислых микроорганизмов.
80. Дайте характеристику фазы развития плесневых грибов и дрожжей.
81. Какие пороки молока вызывают дрожжи?
82. Что подразумевают под первичной и вторичной микрофлорой молока?
83. Дайте понятие ингибиторам молока, какие вещества к ним относят?
84. Что такое соматические клетки, почему их концентрация увеличивается при заболевании коров маститом?
85. Перечислите заболевания, источником которых может быть сырое молоко.
86. Каково влияние мастита на молочную продуктивность и качество молока?
87. Назовите основные источники загрязнения молока микроорганизмами.
88. При использовании, какого типа доильных установок получают молока самого высокого качества?
89. Какова роль доильного зала в получении молока высокого качества?
90. Охарактеризуйте существующие способы мойки и дезинфекции доильных аппаратов и установок.
91. Какие факторы влияют на результат мойки и дезинфекции доильно-молочного оборудования?
92. Почему нельзя промывать доильные аппараты, особенно молокопроводы, сразу горячей водой?
93. Назовите последовательность, технику мойки и дезинфекции доильной установки.
94. Опишите личную гигиену работников ферм.
95. Какими свойствами должны обладать моющие и дезинфицирующие средства?
96. Дайте характеристику моющим средствам, используемым для мытья доильно-молочного оборудования.
97. Что понимается под дезинфицирующими средствами. Какие из них применяются для дезинфекции доильно-молочного оборудования?
98. Назовите основополагающие ТР ТС на молочное сырье.
99. Перечислите функции ТР ТС 033/2013.
100. Что относится к молочному сырью, используемому в промышленной переработке, согласно ТР ТС 033/2013?
101. В чем сущность идентификации молочного сырья, ее способы и формы проведения?
102. Назовите показатели идентификации сырого молока коровьего, их значение.
103. Перечислите межгосударственные стандарты на молочное сырьё, действующие на единой Таможенной территории ТС.
104. В каких случаях допускается предварительная термическая обработка сырого молока, сырого обезжиренного молока, сырых сливок, в том числе пастеризация?
105. До какой температуры, и за какой период должно быть охлаждено очищенное сырое молоко после доения сельскохозяйственных животных?
106. При какой температуре должно храниться сырое молоко?
107. Назовите формы оценки (подтверждения) соответствия молочного сырья.
108. Что является доказательной базой выполнения требований законодательства государств-членов ТС и РФ?
109. Перечислите национальные стандарты на молочное сырье.
110. Назовите стандарты требований на сырое молоко, действующие на территории РФ.
111. На какие сорта, в зависимости от физико-химических и микробиологических показателей, подразделяют сырое молоко согласно ГОСТ Р 52054?
112. Каковы органолептические показатели сырого молока по ГОСТ Р 52054?
113. Каким физико-химическим показателям должно соответствовать сырое молоко согласно требованию ГОСТ Р 52054?
114. Назовите минимальные требования содержания соматических клеток в сыром молоке в зависимости от сорта.
115. Назовите допустимые уровни содержания микроорганизмов для сырого молока в зависимости от его сорта.

116. Какой сортностью допускается к принятию сырое молоко плотностью 1026 кг/м<sup>3</sup>, кислотностью 15 °Т или 21 °Т, если оно по органолептическим, физико-химическим и микробиологическим показателям соответствует установленным требованиям?
117. Какие группы антибиотиков должны контролироваться согласно ТР ТС 033/2013?
118. Дайте определение сырых сливок согласно ТР ТС 033/2013.
119. Дайте определение термину «молоко коровье пастеризованное–сырье» по ГОСТ 32922–2014.
120. Дайте определение термину «молоко обезжиренное–сырье» по ГОСТ 31658-2012.
121. Какова должна быть термоустойчивости сливок по алкогольной пробе с массовой долей жира от 10, 0 до 40, 0 %?
122. Дайте определение «козье молоко», «сырое козье молоко» согласно ГОСТ 32940–2014.
123. Назовите органолептические показатели козьего молока согласно ГОСТ 32940–2014.
124. Охарактеризуйте физико-химические и микробиологические показатели козьего молока согласно ГОСТ 32940–2014.
125. Какова органолептическая характеристика кобыльего молока сырого по ГОСТ Р 52973–2008.
126. Каким физико-химическим требованиям должно отвечать кобылье молоко сырое по ГОСТ Р 52973–2008.
127. Что понимается под первичной обработкой молока в сельхозпредприятии?
128. Назовите последовательность технологических операций первичной обработки молока на ферме, комплексе.
129. Какова роль доильно-молочных и молочных блоков в получении высокого качества молока?
130. Какие вы знаете способы очистки молока, применяемые на фермах и комплексах?
131. С какой целью проводят фильтрацию молока на фермах?
132. Какие фильтрующие материалы нашли широкое применение на животноводческих фермах?
133. Дайте характеристику фильтрам тонкой очистки молока. Какова эффективность их применения?
134. В чем преимущества центробежной очистки молока относительно фильтрации?
135. Каков оптимальный период охлаждения и температура хранения молока в сельхозпредприятии?
136. В чем сущность прямого и косвенного охлаждения молока на ферме?
137. В чем сущность предварительной системы охлаждения молока?
138. Где лучше всего хранить молоко до отправки на молокоперерабатывающее предприятие?
139. Охарактеризуйте комбинированное охлаждение молока на комплексе, в каком случае её применяют?
140. Каковы особенности охлаждения молока для ферм, использующих системы добровольное доение коров?
141. Перечислите способы транспортирования молока на молокоприемный пункт или молокоперерабатывающее предприятие.
142. Каковы особенности транспортирования молока во флягах?
143. Как классифицируется молочная продукция по требованию ТР ТС 033/2013?
144. В каких формах проводится оценка (подтверждение) соответствия молочной продукции согласно ТР ТС 021/2011?
145. Дайте определение понятиям приемки и передачи молочного сырья.
146. Назовите формы оценки (подтверждения) соответствия молочного сырья и процессов его производства (изготовления), хранения, перевозки (транспортировки), реализации и утилизации на территории государств – членов ЕАЭС.
147. Какими документами должно сопровождаться молочное сырье при перевозке?
148. На какой период выдается ветеринарное свидетельство?
149. Какие разделы включает в себя «Договор на поставку молочного сырья»?
150. Каким документом оформляется приемка-передача молока?
151. Какова продолжительность отбора проб молока?
152. Сколько времени должны храниться отобранные пробы?
153. Сколько по времени должна проходить приемка-передача молочного сырья?
154. Какие документы являются основанием при расчете оплаты за молочное сырье?

155. Назовите приборы и оборудование, применяемые для учета и взвешивания молока и молочных продуктов.
156. Какие виды весов используются, чаще всего, для измерения молока и молочных продуктов
157. Особенности приема и учета молока в потоке с использованием электронных весов.
158. Особенности работы установки приемки-отгрузки молока в потоке с системой вакуумного всасывания
159. Какие виды насосов для перекачивания молока и молочных используются в молочной промышленности.
160. С какой целью используют насосы общего назначения?
161. Как классифицируются центробежные насосы?
162. На чём основана работа вихревых насосов?
163. На чём основан принцип действия роторных насосов.
164. Каков принцип действия вихревых насосов, в чем их преимущество?
165. С какой целью охлаждают молоко на перерабатывающем предприятии?
166. Какие виды оборудования используют для приемки и хранения и резервирования молока.
167. Расскажите схематично устройство вакуумированной молочной цистерны.
168. Виды резервуаров, выпускаемых для хранения и транспортировки молока.
169. Как подразделяются ёмкости общего назначения?
170. Каковы особенности устройства ёмкости специального назначения.
171. Какие виды очистки молока проводятся на перерабатывающем предприятии и их цель?
172. Каково назначение сепарирования, закономерности и режимы процесса?
173. Что лежит в основе разделения молока на сливки и обезжиренное молоко?
174. Какие факторы оказывают влияние на степень обезжиривания молока?
175. Какова цель, сущность и режимы процесса гомогенизации?
176. Назначение, сущность и характеристика мембранных методов обработки молочного сырья.
177. Для каких целей осуществляется высокотемпературная обработка молочного сырья и её виды?
178. Охарактеризуйте режимы пастеризации молока. Каковы основные режимы пастеризации при выработке различных молочных продуктов?
179. Способы тепловой стерилизации молочного сырья, их достоинства и недостатки.
180. Какие изменения происходят в составных частях молока при его высокотемпературной обработке?
181. Какие виды теплообменников получили наибольшее распространение в молочной отрасли?
182. Какие группы антибиотиков должны контролироваться согласно ТР ТС 033/2013?
183. Перечислите основные факторы, влияющие на процесс сепарирования молока.
184. Чем отличаются сепараторы-сливкоотделители от центробежных очистителей молока?
185. Какова частота вращения барабанов сепараторов?
186. Какие факторы влияют на гомогенизацию молока?
187. Дайте определение упаковки, и каковы её функции?
188. Перечислите основные виды тары и упаковки для молока и цельномолочной продукции.
189. Маркировка продукции, и какую информацию для потребителей она должна нести?

### **Практические задания**

**Задание 1.** Изучить стандарты по отбору проб молочного сырья (ГОСТ 13928, ГОСТ 3622 и ГОСТ 26809.1).

**Задание 2.** Сделать расчет отбора средней пробы молока в количестве 250 мл от коровы Розы с удоем 27 л литров в сутки. Доеение трёхкратное. Расчеты оформить таблицей (форма 1).

**Задание 3.** Сделать расчет для составления средней пробы молока, поступившего на пункт приемки в автомобильной цистерне. В одном отсеке имеется 780 л, а в другом – 630 л молока.

Для проведения анализа требуется 250 мл молока.

Таблица 1. Расчет средней пробы молока

| Время дойки | Удой, л | Объем молока, который необходимо отобрать |
|-------------|---------|-------------------------------------------|
| Полдень     | 8,5     | $8,5 \cdot 10 = 85$                       |
| Вечер       | 7       | $7 \cdot 10 = 70$                         |
| Утро        | 9,5     | $9,5 \cdot 10 = 95$                       |
| Итого       | 25      | 250                                       |

Форма 1. Составление средней пробы молока

| Время дойки | Удой, л | Объем молока, который необходимо отобрать |
|-------------|---------|-------------------------------------------|
| Полдень     | 10      |                                           |
| Вечер       | 7       |                                           |
| Утро        | 10      |                                           |
| Итого       | 27      |                                           |

**Задание 4.** На пункт приемки поступили следующие партии молока: 1 – 450 л; 2 – 397 л; 3 – 905 л; 4 – 762 л. Средняя проба молока должна быть 200 мл. Определить необходимое количество молока от каждой партии для составления пробы.

**Задание 5.** Изучить методы консервирования молочного сырья по ГОСТ 26809.1.

**Задание 6.** Изучить ГОСТ 28283 на органолептическую оценку вкуса и запаха молока сырого и термически обработанного.

**Задание 7.** Определить органолептические свойства молока в трех пробах. Результаты записать в таблицу по форме 3 и сделать заключение относительно органолептической оценки молока.

Форма 3. Результаты органолептической оценки молока

| Свойства молока | Образец | Проба |   |   |
|-----------------|---------|-------|---|---|
|                 |         | 1     | 2 | 3 |
| Запах           |         |       |   |   |
| Вкус            |         |       |   |   |
| Цвет            |         |       |   |   |
| Консистенция    |         |       |   |   |
| Пороки          | x       |       |   |   |

**Задание 8.** Изучить стандарты по определению температуры (ГОСТ 26754) и плотности молочного сырья (ГОСТ Р 54758).

**Задание 9.** Определить температуру и плотность в трех пробах молока, результаты записать в таблицу по форме 4.

Форма 4. Температура и плотность молока исследуемых проб

| Проба | Температура (t)<br>сырого коровь-<br>его молока, °C | Плотность     |               | Значение<br>величины<br>поправки<br>плотности,<br>кг/м <sup>3</sup> | Истинная<br>плотность<br>молока, кг/м <sup>3</sup> |
|-------|-----------------------------------------------------|---------------|---------------|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
|       |                                                     | $\rho_{cp}^t$ | при<br>молока |                                                                     |                                                    |
| 1     |                                                     |               |               |                                                                     |                                                    |
| 2     |                                                     |               |               |                                                                     |                                                    |
| 3     |                                                     |               |               |                                                                     |                                                    |

**Задание 10.** Определить, какому количеству литров соответ- ствует 200, 560, 2040 кг молока.

**Задание 11.** Какой объем занимает 1 кг молока, имеющего плотность 1,032, 1,027, 1,028 г/см<sup>3</sup>.

**Задание 12.** Изучить требования ГОСТ 25179, ГОСТ 23327, ГОСТ 32255 на определение содержания общего белка в молоке, ГОСТ Р 55246 – небелкового азота, ГОСТ Р 55282 – мочевины, ГОСТ Р 52054.

**Задание 13.** Изучить ГОСТ 3626 на определение влаги и сухо-го вещества в молоке.

**Задание 14.** Определить содержание влаги и сухого вещества в 3 пробах молочного сырья. Результаты записать в таблицу по форме 5.

Форма 5. Результаты определения белков молока

| № пробы | Цельное молоко | безжиренное молоко | Сливки |
|---------|----------------|--------------------|--------|
|         |                |                    |        |
|         |                |                    |        |
|         |                |                    |        |

**Задание 15.** Изучить требования ГОСТ 32255 на инструмен- тальный экспресс-метод определения физико-химических пока- зателей с применением инфракрасного анализатора.

**Задание 16.** Освоить работу ИК-анализатора и определить составные части молока в 3 пробах молока, результаты записать в таблицу по форме 6.

Форма 6. Результаты определения качественных характеристик молока

| Показатель        | Цельное молоко | Обезжиренное молоко | Сливки |
|-------------------|----------------|---------------------|--------|
| Массовая доля, %: |                |                     |        |
| жира              |                |                     |        |
| белка             |                |                     |        |
| и т.д.            |                |                     |        |

**Задание 17.** Определить расчетным способом количество сухого вещества и СОМО в пробах молока, имеющих: 1) плотность 30 °А, массовую долю жира 3,9 %; 2) плотность 27 °А, массовую долю 3,5%.

**Задание 18.** Используя результаты определения плотности и массовой доли жира в различных пробах, рассчитать содержание в них сухого вещества, СОМО, лактозы, золы и энергетическую питательность. Результаты внести в таблицу по форме 7.

Форма 7. Энергетическая ценность исследуемых проб молока

| Показатель                    | Цельное молоко | Обезжиренное молоко | Сливки |
|-------------------------------|----------------|---------------------|--------|
| Плотность, ° А                |                |                     |        |
| Массовая доля, %:             |                |                     |        |
| жира                          |                |                     |        |
| белка                         |                |                     |        |
| лактозы                       |                |                     |        |
| золы                          |                |                     |        |
| сухого вещества               |                |                     |        |
| СОМО, %                       |                |                     |        |
| Энергетическая ценность, ккал |                |                     |        |
| кДж                           |                |                     |        |

**Задание 19.** Изучить требования ГОСТ 8218 на определение чистоты молока.

**Задание 20.** Определить степень чистоты молока в предложенных пробах молока. Дать оценку санитарным условиям его получения

**Задание 21.** Изучить требования ГОСТ 32901 на определение чистоты молока.

**Задание 22.** Определить в предложенных пробах молока количество бактерий с помощью резазурина, по изменению цвета установить класс молока.

**Задание 23.** Определить сыропригодность молока в предложенных пробах по сычужно-бродильной и сычужной пробам.

Результаты анализов, полученных при выполнении заданий 2–3, записать в таблицу формы 8.

Форма 8. Оценка бактериальной обсемененности молока

| № пробы            | Класс молока по редуцтазной пробе | Класс молока по сычужно-бродильной пробе | Класс по сычужной пробе |
|--------------------|-----------------------------------|------------------------------------------|-------------------------|
| 1. Сырое молоко    |                                   |                                          |                         |
| 2. Сырое молоко    |                                   |                                          |                         |
| 3. Пастеризованное |                                   |                                          |                         |

### Тестовые задания

#### 1. Тип заданий: закрытый

К порокам консистенции сырого молока относят:

1) штафф

- 2) медленное сквашивание
- 3) ослизнение и тягучесть
- 4) невыраженный вкус

**Правильный ответ: 3**

**2. Тип заданий: открытый**

Вода, молока, в которой растворены минеральные вещества и углеводы называется?

**Правильный ответ: плазма молока**

**3 Тип заданий: закрытый**

Бактофугирование это метод:

- 1) концентрации микроорганизмов в молоке
- 2) очистки молока от микроорганизмов
- 3) размножения микроорганизмов в молоке

**Правильный ответ: 2**

**4.Тип заданий: открытый**

Какой белок является специфическим для молока?

**Правильный ответ: казеин**

**5. Тип заданий: закрытый**

Какие белки относятся к сывороточным?

- 1. Лактоалбумин и казеин
- 2. Казеин
- 3. Лактоалбумин и лактоглобулин
- 4. Казеин и лактоглобулин

**Правильный ответ: 3**

**6. Тип заданий: открытый**

Молоко, в котором казеин составляет 4 / 5 от общего белка, называется:

**Правильный ответ: казеиновым**

**7. Тип заданий: закрытый**

Из небелковых азотистые вещества в молоке встречается:

- 1. Казеин
- 2. Лактоглобулин
- 3. Мочевина
- 4. Лактоалбумин

**Правильный ответ: 3**

**8.Тип заданий: открытый**

Фосфотаза в молоке указывает на то что, оно:

**Правильный ответ: пастеризованное**

**9. Тип заданий: закрытый**

При помощи «редуктазной пробы» можно косвенно определить:

- 1. Количество солей
- 2. Количество микроорганизмов
- 3. Количество витаминов
- 4. Количество клеток

**Правильный ответ: 2**

**10. Тип заданий: открытый**

Консистенция нормальное цельное молока должно быть:

**Правильный ответ: однородной**

**11. Тип заданий: закрытый**

Вкус нормального молока должен быть:

1. Сладковатый
2. Соленоватый
3. Кисловатый
4. Горьковатый

**Правильный ответ: 1**

**12. Тип заданий: открытый**

Плотность фальсифицированного молока с водой:

**Правильный ответ: снижается**

**13. Тип заданий: закрытый**

Общая кислотность молока определяется:

1. Методом Гербера
2. Методом титрования
3. Методом Дуденкова
4. Расчетным методом

**Правильный ответ: 2**

**14. Тип заданий: открытый**

Общая кислотность молока измеряется в: Градусы Тернер

**Правильный ответ: Градусы Тернер**

**15. Тип заданий: закрытый**

Период, в течение которого в свежесвыдоенном молоке не размножаются бактерии, называется:

1. Кислой фазой
2. Бактерицидной фазой
3. Щелочной фазой
4. Амфотерной фазой

**Правильный ответ: 2**

**16. Тип заданий: открытый**

Молоко полученное в первые 10 дней после отела называется:

**Правильный ответ: молозиво**

**17. Тип заданий: закрытый**

Стародойное называют молоко полученное в:

1. Первые 10 дней после отела
2. В середине лактации
3. От больных животных
4. Последние 10 дней лактации

**Правильный ответ: 4**

**18. Тип заданий: открытый**

Как удалить механические примеси из молока?

**Правильный ответ:** фильтром

**19. Тип заданий: закрытый**

Редуктаза определяется только в:

1. Стерилизованном молоке
2. Кипеченом молоке
3. Сыром молоке
4. Пастеризованном молоке

**Правильный ответ: 3**

**20. Тип заданий: закрытый**

Молоко характеризуется следующими свойствами:

1. Физико-химическими
2. Бактерицидными
3. Все варианты
4. Органолептическими

**Правильный ответ: 3**

**21. Тип заданий: открытый**

Термической обработке молока делается с целью уничтожить:

**Правильный ответ:** микроорганизмы

**22. Тип заданий: открытый**

Термическая обработка молока направлена на продление:

**Правильный ответ:** срока хранения

**23. Тип заданий: открытый**

Консистенция молока должна быть:

**Правильный ответ:** жидкая

**24. Тип заданий: закрытый**

Для обнаружения маститного молока используют:

1. Пероксидазную пробу
2. Редуктазную пробу
3. Каталазную пробу
4. Лактазную пробу

**Правильный ответ: 3**

**25. Тип заданий: закрытый**

Органолептическими показателями молока являются:

1. Кислотность и плотность
2. Температура кипения и замерзания
3. Внешний вид и консистенция
4. Плотность и вязкости

**Правильный ответ: 3**

**26. Тип заданий: открытый**

Плотность фальсифицированного молока с обезжиренным молоком:

**Правильный ответ:** увеличивается

**27. Тип заданий: открытый**

Степень механических примесей цельного молока при сепарирования должна быть:

**Правильный ответ:** I группы

**28. Тип заданий: закрытый**

Содержание механических примесей в молоке один из показателей:

1. Технологического состояния молока
2. Химического состояния молока
3. Органолептического состояния молока
4. Гигиенического состояния молока;

**Правильный ответ:** 4

**29. Тип заданий: закрытый**

Бактериальное обсеменение молока один из показателей:

1. Органолептического состояния молока
2. Технологического состояния молока
3. Химического состояния молока
4. Гигиенического состояния молока

**Правильный ответ:** 4

**30. Тип заданий: закрытый**

В условиях хозяйств, производится:

1. Термическая обработка молока
2. Вторичная обработка молока
3. Первичная обработка молока
4. Гигиеническая обработка молока

**Правильный ответ:** 3

**31. Тип заданий: открытый**

Для определение количества продукта гравиметрическим метод используют:

**Правильный ответ:** весы

**32. Тип заданий: открытый**

Что является основным продуктом, при сепарирования молока?

**Правильный ответ:** сливки

**Лист периодических проверок рабочей программы  
и информация о внесенных изменениях**

| Должностное лицо,<br>проводившее<br>проверку: Ф.И.О.,<br>должность                                                                                                                                                                  | Дата                               | Потребность<br>в корректировке<br>указанием<br>соответствующих<br>разделов рабочей<br>программы                                          | Информация о<br>внесенных<br>изменениях |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Байлова Н.В.,<br>ответственная<br>за разработку<br>ОП по<br>специальности<br>19.02.12,<br>доцент<br>кафедры<br>товароведения<br>и экспертизы<br>   | Протокол<br>№7 от<br>17.06.2024 г. | На 2024-2025 уч.<br>год потребности в<br>корректировке нет<br><br>Рабочая программа<br>актуализирована для<br>2024-2025<br>учебного года | нет                                     |
| Байлова Н.В.,<br>ответственная<br>за разработку<br>ОП по<br>специальности<br>19.02.12,<br>доцент<br>кафедры<br>товароведения<br>и экспертизы<br> | Протокол<br>№10 от<br>16.06.2025 г | На 2025-2026 уч.<br>год потребности в<br>корректировке нет<br><br>Рабочая программа<br>актуализирована для<br>2025-2026<br>учебного года | нет                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                     |                                    |                                                                                                                                          |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                     |                                    |                                                                                                                                          |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                     |                                    |                                                                                                                                          |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                     |                                    |                                                                                                                                          |                                         |