


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Бойко Елена Григорьевна  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 11.10.2023 22:58:09  
Уникальный программный ключ:  
e69eb689122030af7d22cc354bf0ab9d453ecf8f

Министерство науки и высшего образования РФ  
ФГБОУ ВО Государственный аграрный университет Северного Зауралья  
Институт биотехнологии и ветеринарной медицины  
Кафедра технологии производства и переработки продукции  
животноводства

«Утверждаю»  
Заведующий кафедрой  
 О.М. Шевелева  
« 29 » мая 2023 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **МОЛОЧНОЕ ДЕЛО**

для направления подготовки 36.03.02 Зоотехния

образовательная программа «Биотехнологии в животноводстве»

Уровень высшего образования – бакалавриат

Форма обучения очная, заочная

Тюмень, 2023

При разработке рабочей программы учебной дисциплины Молочное дело в основу положены:

- 1) ФГОС ВО по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния, утвержденный Министерством образования и науки РФ «22» сентября 2017 г., приказ № 972
- 2) Учебный план основной образовательной программы 36.03.02 Зоотехния, образовательная программа «Биотехнологии в животноводстве» одобрен Ученым советом ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья от « 25 » мая 2023 г. Протокол № 10.

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена на заседании кафедры технологии производства и переработки продукции животноводства от « 25 » мая 2023 г. Протокол № 7.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ О.М. Шевелева

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена методической комиссией Института биотехнологии и ветеринарной медицины от «29» мая 2023 г. Протокол № 8

Председатель методической комиссии института \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ М.А. Часовщикова

**Разработчик:**

Часовщикова М.А., профессор кафедры технологии производства и переработки продукции животноводства, д. с.- х. наук

Директор института: \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ А.А. Бахарев

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| Код компетенции | Результаты освоения  | Индикатор достижения компетенции  | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине   |
|-----------------|--|---|---|
| ОПК-4           | Способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач | <i>ИД-11</i> <i>ОПК4</i> Реализует современные технологии производства и первичной переработки молока и использует знания методов анализа молока при решении профессиональных задач | <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- состав, свойства молока-сырья, а также факторы, влияющие на его качество;</li> <li>- требования к качеству молока для перерабатывающей промышленности и основы технологических процессов его переработки</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать технологический процесс получения молока на ферме, находить критические точки и предупреждать производство некачественного молока</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- общими навыками оценки основных показателей качества молока-сырья</li> </ul> |

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная дисциплина относится к *Блоку 1* обязательной части образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания физиологии нервной системы, регулирующих процессы образования и выведения молока; физиологии пищеварения; методов оценки молочной продуктивности; нормированное кормление; гигиену содержания, кормления с.-х. животных; механизацию и автоматизацию процесса доения; биохимию молока.

Предшествующие дисциплины: Физиология животных, Зоогигиена, Основы агроинженерии, Биохимия молока и мяса, Кормление животных с основами кормопроизводства.

**Молочное дело** является предшествующей дисциплиной для дисциплин: Скотоводство.

Дисциплина изучается на 3 курсе в 5 семестре по очной форме обучения, на 4 курсе в 7 семестре по заочной форме обучения.

### 3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачетных единицы).

| Вид учебной работы                                 | Форма обучения |            |
|--|----------------|------------|
|  | очная          | заочная    |
| <b>Аудиторные занятия (всего)</b>                  | 48             | 14         |
| <i>В том числе:</i>                                | -              | -          |
| Лекционного типа                                   | 16             | 6          |
| Семинарского типа                                  | 32             | 8          |
| <b>Самостоятельная работа (всего)</b>              | 60             | 94         |
| <i>В том числе:</i>                                |                |            |
| Проработка материала лекций, подготовка к занятиям | 30             | 70         |
| Самостоятельное изучение тем                       | 4              |            |
| Сообщение  | 26             | -          |
| Контрольные работы                                 | -              | 24         |
| Вид промежуточной аттестации:                      | зачет          | зачет      |
| <b>Общая трудоемкость:</b>                         |                |            |
| часов  | <b>108</b>     | <b>108</b> |
| зачетных единиц                                    | 3              | 3          |

## 4. Содержание дисциплины

### 4.1. Содержание разделов дисциплины

| № п/п | Наименование раздела дисциплины        | Содержание раздела  |
|-------|--|---|
| 1.    | Молоковедение                          | <p>Химический состав молока и свойства его компонентов. Биохимические и физические свойства молока. Лабораторные методы анализа качества молока: определение массовой доли жира, белка, сухого вещества и СОМО, титруемой кислотности, плотности, термоустойчивости, сычужной свертываемости, группы чистоты молока, бактериальной обсемененности. Факторы, влияющие на химический состав молока и его технологические свойства. Гигиена молока. Получение молока-сырья, отвечающего требованиям действующих нормативных документов. Мероприятия по снижению бактериальной обсемененности молока и соматических клеток. Контроль сбалансированности кормления по соотношению мочевины и массовой доли белка в молоке. Контроль кетоновых тел в молоке коров.</p> <p>Тематика лекций:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1- Химический состав молока;</li><li>2- Свойства молока;</li><li>3- Факторы, влияющие на состав и свойства молока;</li><li>4- Получение доброкачественного молока.</li></ol> |
| 2.    | Технология молока и молочных продуктов | <p>Организация приемки–сдачи молока-сырья на молокоперерабатывающие предприятия, отбор и консервирование проб молока для анализа. Технология первичной переработки молока. Требования к сырью для производства молочных продуктов. Технология производства молока питьевого, сливок, кисломолочных напитков, творога. Основы маслоделия. Основы сыроделия. Расчеты в молочном деле.</p> <p>Тематика лекций:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1 – Технология питьевого молока;</li><li>2 – Технология кисломолочных продуктов;</li><li>3 – Основы сыроделия и маслоделия.</li></ol>   |

## 4.2. Разделы дисциплины и виды занятий

очная форма обучения

| № п/п  | Наименование раздела дисциплины        | Лекционного типа | Семинарского типа | СР        | Всего, часов |
|--------|--|------------------|-------------------|-----------|--------------|
| 1      | 2                                      | 3                | 4                 | 5         | 6            |
| 1.     | Молоковедение                          | 10               | 20                | 32        | 62           |
| 2.     | Технология молока и молочных продуктов | 6                | 12                | 28        | 46           |
| Итого: |  | <b>16</b>        | <b>32</b>         | <b>60</b> | <b>108</b>   |

заочная форма обучения

| № п/п  | Наименование раздела дисциплины        | Лекционного типа | Семинарского типа | СР        | Всего, часов |
|--------|--|------------------|-------------------|-----------|--------------|
| 1      | 2                                      | 3                | 4                 | 5         | 6            |
| 1.     | Молоковедение                          | 4                | 5,5               | 49        | 58,5         |
| 2.     | Технология молока и молочных продуктов | 2                | 2,5               | 45        | 49,5         |
| Итого: |  | <b>6</b>         | <b>8</b>          | <b>94</b> | <b>108</b>   |

## 4.3. Занятия семинарского типа

| № п/п  | № раздела дисциплины | Тема   | Трудоемкость (час) |         |
|--------|----------------------|--|--------------------|---------|
|        |                      |  | очная              | заочная |
| 1      | 2                    | 3  | 4                  | 5       |
| 1.     | 2                    | Отбор средних проб молока и их консервирование.  | 2                  | 0,5     |
| 2.     | 1                    | Плотность молока. Методика определения   | 2                  | 1       |
| 3.     | 1                    | Молочный жир. Методика определения   | 4                  | 1       |
| 4.     | 1                    | Свойства молочного белка и методы его определения  | 2                  | -       |
| 5.     | 1                    | Титруемая кислотность и термоустойчивость молока. Методы определения.  | 2                  | 1       |
| 6.     | 1                    | Организация и работа лаборатории селекционного контроля качества молока  | 2                  | 1       |
| 7.     | 1                    | Санитарно-гигиенические показатели качества молока: бактериальная обсемененность, группа чистоты, соматические клетки, термоустойчивость | 4                  | 1       |
| 8.     | 1                    | Определение натуральности молока.  | 2                  | -       |
| 9.     | 1                    | Оценка органолептических показателей молока. Пороки молока.  | 2                  | 0,5     |
| 10.    | 2                    | Приемка-сдача молока на предприятия молочной промышленности  | 2                  | 1       |
| 11.    | 2                    | Сепарация молока. Расчеты при сепарировании.   | 2                  | 0,5     |
| 12     | 2                    | Основы технологии цельномолочных продуктов. Планирование расхода сырья на производство цельномолочных продуктов.                         | 4                  | 0,5     |
| 13     | 2                    | Основы технологии сыра и сливочного масла. Планирование расхода сырья на производство сыра и сливочного масла.                           | 2                  | -       |
| Итого: |                      |  | 32                 | 8       |

#### 4.4. Примерная тематика курсовых проектов (работ) - не предусмотрено ОПОП.

### 5. Организация самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

#### 5.1. Типы самостоятельной работы и её контроль

| Тип самостоятельной работы                         | Форма обучения |         | Текущий контроль              |
|--|----------------|---------|-------------------------------|
|  | очная          | заочная |                               |
| Проработка материала лекций, подготовка к занятиям | 30             | 70      | тестирование, задача          |
| Самостоятельное изучение тем                       | 4              |         | эссе                          |
| Сообщение  | 26             | -       | доклад, представление доклада |
| Контрольная работа                                 | -              | 24      | защита контрольной работы     |
| всего часов:                                       | 60             | 94      | -                             |

#### 5.2. Учебно-методические материалы для самостоятельной работы:

1. Молочное дело: учебно-методическое пособие для подготовки контрольной работы студентами заочной формы обучения/сост. Часовщикова М.А. – Тюмень: ГАУ Северного Зауралья, 2016.- 24 с.

2. Молочное дело: методические указания для самостоятельного изучения дисциплины/ сост. Часовщикова М.А. – Тюмень: ГАУ Северного Зауралья, 2016. – 12 с.

#### 5.3. Темы, выносимые на самостоятельное изучение:

Тема: «Состав и свойства молока разных видов с.-х. животных»

Вопросы для раскрытия темы:

1. Состав и свойства молока коз.
2. Состав и свойства молока овец.
3. Состав и свойства молока кобылы.
4. Состав и свойства молока зебу.
5. Состав и свойства молока важенки.
6. Состав и свойства молока буйволицы.
7. Состав и свойства молока верблюдицы.

## 6 Фонд оценочных

### 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

#### 6.1 Перечень компетенций и оценочные средства индикатора достижения компетенций

| Код компетенции | Индикатор достижения компетенции  | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине   | Наименование оценочного средства                                     |   |
|-----------------|---|---|--|---|
|                 |   |   | очная  | заочная   |
| ОПК-4           | ИД-11опк4<br>Реализует современные технологии производства и первичной переработки молока и использует знания методов анализа молока при решении профессиональных задач | <b>знать:</b><br>- состав, свойства молока-сырья, а также факторы, влияющие на его качество;<br>- требования к качеству молока для перерабатывающей промышленности и основы технологических процессов его переработки | зачетное тестовое задание;<br>вопросы к эссе;<br>вопросы к дискуссии | зачетное тестовое задание;<br>варианты контрольной работы |
|                 |   | <b>уметь:</b><br>- анализировать технологический процесс получения молока на ферме, находить критические точки и предупреждать производство некачественного молока  | зачетное тестовое задание  | зачетное тестовое задание,<br>варианты контрольной работы |
|                 |   | <b>владеть:</b><br>- общими навыками оценки основных показателей качества молока-сырья  | зачетное тестовое задание, вопросы к защите реферата                 | зачетное тестовое задание                                 |

#### 6.2. Шкалы оценивания

##### Шкала оценивания тестирования на зачете

| % выполнения задания | Результат  |
|----------------------|------------|
| 50 – 100             | зачтено    |
| менее 50             | не зачтено |

#### 6.4. Типовые контрольные задания или иные материалы:

Указаны в приложении 1.

### 7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

#### а) основная литература

1. Мамаев, А. В. Молочное дело: учебное пособие / А. В. Мамаев, Л. Д. Самусенко. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 384 с. — ISBN 978-5-8114-1514-4. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211343>



2. Алексеева, Е. И. Молочное дело: практикум: учебное пособие / Е. И. Алексеева, С. Г. Зернина. — Санкт-Петербург: СПбГАУ, 2022. — 106 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/258551>

б) дополнительная литература

1.Хромова, Л. Г. Молочное дело: учебник / Л.Г. Хромова, А. В. Востроилов, Н. В. Байлова. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 332 с. — ISBN 978-5-8114-4971-2. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/129234>

2.Родионов, Г. В. Технология производства и оценка качества молока: учебное пособие / Г. В. Родионов, В. И. Остроухова, Л. П. Табакова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 140 с. — ISBN 978-5-8114-5138-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/132261>

3.Сухова, И. В. Технология молока и молочных продуктов: методические указания / И. В. Сухова, Л. А. Коростелева. — Самара: СамГАУ, 2019. — 35 с. — Текст: электронный // Лань электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/123556>

4.Гаврюшина, И. В. Маслоделие и сыроделие: учебное пособие / И. В. Гаврюшина, Д.Г. Погосян. — Пенза: ПГАУ, 2019. — 83 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/142015>

5. Молочное дело: учебное пособие / составитель Д. С. Габриелян. — Вологда: ВГМХА им. Н.В. Верещагина, 2017. — 51 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130842>

6. Общая технология переработки сырья животного происхождения (мясо, молоко): учебное пособие для вузов / О. А. Ковалева, Е. М. Здравова, О. С. Киреева [и др.] ; Под общей редакцией О. А. Ковалевой. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 444 с. — ISBN 978-5-8114-7454-7. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/160134>

7.Зиновьева, С. А. Кобылье молоко. Производство, переработка, потребление / С. А. Зиновьева, С. А. Козлов, С. С. Маркин. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 200 с. — ISBN 978-5-507-46889-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/352205>

8.Промышленное молочное козоводство / В. И. Трухачев, М. И. Селионова, Ю. Г. Иванов [и др.]. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 208 с. — ISBN 978-5-507-46260-5. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/333194>

9. Файзрахманов, Р. Н. Овцеводство и козоводство. Практикум / Р. Н. Файзрахманов, М. А. Сушенцова, Н. А. Балакирев ; под редакцией Н. А. Балакирев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 360 с. — ISBN 978-5-507-47840-8. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/329099>

10. Оленеводство: учебное пособие / составители Л.Д. Шимит, Ч.Ш. Кунга. — Кызыл : ТувГУ, 2018. — 104 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/156151>

## 8.Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

### Базы данных:

- Научная электронная библиотека (<http://elibrary.ru/defaultx.asp>);
- Электронно-библиотечная система Издательство «Лань» [www.e.lanbook.com](http://www.e.lanbook.com) ;
- Электронно-библиотечная система IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru/> ;
- Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/>.

### **Интернет-ресурсы:**

- Молочный Союз России. – Режим доступа: <http://www.dairyunion.ru/>
- Федеральная служба государственной статистики. – Режим доступа: [www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_main/rosstat/ru/statistics/enterprise/economy/](http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/enterprise/economy/)
- Союз производителей молока. – Режим доступа: <http://www.souzmoloko.ru/>
- Онопрейко А.В. Молочное дело; фотоэкскурсии по молочному заводу. - Режим доступа: [www.milkbook.ru](http://www.milkbook.ru)
- Сыроделие и маслоделие; Молочная промышленность (журналы). – Режим доступа: [www.moloprom.ru](http://www.moloprom.ru)
- Все о молоке, сыре и мороженом. – Режим доступа: [www.milkbranch.ru](http://www.milkbranch.ru)
- Молочные заводы Тюменской области – Режим доступа: <https://selhozproizvoditeli.ru/produkt/moloko/tyumenskaya-oblast>

### **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

**Часовщикова М.А. Молочное дело.** Методические указания по проведению лабораторно-практических занятий для студентов направления подготовки «Зоотехния». – Тюмень: ГАУ Северного Зауралья, 2016. – 48 с.

### **10. Перечень информационных технологий – не требуется**

### **11. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Для чтения лекций по дисциплине «Молочное дело» используются аудитории, оборудованные мультимедийной техникой.

Для проведения занятий оборудована аудитория с лабораторной мебелью и укомплектована приборами: центрифуга Гербера (электрическая), водяная баня, стеклопосуда; термометры; термостаты, лактоденсиметры, Клевер, анализатор соматических клеток; микроскопы, титровальная установка, аппарат для определения чистоты молока, химические реактивы. Часть занятий проводится в Лаборатории качества сельскохозяйственной продукции (Институт прикладных аграрных исследований и разработок, ГАУ Северного Зауралья).

### **12. Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению: размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий; присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь; выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы), использование версии сайта для слабовидящих ЭБС IPR BOOKS и специального мобильного приложения IPR BOOKS WV-Reader (программы не визуального доступа к информации, предназначенной для мобильных устройств, работающих на операционной

системе Android и iOS, которая не требует специально обученного ассистента, т.к. люди с ОВЗ по зрению работают со своим устройством привычным способом, используя специальные штатные программы для незрячих людей, с которыми IPR BOOKS WV-Reader имеет полную совместимость);

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху: надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата: возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения кафедры, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
ФГБОУ ВО Государственный аграрный университет Северного Зауралья  
Институт биотехнологии и ветеринарной медицины  
Кафедра технологии производства и переработки продукции животноводства

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по учебной дисциплине **МОЛОЧНОЕ ДЕЛО**

для направления подготовки 36.03.02 Зоотехния  
образовательная программа «Биотехнологии в животноводстве»

Уровень высшего образования – бакалавриат

Разработчик:

профессор кафедры технологии производства и переработки продукции  
животноводства, д. с.- х. наук М.А. Часовщикова

Утверждено на заседании кафедры

протокол № 7 от « 25 » мая 2023 г.

Заведующий кафедрой  О.М. Шевелева

Тюмень, 2023

## КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ОЦЕНКИ

знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины

### МОЛОЧНОЕ ДЕЛО

#### 1. Тестовые задания для промежуточной аттестации (зачет в форме тестирования (электронное, бумажное))

##### **Знать:**

- состав, свойства молока-сырья, а также факторы, влияющие на его качество;  
- требования к качеству молока для перерабатывающей промышленности и основы технологических процессов его переработки.

1. Содержание сухого вещества в коровьем молоке среднего химического состава, составляет, %:
2. Средний размер жировых шариков составляет:
3. При избытке насыщенных жирных кислот в составе жира, сливочное масло имеет консистенцию:
4. Изоэлектрическая точка казеина составляет, рН:
5. Сывороточные белки коагулируют при...
6. Лактоза в воде растворяется...
7. Ухудшает качество молочных продуктов брожение...
8. Фермент - показатель степени пастеризации молока...
9. Витамины в молоке, которые не выдерживает нагревания...
10. Базисная норма молочного жира составляет, %:
11. В кисломолочных продуктах этих витаминов содержится больше, чем в исходном молоке-сырье...
12. При идентификации коровьего молока (согласно Технического регламента) минимальное содержание молочного белка составляет, %:
13. Базисная норма лактозы, %:
14. Для связанной воды молока не характерно...
15. Калорийность 100 г коровьего молока составляет, в среднем...
16. Массовая доля альбумина в молоке составляет, %:
17. Порядок коагуляции белков молока при повышении кислотности:
18. Синерезис – это ...
19. Размер казеиновых мицелл составляет:
20. Базисная норма белка составляет, %:
21. Спиртовое брожение в молоке вызвано ...
22. Карамелизация лактозы начинается при температуре, °С:
23. Содержание сухого обезжиренного молочного остатка в молоке среднего химического состава, составляет, %:
24. При избытке ненасыщенных жирных кислот в составе жира, сливочное масло имеет консистенцию:
25. Этот белок синтезируется в молочной железе...
26. Изоэлектрическая точка глобулина составляет, рН:
27. Массовая доля глобулина в молоке составляет, %:
28. Массовая доля лактозы в коровьем молоке составляет, %:
29. Этот белок в молочной железе синтезируются...
30. Казеин свежего молока не коагулирует при (под)...
31. Карамелизация лактозы происходит при производстве...
32. Молочный жир переходит в твердое состояние при температуре, °С:
33. Титруемая кислотность свежего молока составляет, °Т:
34. Сыропригодное молоко имеет скорость образования сгустка, мин:
35. Электропроводность молока, при заболевании коровы маститом...

36. Температура кипения молока составляет, °С:
37. Молоко считают не пригодным для сыроделия если продолжительность коагуляции казеина составляет, мин:
38. Недостаток кальция в рационе дойных коров
39. Термоустойчивость молока НЕ снижается если...
40. Электропроводность молока снижается при
41. Предельно допустимая титруемая кислотность молока при реализации на переработку составляет...
42. Активная кислотность молока составляет, рН:
43. Электропроводность молока, при фальсификации молока растительными жирами...
44. Температура замерзания молока (точка замерзания), которая делит молоко на фальсификат – не фальсификат, согласно техническому регламенту, °С:
45. Вязкость молока снижается если...
46. Титруемая кислотность молока снижается при...
47. Плотность качественного молока составляет, кг/м<sup>3</sup>:
48. Термоустойчивость молока обязательно контролируют при производстве...
49. Единицы измерения плотности, если величина составляет 1,030.
50. Сычужная свертываемость – это...
51. Сычужную свертываемость определяют при производстве...
52. Температура замерзания молока хорошего качества составляет, °С:
53. Бактерицидность – это способность молока...
54. При этом заболевании, кислотность в молоке коров повышается...
55. Не подлежит реализации на перерабатывающие предприятия молоко, полученное в первые....
56. Соотношение между казеином и сывороточными белками в молозиве...
57. Содержание этого вещества в стародойном молоке становится меньше...
58. Кислотность стародойного молока...
59. Лучшими технологическими качествами характеризуется молоко от коров в возрасте...
60. Увеличение кратности доения коров приводит к ...
61. Снижение клетчатки относительно нормы в сухом веществе рациона чаще всего приводит к...
62. Стародойное молоко характеризуется следующими признаками:
63. Повышенные дачи жмыха дойным коровам...
64. В течение дня в молоке коровы массовая доля жира...
65. Молозиво характеризуется следующими признаками:
66. Кислотность молозива, в первое доение обычно составляет, °Т:
67. Содержание лактозы в молозиве...
68. Инверсия жира в молоке – это...
69. Документ, устанавливающий процедуру приемки сдачи молока, финансовый расчет между поставщиком и приобретателем...
70. В соответствии с требованиями ГОСТ Р 52054 «Молоко коровье сырое» ...
71. Документ, оформляемый лабораторией приобретателя, после оценки показателей качества молока...
72. Протокол испытаний показателей безопасности сырого молока оформляется для подтверждения...
73. Ветеринарное свидетельство форма №2 оформляется поставщиком при перевозке молока если...
74. Документ, оформляемый поставщиком на каждую партию молока сырья...
75. К молоку сырью предъявляются требования: должно быть охлаждено до температуры...
76. Режим ультрапастеризации молока (температура, выдержка):

77. Молоко питьевое нормализованное обезжиренное содержит жира, %:
78. Молоко питьевое нормализованное должно содержать жира не более, %:
79. Для производства стерилизованного молока пригодно сырое молоко...
80. Режим мгновенной пастеризации молока (температура, выдержка):
81. Требования промышленной стерильности к молоку по титруемой кислотности предусматривают:
82. Режим кратковременной пастеризации молока (температура, выдержка):
83. Режим длительной пастеризации молока (температура, выдержка):
84. Нагревание молока до температуры близкой к точке кипения – это...
85. Тепловая обработка сырого молока до его переработки, проводимая для повышения стойкости при хранении – это...
86. Нагревание молока до температуры выше точки кипения с продолжительной выдержкой – это...
87. Ингредиенты, используемые при производстве питьевого молока...
88. Молоко питьевое нормализованное классическое содержит жира, %:
89. Молочные дрожжи входят в состав закваски...
90. Стандартный режим термической обработки молока-сырья для кефира...
91. Температура заквашивания и сквашивания молока при производстве кефира, °С:
92. Температура заквашивания и сквашивания молока при производстве простокваши, °С:
93. Температура заквашивания и сквашивания молока при производстве биопростокваши, °С:
94. Продолжительность сквашивания при производстве кефира составляет, часов:
95. Продолжительность сквашивания при производстве простокваши составляет, часов:
96. Оптимальная доля внесения производственной закваски в молоко при производстве простокваши, %:
97. При производстве этого молочного продукта гомогенизацию молока-сырья категорически не проводят...
98. Кислотность кефира по окончании технологического процесса должна составлять, °Т:
99. Кислотность простокваши по окончании технологического процесса должна составлять, °Т:
100. Оптимальная температура для развития термофильного молочнокислого стрептококка, °С:
101. Оптимальная температура развития бифидобактерий, °С:
102. Оптимальная температура развития молочных дрожжей, °С:
103. Продукты в группе кисломолочных с высоким содержанием белка...
104. Продукт содержит пробиотики...
105. Стандартный режим термической обработки молока-сырья для простокваши...

**Уметь:** анализировать технологический процесс получения молока на ферме, находить критические точки и предупреждать производство некачественного молока

1. Вода для мойки молочно-доильного оборудования отвечать требованиям к питьевой {да или нет}
2. Молоко на ферме может храниться не более, часов (с учетом времени на перевозку)...
3. Исследование смывов с поверхности молочно-доильного оборудования осуществляется с периодичностью...
4. Сосковую резину (черная) доильных аппаратов необходимо менять...

5. Дочери болевших маститом коров, заболевают маститом чаще в 1,5 – 2 раза, чем дочери здоровых {да или нет}
6. Антибиотики, попавшие в молоко во время лечения коровы...
7. Максимальная норма содержания мочевины в сортовом молоке не более, мг%:
8. Фильтры могут задерживать соматические клетки при фильтрации молока...
9. Источник наибольшего бактериального обсеменения сырого молока здоровой коровы...
10. Для удаления молочного камня с поверхности доильного оборудования используют...
11. Способы контроля качества мойки молочно-доильного оборудования работниками фермы...
12. Самый эффективный способ очистки молока от механических примесей – это...
13. Смешивать охлажденное и парное молоко можно {да или нет}
14. Отрицательная реакция на ингибитор при анализе молока будет получена если...
15. Стадо можно считать благополучным по заболеванию маститом при концентрации соматических клеток в сборном молоке (в 1 мл, тыс.)...
16. Сосковую резину (силиконовую) доильных аппаратов необходимо менять...
17. Оптимальные сроки браковки молока после последнего введения антибиотика в организм коровы...
18. Отбракованное на ферме молоко, содержащее антибиотики скармливать телятам...
19. Содержание соматических клеток в молоке коровы увеличивается при условии...
20. Соотношение мочевины и белка в молоке показывает...
21. Контроль температуры моющего раствора в конце мойки на выходе из молокопровода...
22. Фильтры грубой очистки убирают примеси из молока размером от...
23. Очередность доения коров, с целью профилактики повышения соматических клеток:
24. Изменения величины вакуума при работе доильного оборудования...
25. Группы антибиотиков, НЕ подлежащие обязательному определению в молоке...
26. Содержание мочевины в молоке в среднем должно составлять...
27. Специальные дезинфицирующие средства, предназначенные для обработки сосков перед доением...
28. При этом заболевании в молоке коровы соотношение между жиром и белком составляет более 1,5...
29. При этом заболевании происходит инверсия жира в молоке...
30. При повышении температуры воздуха сверх зоны комфорта молочная продуктивность коровы...
31. При этом заболевании повышается уровень ацетона в молоке коровы...
32. При этом заболевании, анализ молока на наличие соды дает положительный результат...
33. При этом заболевании в молоке коров снижается содержание  $\beta$ -лактоглобулина, незаменимых аминокислот, кислотность и плотность...

**Владеть:** общими навыками оценки основных показателей качества молока-сырья

34. Соматические клетки – 270 тыс./см<sup>3</sup>, бактериальная обсемененность – 290 тыс./см<sup>3</sup>, кислотность – 17°Т. Остальные показатели соответствуют требованиям высшего сорта. Сортность партии молока...
35. Если молоко коровье имеет плотность 1029 кг/м<sup>3</sup>, а по другим показателям отвечает требованиям к высшему сорту, его можно отнести к \_\_\_\_ сорту.
36. Если молоко коровье имеет первую группу чистоты, а по другим показателям отвечает требованиям к высшему сорту, его следует отнести к \_\_\_\_ сорту.



37. Если в молоке обнаруживается слабо выраженный кормовой привкус, его относят к \_\_\_\_\_ сорту.
38. Соматические клетки – 200 тыс./см<sup>3</sup>, бактериальная обсемененность – 98 тыс./см<sup>3</sup>, кислотность – 16°Т. Остальные показатели соответствуют требованиям высшего сорта. Сортность партии молока...
39. Соматические клетки – 180 тыс./см<sup>3</sup>, бактериальная обсемененность – 90 тыс./см<sup>3</sup>, кислотность – 17°Т. Остальные показатели соответствуют требованиям высшего сорта. Сортность партии молока...
40. Соматические клетки – 300 тыс./см<sup>3</sup>, бактериальная обсемененность – 490 тыс./см<sup>3</sup>, кислотность – 20°Т. Остальные показатели соответствуют требованиям первого сорта. Сортность партии молока...
41. Сортное молоко должно содержать общего белка \_\_\_\_\_ %.
42. Сортное молоко должно содержать жира \_\_\_\_\_ %.
43. Необходимо перевести килограммы в литры, если масса молока 10 кг, плотность 1030 кг/м<sup>3</sup>.
44. Необходимо перевести литры в килограммы, если на упаковке молока указано 0,9 л, плотность 1028 кг/м<sup>3</sup>.
45. Истинную плотность молока определяют при температуре...
46. При определении титруемой кислотности молока на титрование израсходовано 1,8 мл раствора щелочи, кислотность пробы составила...
47. Для титрования при определении титруемой кислотности используют раствор...
48. Определяем группу чистоты молока. На фильтре незначительное количество механических примесей. Группа чистоты...
49. Смешиваем молоко с реагентом, который влияет на вязкость молока при определении...

**Пример зачетного тестового задания**

ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»  
 Институт биотехнологии и ветеринарной медицины  
 Кафедра технологии производства и переработки продукции животноводства  
 Учебная дисциплина: Молочное дело  
 Направление подготовки 36.03.02 «Зоотехния»

**Зачетное тестовое задание № 1**

| Вопросы   |
|---|
| 1. Базисная норма белка составляет, %:<br>a. 2,8<br>b. 3,0<br>c. 3,2<br>d. 3,4  |
| 2. Синерезис – это ...<br>a. переход солей в нерастворимую форму<br>b. растворение солей в свободной воде<br>c. переход свободной воды в связанную форму<br>d. переход связанной воды в свободную форму |
| 3. Средний размер жировых шариков составляет:<br>a. 3-4 нм<br>b. 3-4 мкм<br>c. 5-6 нм<br>d. 5-6 мкм   |
| 4. Казеин свежего молока не коагулирует   |

|   |
|---|
| <p>a. при кипячении<br/> b. под действием сычужного фермента<br/> c. под действием солей кальция<br/> d. ответ а и с.</p>   |
| <p>5. Карамелизация лактозы происходит при производстве<br/> a. сыра<br/> b. кефира<br/> c. ряженки<br/> d. творога</p>   |
| <p>6. Укажите единицы измерения плотности, если величина составляет 1,030<br/> a. г/см<sup>3</sup><br/> b. кг/м<sup>3</sup><br/> c. градусы Ареометра<br/> d. градусы Тернера</p>   |
| <p>7. Титруемая кислотность свежего молока составляет, °Т:<br/> a. 12-14<br/> b. 16-18<br/> c. 18-20<br/> d. 15-21</p>  |
| <p>8. Сычужная свертываемость - это<br/> a. свойство молочных белков коагулировать под действием сычужного фермента.<br/> b. свойство сывороточных белков коагулировать под действием сычужного фермента.<br/> c. свойство казеина коагулировать под действием сычужного фермента.<br/> d. свойство казеина, по которому судят об использовании молока для переработки в кисломолочные молочные продукты.</p> |
| <p>9. Температура замерзания молока хорошего качества составляет, °С:<br/> a. 0<br/> b. минус 0,52<br/> c. не выше минус 0,52<br/> d. не ниже минус 0,52</p>  |
| <p>10. Молозиво характеризуется следующими признаками:<br/> a. вкус горьковато-солончатый, кислотность 14 – 15°Т, сухое вещество до 15%<br/> b. вкус сладковато-солончатый, кислотность 26 – 40°Т, сухое вещество до 25%<br/> c. вкус сладковатый, кислотность 16 – 18°Т, сухое вещество до 13%<br/> d. вкус солончатый, кислотность 12 - 14 °Т, сухое вещество до 15%</p>                                    |
| <p>11. Определите сортность партии молока. Соматические клетки – 300 тыс./см<sup>3</sup>, бактериальная обсемененность – 490 тыс./см<sup>3</sup>, кислотность – 17°Т. Остальные показатели соответствуют требованиям высшего сорта.<br/> a. высший<br/> b. первый<br/> c. второй<br/> d. не соответствует сортовому</p>   |
| <p>12. Чрезмерное скармливание какого корма приводит к появлению горечи в молоке?<br/> a. турнепс<br/> b. кормовая свекла<br/> c. картофель<br/> d. ответ а и б</p>   |
| <p>13. Плотность молока при температуре 18°С составляет 1027 кг/м<sup>3</sup>, а истинная плотность...<br/> a. 1026,6</p>   |

|  |
|--|
| <p>b. 1027,0<br/>c. 1027,4<br/>d. 1027,6</p>   |
| <p>14. Показатели качества оценивают в молоке не реже одного раза в неделю.<br/>a. бактериальная обсемененность<br/>b. соматические клетки<br/>c. плотность<br/>d. ответ а и b</p>   |
| <p>15. Определите фактическую массу молока: объем - 1000 л, плотность – 1,027 г/см<sup>3</sup><br/>a. 972<br/>b. 974<br/>c. 1027<br/>d. 1127</p>   |
| <p>16. Рассчитайте зачетную массу молока используя формулу пересчета с базисными показателями жира и белка без использования коэффициента цены, если известно, что масса фактическая = 100 кг, МДЖ=4,0%, МДБ=3,0%.<br/>a. 112<br/>b. 115<br/>c. 118<br/>d. 121</p>                 |
| <p>17. Содержание соматических клеток в молоке коровы не увеличивается...<br/>a. во время течки<br/>b. при заболевании маститом<br/>c. перед запуском<br/>d. увеличивается во всех перечисленных случаях</p>   |
| <p>18. Сосковую резину (черная) доильных аппаратов...<br/>a. необходимо менять через 5000 доений<br/>b. необходимо менять через 3000 доений<br/>c. необходимо менять через 2500 доений<br/>d. необходимо менять раз в год</p>  |
| <p>19. Каковы оптимальные сроки браковки молока после последнего введения антибиотика в организм коровы?<br/>a. 24-48 ч<br/>b. 5-7 суток<br/>c. 7-10 суток<br/>d. 3-12 ч</p>   |
| <p>20. Соотношение мочевины и белка в молоке показывает...<br/>a. белково – энергетический баланс рациона<br/>b. уровень белка в рационе<br/>c. соотношение между расщепляемым и нерасщепляемым протеином в рационе<br/>d. эффективность использования энергии и белка рациона</p> |
| <p>21. Укажите источник максимального обсеменения сырого молока бактериями<br/>a. шерстный покров коровы<br/>b. воздух помещения<br/>c. мастит<br/>d. доильное оборудование</p>  |
| <p>22. Для удаления молочного камня с поверхности доильного оборудования используют...<br/>a. щелочные средства<br/>b. хлорсодержащие средства<br/>c. кислотные моющие средства<br/>d. горячую воду</p>  |

|   |
|---|
| <p>23. Можно ли смешивать охлажденное и парное молоко?</p> <p>a. да, независимо от их температуры</p> <p>b. да, но если разница по температуре не более 2°C</p> <p>c. нельзя, т.к. это вызовет активное развитие бактерий</p> <p>d. да, если качество партий смешиваемого молока не различается</p> |
| <p>24. Продолжительность сквашивания при производстве кефира составляет...</p> <p>a. 3 – 4 часа</p> <p>b. 6 – 8 часов</p> <p>c. 8 – 12 часов</p> <p>d. 9 – 13 часов</p>   |
| <p>25. Процесс созревания является обязательной технологической операцией при производстве</p> <p>a. простокваши</p> <p>b. творога</p> <p>c. кефира</p> <p>d. ответ а и с.</p>  |
| <p>26. При производстве биопростокваши температура сквашивания составляет</p> <p>a. 18 – 20 °С</p> <p>b. 25 – 30 °С</p> <p>c. 35 – 37 °С</p> <p>d. 40 – 45 °С</p>   |
| <p>27. Режим ультрапастеризации молока</p> <p>a. температура 72-76°C, выдержка 15 – 20 минут</p> <p>b. температура 85-90°C без выдержки</p> <p>c. температура 105°C с выдержкой 2 – 3 с</p> <p>d. температура 110°C с выдержкой до 30 минут</p>   |
| <p>28. Натуральное вещество растительного или животного происхождения необходимое для роста полезной микрофлоры ЖКТ – это...</p> <p>a. пребиотик</p> <p>b. пробиотик</p> <p>c. синбиотик</p> <p>d. симбиотик</p>  |
| <p>29. Какой из сыров относится к группе мягких сычужных сыров?</p> <p>a. Камамбер</p> <p>b. Чеддер</p> <p>c. Российский</p> <p>d. Пармезан</p>   |
| <p>30. Требуется получить 2300 кг молока с МДЖ 2,5%. Нормализация на сепараторе-нормализаторе. Сырье: молоко с МДЖ 3,8%; сливки с МДЖ 30%, обрат с МДЖ 0,05%. Рассчитайте количество молока, которое потребуется направить на нормализацию.</p>   |

Составил: Часовщикова М.А. / \_\_\_\_\_ / « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.  
 Заведующий кафедрой Шевелёва О.М. / \_\_\_\_\_ / « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

### **Процедура оценивания зачета**

Зачет проходит в форме тестирования (бумажное тестирование) или электронное тестирование на платформе вуза Moodle. При бумажном тестировании обучающему достается вариант зачетного тестового задания путем собственного случайного выбора и предоставляется от 45 минут для подготовки. Тестовое задание состоит из перечня вопросов по дисциплине, каждый из вопросов имеет четыре варианта ответа, один из которых правильный. Количество тестовых заданий - 30. При электронном тестировании формирование зачетного билета происходит автоматически путем случайного выбора тестовых заданий из каждого раздела дисциплины. Обучающемуся дается две попытки по 45 минут каждая с интервалом 10 минут. Количество тестовых заданий – 30. Оценка выставляется по высшему баллу по шкале оценивания.

#### **Шкала оценивания тестирования на зачете**

| <b>% выполнения задания</b> | <b>Результат</b> |
|-----------------------------|------------------|
| 50 – 100                    | зачтено          |
| менее 50                    | не зачтено       |

## **2. Текущий контроль выполнения самостоятельной работы.**

### **2.1 ВОПРОСЫ**

#### **к контрольной работе для заочной формы обучения**

1. Современное состояние и перспективы развития молочного хозяйства и отдельных отраслей молочной промышленности (цельномолочной, консервной, сыродельной, маслодельной).
2. Химический состав молока (подробно напишите все, что знаете о белках, жире, лактозе, минеральных веществах, витаминах и ферментах молока).
3. Основные свойства составных частей молока, способы их выделения из молока, практическое использование при переработке в молочные продукты (белок, жир, лактоза).
4. Пищевая и биологическая ценность молока и молочных продуктов. Научные основы использования молока и молочных продуктов в питании населения нашей страны.
5. Биосинтез основных компонентов молока (белков, жира, лактозы).
6. Соматические клетки молока. Пути снижения количества соматических клеток в молоке.
7. Зоотехнические факторы, влияющие на состав и свойства основных компонентов молока (лактация, порода, возраст животных, уровень кормления и состав рационов, условия содержания животных, их индивидуальные особенности, состояние здоровья).
8. Состав, свойства и значение молозива при выращивании молодняка сельскохозяйственных животных.
9. Факторы, влияющие на молочную продуктивность крупного рогатого скота. Учет молочной продуктивности коров.
10. Жирномолочность коров. Основные факторы, влияющие на изменение количества и свойств молочного жира.
11. Белковомолочность коров. Основные факторы, влияющие на белковомолочность.
12. Лактоза и ее роль в различных микробиологических процессах и в технологии молочных продуктов.
13. Минеральные вещества молока и связь их с другими компонентами. Значение минеральных веществ в технологии молочных продуктов.
14. Ферменты молока, их характеристика и практическое использование в молочном деле (пероксидаза, фосфатаза, каталаза и др.).
15. Витамины молока. Основные факторы, обуславливающие их содержание в молоке. Изменения витаминов при переработке. Пути повышения витаминности молока.
16. Основные пороки молока и меры борьбы с ними.
17. Биохимические и физические свойства молока, их практическое использование при оценке качества молока.
18. Гигиенические свойства молока. Санитарно-гигиенические условия получения высококачественного молока. Контроль санитарного качества молока.
19. Получение высококачественного молока и контроль за его качеством на ферме в соответствии с требованиями действующего ГОСТ.
20. Основные факторы, обуславливающие бактерицидные свойства молока. Практическое использование бактерицидных свойств молока.
21. Состав, основные свойства и использование молока других сельскохозяйственных животных (кобыл, овец, коз и др.).

22. Видовая и морфологическая характеристика микроорганизмов, используемых в молочной промышленности. Основные источники микрофлоры молока, ухудшающие его качество.
23. Первичная обработка молока на ферме. Цель и способы. Как осуществляется обработка молока от больных животных?
24. Особенности процесса очистки и дезинфекции различного молочного оборудования (для доения, измерения молока, очистки, охлаждения, пастеризации, хранения и транспортировки).
25. Маститы коров, роль микробного фактора в их возникновении. Влияние мастита коров на физико-химические свойства и санитарное качество молока. Профилактика маститов.
26. Подготовка вымени коров к доению, уход за выменем. Влияние доения на физико-химические свойства молока и его качество.
27. Гигиенические требования к технологии производства молока. Особенности ручного и машинного доения. Санитарная обработка и уход за доильной установкой.
28. Подготовка вымени коров к доению, уход за выменем после доения. Влияние доильных аппаратов разного типа на продуктивность коров и качество молока.
29. Кисломолочные продукты и их диетическое значение. Технология производства кисломолочных продуктов с высоким содержанием белка (творог и творожные изделия).
30. Функциональные кисломолочные продукты. Их роль в организации здорового питания человека.
31. Требования, предъявляемые к качеству молока и сливок, идущих на производство масла. Классификация масла и требования к его составу и качеству.
32. Физическое и биохимическое созревание сливок при производстве масла: цель и способы.
33. Физико-химические основы производства масла способом сбивания. Теория образования масла при этом способе производства.
34. Физико-химические основы производства масла способом преобразования высокожирных сливок. Теория образования масла при этом способе производства.
35. Основные биохимические и химические изменения масла в процессе хранения. Пороки масла и пути их предупреждения.
36. Требования, предъявляемые к молоку, используемому на производство сыра. Классификация сыров и требования к их составу и качеству.
37. Физико-химические процессы при обработке сгустка, формовании, прессовании и посолке сыра.
38. Биохимические и физико-химические процессы при созревании сыров. Изменение составных частей молока при созревании сыра.
39. Основные изменения сыра в процессе хранения. Пороки сыра и пути их предупреждения.
40. Технология твердых сычужных сыров на примере голландского.
41. Технология рассольных сыров на примере брынзы.
42. Понятие о молочных консервах. Требования к молоку при их производстве.
43. Вторичные (побочные) продукты переработки молока, их рациональное использование.
44. Существующие виды пастеризованного молока и технология их приготовления. ГОСТ, ТУ на молоко, выпускаемое в торговую сеть.

45. Микробиологические основы процесса пастеризации. Пастеризационные режимы, применяемые в молочной промышленности. Контроль пастеризации молока (пероксидазная, фосфатазная пробы).
46. Влияние на качество молока ядовитых и вредных растений при поедании их коровами. Пороки молока кормового происхождения и меры борьбы с ними.
47. Изменение качества молока при заболевании маститом, лейкозом, туберкулезом.
48. Дайте характеристику качества молока коровы перед запуском по плотности, кислотности, массовой доли жира, сухого вещества и СОМО, органолептическим показателям. Дайте заключение о его пригодности к переработке.
49. Мороженое. Особенности технологии производства сливочного мороженого.
50. Требования к качеству сырого молока по содержанию вредных и опасных веществ в соответствии с регламентирующими документами.

#### Варианты заданий для выполнения контрольной работы

| Шифр  | Последняя цифра шифра |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
|---|-----------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|   | 0                     | 1            | 2            | 3            | 4            | 5            | 6            | 7            | 8            | 9            |              |
| п<br>р<br>е<br>д<br>п<br>о<br>с<br>л<br>е<br>д<br>н<br>я<br>я<br>ц<br>и<br>ф<br>р<br>а<br>ш<br>и<br>ф<br>р<br>а | 0                     | 1, 7,<br>29  | 13,25,<br>39 | 8,16,31      | 3,27,40      | 15,16,<br>32 | 11,27,<br>29 | 5,20,39      | 1,26,<br>31  | 14,20,<br>40 | 10,23,<br>32 |
|   | 1                     | 2,9,<br>30   | 14,26,<br>40 | 10,18,3<br>3 | 4,28,42      | 17,19,3<br>5 | 12,28,<br>30 | 6,19,40      | 2,25,<br>33  | 13,22,4<br>2 | 8,24,35      |
|   | 2                     | 3,16,<br>31  | 15,27,<br>41 | 11,19,3<br>2 | 5,46,44      | 1,18,34      | 13,46,<br>31 | 8,24,41      | 4,47,3<br>2  | 17,21,<br>44 | 12,47,<br>34 |
|   | 3                     | 4,18,<br>32  | 17,28,<br>42 | 12,20,<br>35 | 6,47,43      | 2,20,37      | 14,47,<br>32 | 10,23,<br>42 | 3,50,<br>35  | 15,19,4<br>3 | 11,48,<br>37 |
|   | 4                     | 5,19,<br>33  | 1,46,<br>43  | 13,21,<br>34 | 8,48,49      | 3,21,36      | 15,48,<br>33 | 11,22,<br>43 | 6,48,<br>34  | 2,16,49      | 14,50,<br>36 |
|   | 5                     | 6,20,<br>34  | 2,47,<br>44  | 14,22,<br>37 | 10,50,<br>45 | 4,22,39      | 17,50,<br>34 | 12,21,<br>44 | 5,47,<br>37  | 1,9,45       | 13,16,<br>39 |
|   | 6                     | 8,21,<br>35  | 3,48,<br>45  | 15,23,3<br>6 | 11,7,29      | 5,23,38      | 1,9,35       | 13,46,<br>45 | 10,7,<br>36  | 4,19,29      | 17,46,<br>38 |
|   | 7                     | 10,22,<br>36 | 4,<br>50,49  | 17,24,<br>39 | 12,9,30      | 6,24,41      | 2,7,36       | 14,28,<br>49 | 8,9,39       | 3,20,30      | 15,47,<br>41 |
|   | 8                     | 11,23,<br>37 | 5,7,30       | 1,25,38      | 13,47,<br>31 | 8,25,40      | 3,18,37      | 15,50,<br>30 | 12,16,<br>38 | 6,22,31      | 1,48,40      |
|   | 9                     | 12,24,<br>38 | 6,9,29       | 2,26,41      | 14,48,<br>33 | 10,26,<br>42 | 4,16,38      | 17,27,<br>29 | 11,18,<br>41 | 5,21,33      | 2,27,42      |

#### Вопросы к защите контрольной работы.

1. Какова норма потребления молока на душу населения?
2. Каково содержание жира в молоке коровы среднего химического состава?
3. Каково содержание белков в молоке коровы среднего химического состава?
4. При каком уровне рН происходит коагуляция белков молока?
5. Какое влияние на состав молока оказывает возраст коровы?
6. Какие виды брожения лактозы Вы знаете?
7. В каких молочных продуктах содержится больше всего водорастворимых витаминов?
8. Назовите ферменты, которые являются показателями пастеризации молока?
9. Какие свойства молока относятся к санитарно-гигиеническим?
10. До какой температуры охлаждают молоко на ферме?



11. Назовите основные технологические операции при производстве кисломолочных напитков.
12. Назовите различия между термостатным и резервуарным способами производства кефира.
13. Что такое пробиотик?
14. Что такое пребиотик?
15. Назовите порядок технологических операций при производстве сыра.
16. Назовите порядок технологических операций при производстве сливочного масла.
17. Назовите различия между кислосливочным и сладкосливочным маслом.
18. Какие кормовые средства оказывают отрицательное влияние на органолептические показатели молока?

### **Процедура оценивания контрольной работы**

Контрольная работа – вид письменной работы, которую выполняют обучающиеся заочной формы обучения. Работа направлена на формирование компетенций, указанных в рабочей программе дисциплины. При оценке работы определяется полнота ответов на вопросы, которые определены индивидуальным заданием (вариантом).

При оценивании контрольной работы обращаем внимание на следующие моменты:

1. Четкость и логичность, а также полнота изложения ответа на поставленный вопрос.
2. Соответствие излагаемых вопросов индивидуальному варианту задания.
3. Объем и оформление работы.
4. Порядок оформления списка использованных источников литературы.

Если при проверке контрольной работы обнаружены несоответствия требованиям, работа направляется на доработку. Допускаются, в случае неполного ответа на один из теоретических вопросов, дополнения ответов на эти вопросы в письменном виде.

Если работа соответствует установленным требованиям, или после устранения всех замечаний, преподаватель может провести процедуру защиты контрольной работы, задавая обучающемуся вопросы, касающиеся тематики вопросов контрольной работы. После собеседования по схеме «вопрос-ответ», если обучающийся ориентируется в теоретических вопросах, процедура оценивания работы считается законченной.

### **Критерии оценивания**

**«Зачтено».** Демонстрирует частичный или полный обзор сведений о составе, свойствах молока, факторах на них влияющих и т.п., в зависимости от раскрываемого вопроса. При описании технологии, представлена характеристика всех технологических операций. Сделан анализ темы полный или частичный, просматривается авторский вклад в написание работы. Большинство требований, предъявляемых к заданию выполнены. Допускаются небольшие погрешности в оформлении работы, незначительные исправления.

**«Не зачтено».** Демонстрирует непонимание или небольшое понимание вопроса о составе, свойствах молока, факторах, влияющих на эти показатели и т.п. в зависимости от раскрываемого вопроса. При описании технологии молочного продукта – отсутствие

сведений о технологических операциях, предусмотренных технологической схемой. Авторский вклад практически не просматривается, работа частично скопирована из сети интернет. Многие требования, предъявляемые к контрольной работе не выполнены, а именно, отсутствие ответов на какой-либо из вопросов, предусмотренных заданием, представление ответа на вопрос, не предусмотренный индивидуальным заданием, превышение нормативного объема работы, отсутствие списка литературы и др.

## 2.2 ЭССЕ

для оценки результатов освоения компетенции в части:

**знать:** состав, свойства молока-сырья, а также факторы, влияющие на его качество

Эссе на тему: «Состав и свойства молока разных видов с.-х. животных»

Вопросы для раскрытия темы:

1. Состав и свойства молока коз.
2. Состав и свойства молока овец.
3. Состав и свойства молока кобылы.
4. Состав и свойства молока зебу.
5. Состав и свойства молока важенки.
6. Состав и свойства молока буйволицы.
7. Состав и свойства молока верблюдицы.

### Процедура оценивания эссе

Обучающиеся выполняют эссе на общую тему: Состав и свойства молока разных видов с.-х. животных. Для раскрытия темы каждый обучающийся должен представить в эссе информацию о составе и свойствах молока коз, овец, кобыл – обязательно и на выбор обучающегося представляется характеристика молока одного из вида животных из перечня: важенка, буйволица, верблюдица, зебу. Работа выполняется в письменном виде.

При оценке обращаем внимание на следующие критерии:

Полнота изложения темы: в работе представлены химический состав и основные свойства молока, возможности переработки молока, перечень продуктов, изготавливаемых из молока.

Построение работы: ясность, краткость и логичность изложения вопроса.

Оформление работы: отвечает требованиям к оформлению, соблюдение правил русской орфографии и пунктуации, представлен список литературных источников

### Критерии оценивания:

- **«зачтено»** выставляется, если в работе представлены данные о содержании питательных веществ, особенности минерального состава; представлены данные о свойствах молока – органолептические особенности, кислотность, плотность; указано, какие продукты можно изготавливать из молока характеризуемого вида животных. При этом дана характеристика молока коз, овец и лошадей, а также не менее одного вида других животных из перечня: важенка, верблюдица, буйволица, зебу. Оформление работы по основным пунктам соответствует требованиям.

- **«не зачтено»** выставляется, если в работе отсутствуют данные о содержании жира или белка, отсутствует характеристика свойств молока или отсутствует перечень продуктов,

изготавливаемых из молока. Отсутствуют сведения о молоке кобылицы, овцы, козы. Оформление работы не соответствует требованиям.

## 2.3 СООБЩЕНИЯ

### для оценки результатов освоения компетенции в части

**знать:** требования к качеству молока для перерабатывающей промышленности и основы технологических процессов его переработки

#### Темы для сообщения

1. Технология производства сухого и сухого обезжиренного молока.
2. Технология сгущенного стерилизованного молока с сахаром.
3. Технология переработки молочной сыворотки.
4. Понятие о мороженом. Технология производства мороженого.
5. Технология производства кисломолочного напитка Ряженка.
6. Технология производства кисломолочного напитка Снежок.
7. Технология производства масла путем преобразования высокожирных сливок.
8. Технология производства кисломасляного масла.
9. Технология производства сладкомасляного масла.
10. Технология производства зерненого творога.
11. Технология производства заменителя цельного молока.
12. Технология производства мягких сыров с плесенью.
13. Технология производства рассольного сыра.
14. Использование пробиотиков в молочной промышленности *(на примере конкретного молочного продукта)*.
15. Использование пребиотиков в молочной промышленности *(на примере конкретного молочного продукта)*.
16. Технология производства йогурта.
17. Технология производства спредов.
18. Технология обогащенных кисломолочных продуктов.

#### Вопросы к дискуссии.

1. Дайте понятие продукта, в соответствии с регламентирующим документом.
2. В соответствии с какими регламентирующими документами вырабатывается продукт?
3. Что такое рецептура молочного продукта?
4. Опишите возможные рецептуры продукта.
5. Что такое критические контрольные точки технологического процесса?
6. Укажите контрольные критические точки в технологической схеме продукта.
7. Требования к качеству сырья, для производства молочного продукта.
8. Требования к качеству готового продукта.
9. Какие законодательные документы, регламентируют качество готового продукта?
10. Назовите основные узлы технологической линии по производству молочного продукта.

## Процедура оценивания сообщения

Сообщение представляется в форме устного доклада и презентации на лекционном занятии.

| Критерий               | Требования  |  |
|------------------------|---|--|
|                        | доклад  | презентация  |
| Полнота изложения темы | В докладе должны быть представлены следующие пункты: характеристика сырья, этапы технологического процесса, требования к качеству готового продукта | Обязательна иллюстрация этапов технологического процесса и/или представление технологической или аппаратурно-технологической схемы   |
| Построение работы      | Ясность и логичность изложения вопроса.   | Информация, представленная в докладе, должна согласовываться с порядком представления слайдов. Допускается представление видеоролика, демонстрирующего технологический процесс или его элементы. |
| Оформление работы      | Требования не предъявляются   | Титульный лист с указанием темы, автора, текст на слайдах должен быть хорошо виден, не должно быть нагромождения информации на одном слайде  |

### Критерии оценивания:

- **«зачтено»** выставляется обучающемуся, если в работе представлены характеристика сырья используемого для производства продукта, этапы технологического процесса характеризуемого продукта, требования к качеству готового продукта. А сама работа представлена в сроки, предусмотренные планом. Оформление презентации соответствует основным требованиям.
- **«не зачтено»** выставляется обучающемуся, если содержание доклада не соответствует теме. Оформление презентации не отвечает предъявляемым требованиям или презентация отсутствует.

## 2.4 ЗАДАЧИ

**уметь:** анализировать технологический процесс получения молока на ферме, находить критические точки и предупреждать производство некачественного молока  
**владеть:** общими навыками оценки основных показателей качества молока-сырья.

1. Оцените качество партии молока-сырья и определите сортность в соответствии с действующими нормативными документами, если известно, что содержание соматических клеток – 200 тыс./см<sup>3</sup>, бактериальная обсемененность – 98 тыс./см<sup>3</sup>, кислотность титруемая – 16°Т. Остальные показатели соответствуют требованиям высшего сорта.
2. Оцените качество партии молока-сырья и определите сортность в соответствии с действующими нормативными документами, если известно, что содержание соматических клеток – 300 тыс./см<sup>3</sup>, бактериальная обсемененность – 490 тыс./см<sup>3</sup>, кислотность – 20°Т, плотность 1027 кг/м<sup>3</sup>. Остальные показатели соответствуют требованиям первого сорта.
3. Оцените качество партии молока-сырья и определите сортность в соответствии с действующими нормативными документами, если известно, что содержание соматических клеток – 100 тыс./см<sup>3</sup>, бактериальная обсемененность – 300 тыс./см<sup>3</sup>, кислотность – 19°Т, плотность 1027 кг/м<sup>3</sup>, тест на ингибиторы положительный. Остальные показатели соответствуют требованиям первого сорта.
4. В лаборатории определяют титруемую кислотность молока в соответствии с утвержденной методикой, титриметрическим методом. На титрование 10 мл молока было израсходовано 1,6 мл 0,1н NaOH. Какова титруемая кислотность молока?
5. В лаборатории определяют плотность молока ареометрическим методом. Температура молока при проведении анализа составляет 22°С, плотность 1027,5 кг/м<sup>3</sup>. Какова истинная плотность молока?
6. Рассчитайте зачетную массу молока используя формулу пересчета с базисными показателями жира и белка без использования коэффициента цены, если известно, что масса фактическая составляла 100 кг, МДЖ 3,8%, МДБ 3,0%.
7. Рассчитайте фактическую массу партии молока-сырья поступившего на молочный завод, если известно: объем - 200 л, плотность – 1028 кг/м<sup>3</sup>
8. Рассчитайте зачетную массу молока используя формулу пересчета с базисными показателями жира и белка с использованием коэффициента цены (стоимость белка составляет 55%, жира – 45%), если известно, масса фактическая - 100 кг, МДЖ 4,0%, МДБ 3,0%.
9. Рассчитайте расход молока-сырья базисной жирности (без учета потерь) на производство питьевого молока пастеризованного с МЖД 2,5%.
10. Рассчитайте расход молока-сырья базисной жирности (без учета потерь) на производство масла сливочного с МДЖ 72,5%.
11. Требуется получить 2300 кг молока с МДЖ 2,5%. Нормализация на сепараторе-нормализаторе. Сырье: молоко с МДЖ 3,8%; сливки с МДЖ 30%, обрат с МДЖ 0,05%. Рассчитайте количество молока, которое потребуется направить на нормализацию.

### Процедура оценивания

С целью контроля навыков, обучающиеся выполняют решение задач. Критерии оценки:

- правильность ответа по решению задачи, теоретическое обоснование решения и вывод;
- сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);

- логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ);
- рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей обучающихся).

#### **Критерии оценивания:**

- оценка **«отлично»**: ответ на вопрос задачи дан правильный. Объяснение хода ее решения подробное, последовательное, грамотное, с теоретическими обоснованиями (в т.ч. из лекционного курса), ответы на дополнительные вопросы верные, четкие.

- оценка **«хорошо»**: ответ на вопрос задачи дан правильный. Объяснение хода ее решения подробное, но недостаточно логичное, с единичными ошибками в деталях, некоторыми затруднениями в теоретическом обосновании (в т.ч. из лекционного материала), ответы на дополнительные вопросы верные, но недостаточно четкие.

- оценка **«удовлетворительно»**: ответ на вопрос задачи дан правильный. Объяснение хода ее решения недостаточно полное, непоследовательное, с ошибками, слабым теоретическим обоснованием (в т.ч. лекционным материалом), ответы на дополнительные вопросы недостаточно четкие, с ошибками в деталях.

- оценка **«неудовлетворительно»**: ответ на вопрос задачи дан не правильный. Объяснение хода ее решения дано неполное, непоследовательное, с грубыми ошибками, без теоретического обоснования (в т.ч. лекционным материалом), ответы на дополнительные вопросы неправильные или отсутствуют.

### **3 ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ (представлены выше)**

**Используется для текущего контроля знаний**

Оценки результатов тестирования уровня знаний отдельных тем предусматривает использование пятибалльной оценки. Тестирование проводится на образовательной платформе вуза Moodle. При проведении тестирования, для каждого обучающегося автоматически формируется индивидуальный вариант с перечнем тестовых вопросов. Вариант включает до 15-20 вопросов. Контроль отдельных тем предусматривает максимальное время на проведение тестирования до 30 минут. В таблице, представленной ниже указаны критерии оценивания, которые включают процент и количество правильных ответов для оценки знаний.

#### **Критерии оценивания**

| <b>Оценка</b>       | <b>Правильных ответов, %</b> |
|---------------------|------------------------------|
| Отлично             | 86 – 100                     |
| Хорошо              | 71 – 85                      |
| Удовлетворительно   | 50 – 70                      |
| Неудовлетворительно | менее 50                     |