

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б3.В.ОД.8 МОЛОЧНОЕ ДЕЛО**

**Направление подготовки 111100.62 «Зоотехния»**

**Профиль подготовки Кормление животных и технология кормов. Диетология**

**Квалификация (степень) выпускника бакалавр**

**Нормативный срок обучения 5 лет**

**Форма обучения заочная**

## **1. Цели освоения дисциплины**

- дать студенту необходимые теоретические знания и практические навыки, позволяющие ему управлять технологическими процессами при производстве молока и его переработки на всех стадиях производства - от поступления сырья до реализации готовой продукции.

## **2. Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина «Молочное дело» относится к обязательным дисциплинам вариативной части профессионального цикла. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Молочное дело» является основополагающей, представлен в табл. 2.2.

**Таблица 2.1. Требования к пререквизитам дисциплины**

| Дисциплина | Модуль  | Знать, уметь, владеть   |
|------------|---|---|
| Биохимия   | <b>Модуль 4</b> Биохимия биологических жидкостей и тканей | <u>Знать</u> химию биоорганических соединений; <u>уметь</u> рационально использовать биологические особенности животных при производстве продукции; <u>владеть</u> физико-химическими и биологическими методами анализа |

**Таблица 2.2. Требования к постреквизитам дисциплины**

| Дисциплина                       | Модуль  |
|----------------------------------|---|
| Нормированное кормление животных | <b>Модуль 1</b> Научные основы нормированного кормления крупного рогатого скота |
| Молочное скотоводство            | <b>Модуль 2</b> Молочная продуктивность и методы ее учета                       |

## **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

3.1. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

- стремлением к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-6);
  - способностью прогнозировать последствия изменений в кормлении, разведении и содержании животных (ПК-8);
  - способностью организовывать повышение квалификации сотрудников подразделений в области профессиональной деятельности (ПК-15).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

*Знать:*

- технологию получения молока, технологические схемы выработки молочной и побочной продукции, требования к качеству сырья и готовому продукту;

*Уметь:*

- определять необходимость и экономическую целесообразность выработки того или иного молочного продукта, организовать и обеспечить всем необходимым оборудованием, моющими и дезинфицирующими средствами и наметить пути совершенствования технологии с учетом современных требований экологии;

*Владеть:*

- опытом самостоятельного принятия решений по вопросам производства, обработки и переработки молока, владеть приемами работы на технологическом оборудовании используемом в отрасли;

#### 4. Организационно-методические данные дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины «Молочное дело» составляет 5 ЗЕ (180 часов), их распределение по видам работ и по семестрам представлено в таблице 4.1.

**Таблица 4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ и по семестрам**

| Вид учебной работы                                | Трудоемкость |      |                            |      |           |      |
|---|--------------|------|----------------------------|------|-----------|------|
|   | ЗЕ           | час. | распределение по семестрам |      |           |      |
|   |              |      | 8 семестр                  |      | 9 семестр |      |
|   | ЗЕ           | час. | ЗЕ                         | час. | ЗЕ        | час. |
| <b>Общая трудоемкость</b>                         | 5            | 180  | 2,5                        | 90   | 2,5       | 90   |
| <b>Аудиторная работа (АР)</b>                     | 0,72         | 26   | 0,28                       | 10   | 0,44      | 16   |
| в т.ч. лекции (Л)                                 | 0,33         | 12   | 0,11                       | 4    | 0,22      | 8    |
| лекции в инт. форме                               | 0,17         | 6    | 0,06                       | 2    | 0,11      | 4    |
| лабораторные работы (ЛР)                          | 0,39         | 14   | 0,17                       | 6    | 0,22      | 8    |
| практические занятия (ПЗ)                         | -            | -    | -                          | -    | -         | -    |
| семинары (С)                                      | -            | -    | -                          | -    | -         | -    |
| <b>Самостоятельная работа (СР)</b>                | 3,92         | 141  | 2,11                       | 76   | 1,81      | 65   |
| в т.ч. курсовые работы (проекты) (КР, КП)         | -            | -    | -                          | -    | -         | -    |
| рефераты (Р)                                      | -            | -    | -                          | -    | -         | -    |
| эссе (Э)  | -            | -    | -                          | -    | -         | -    |
| индивидуальные домашние задания (ИДЗ)             | 0,28         | 10   | -                          | -    | 0,28      | 10   |
| самостоятельное изучение отдельных вопросов (СИВ) | 3,64         | 131  | 2,11                       | 76   | 1,53      | 55   |
| подготовка к занятиям (ПкЗ)                       |              |      |                            |      |           |      |
| другие виды работ*                                | -            | -    | -                          | -    | -         | -    |
| <b>Промежуточная аттестации</b>                   | -            | -    | -                          | -    | -         | -    |
| в т.ч. экзамен (Эк)                               | 0,25         | 9    | -                          | -    | 0,25      | 9    |
| дифференцированный зачет (ДЗ)                     | -            | -    | -                          | -    | -         | -    |
| зачет (З)   | 0,11         | 4    | 0,11                       | 4    | -         | -    |

#### 5. Структура и содержание дисциплины

Дисциплина «Молочное дело» состоит из 8 модулей. Структура дисциплины представлена в таблице 5.1.

Таблица 5.1. Структура дисциплины

| №<br>п/п | Наименования модулей и модульных единиц  | Семестр | Трудоемкость,<br>ЗЕ | Трудоемкость по видам учебной работы, час. |                      |        |                        |                         |          |                           |                                 |          |                                      |                          |                      |    | Коды<br>формируемых<br>компетенций |
|----------|--|---------|---------------------|--|----------------------|--------|------------------------|-------------------------|----------|---------------------------|---------------------------------|----------|--------------------------------------|--------------------------|----------------------|----|------------------------------------|
|          |  |         |                     | общая<br>трудоемкость<br>штв               | аудиторная<br>работа | лекции | лабораторная<br>работа | практические<br>занятия | семинары | самостоятельная<br>работа | курсовые<br>работы<br>(проекты) | домашние | самостоятельное изучение<br>вопросов | подготовка к<br>занятиям | другие виды<br>работ |    |                                    |
| 1        | 2  | 3       | 4                   | 5  | 6                    | 7      | 8                      | 9                       | 10       | 11                        | 12                              | 13       | 14                                   | 15                       | 16                   | 17 |                                    |
| 1.       | <b>Модуль 1<br/>Научная основа<br/>производства<br/>потребления молока и<br/>молочных продуктов в<br/>современных условиях.<br/>Химсостав и свойства<br/>натурального молока</b> | VIII    | 0,39                | 14   | 6                    | 2      | 4                      | -                       | -        | 8                         | -                               | -        | 8                                    | -                        | -                    | -  | ОК-6,<br>ПК-8,<br>ПК-15.           |
| 1.1.     | <b>Модульная единица 1<br/>Научные основы<br/>потребления молока и<br/>молочных продуктов</b>  | VIII    | ×                   | 5  | 1                    | 1      |                        | -                       | -        | 4                         | -                               | -        | 4                                    | -                        | -                    | -  | ОК-6                               |
| 1.2.     | <b>Модульная единица 2<br/>Химический состав и<br/>свойства натурального<br/>молока</b>  | VIII    | ×                   | 5  | 1                    | 1      |                        | -                       | -        | 4                         | -                               | -        | 4                                    | -                        | -                    | -  | ОК-6                               |
| 1.3.     | <b>Модульная единица 3<br/>Государственные<br/>стандарты на<br/>изготавливаемое молоко</b>   | VIII    | ×                   | 2  | 2                    |        | 2                      | -                       | -        |                           | -                               | -        |                                      | -                        | -                    | -  | ПК-15                              |
| 1.4.     | <b>Модульная единица 4<br/>Освоение стандартных</b>  | VIII    | ×                   | 2  | 2                    |        | 2                      | -                       | -        |                           | -                               | -        |                                      | -                        | -                    | -  | ПК-8                               |

| №<br>п/п | Наименования модулей и<br>модульных единиц   | Семестр | Трудоемкость,<br>3Е | Трудоемкость по видам учебной работы, час. |                      |        |                        |                         |          |                           |                                 |          |   |                          |                      |                                  | Коды<br>формируемых<br>компетенций |
|----------|--|---------|---------------------|--|----------------------|--------|------------------------|-------------------------|----------|---------------------------|---------------------------------|----------|---|--------------------------|----------------------|----------------------------------|------------------------------------|
|          |  |         |                     | общая<br>трудоемкость<br>мч                | аудиторная<br>работа | лекции | лабораторная<br>работа | практические<br>занятия | семинары | самостоятельная<br>работа | курсовые<br>работы<br>(проекты) | домашние | самостоятельное<br>изучение<br>вопросов | подготовка к<br>занятиям | другие виды<br>работ |                                  |                                    |
| 1        | 2  | 3       | 4                   | 5  | 6                    | 7      | 8                      | 9                       | 10       | 11                        | 12                              | 13       | 14                                      | 15                       | 16                   | 17                               |                                    |
|          | методов анализа молока.  |         |                     |  |                      |        |                        |                         |          |                           |                                 |          |   |                          |                      |                                  |                                    |
| 2.       | <b>Модуль 2</b><br><b>Современное научное представление о физиологии образования, накопления молока в вымени и его выделении</b>             | VIII    | <b>0,44</b>         | <b>16</b>                                  | -                    | -      | -                      | -                       | -        | <b>16</b>                 | -                               | -        | <b>16</b>                               | -                        | -                    | <b>OK-6,<br/>ПК-8,<br/>ПК-15</b> |                                    |
| 2.1.     | <b>Модульная единица 5</b><br><b>Современное научное представление о физиологии образования, накопления молока в вымени и его выделении.</b> | VIII    | ×                   | 4  | -                    | -      | -                      | -                       | -        | 4                         | -                               | -        | 4                                       | -                        | -                    | ПК-8                             |                                    |
| 2.2.     | <b>Модульная единица 6</b><br><b>Факторы, влияющие на состав и свойства товарного молока в условиях промышленного производства</b>           | VIII    | ×                   | 8  | -                    | -      | -                      | -                       | -        | 8                         | -                               | -        | 8                                       | -                        | -                    | OK-6                             |                                    |
| 2.3.     | <b>Модульная единица 7</b><br><b>Белки молока.</b>   | VIII    | ×                   | 2  | -                    | -      | -                      | -                       | -        | 2                         | -                               | -        | 2                                       | -                        | -                    | OK-6                             |                                    |

| №<br>п/п | Наименования модулей и<br>модульных единиц   | Семестр | Трудоемкость,<br>ЗЕ | Трудоемкость по видам учебной работы, час. |                      |        |                        |                         |          |                           |                                 |          |   |                          |                      |    | Коды<br>формируемых<br>компетенций |
|----------|--|---------|---------------------|--|----------------------|--------|------------------------|-------------------------|----------|---------------------------|---------------------------------|----------|---|--------------------------|----------------------|----|------------------------------------|
|          |  |         |                     | общая<br>трудоемкость<br>мч                | аудиторная<br>работа | лекции | лабораторная<br>работа | практические<br>занятия | семинары | самостоятельная<br>работа | курсовые<br>работы<br>(проекты) | домашние | самостоятельное<br>изучение<br>вопросов | подготовка к<br>занятиям | другие виды<br>работ |    |                                    |
| 1        | 2  | 3       | 4                   | 5  | 6                    | 7      | 8                      | 9                       | 10       | 11                        | 12                              | 13       | 14                                      | 15                       | 16                   | 17 |                                    |
| 2.4.     | <b>Модульная единица 8</b><br>Проверка реактивов.  | VIII    | ×                   | 2  | -                    | -      | -                      | -                       | -        | 2                         | -                               | -        | 2                                       | -                        | -                    | -  | ПК-15                              |
| 3.       | <b>Модуль 3</b><br><b>Санитарно-гигиенический режим получения высококачественного молока на молочных фермах и предприятиях. Первичная обработка молок. Пастеризация молока. Пороки молока и основы получения экологически чистого молока</b> | VIII    | 0,67                | 24   | 2                    | 2      | -                      | -                       | -        | 22                        | -                               | -        | 22                                      | -                        | -                    | -  | ОК-6,<br>ПК-8,<br>ПК-15            |
| 3.1.     | <b>Модульная единица 9</b><br>Санитарно-гигиенический режим получения высококачественного молока на молочных фермах и предприятиях.  | VIII    | ×                   | 3  | 1                    | 1      | -                      | -                       | -        | 2                         | -                               | -        | 2                                       | -                        | -                    | -  | ОК-6                               |
| 3.2.     | <b>Модульная единица 10</b><br>Первичная обработка молока.   | VIII    | ×                   | 3  | 1                    | 1      | -                      | -                       | -        | 2                         | -                               | -        | 2                                       | -                        | -                    | -  | ПК-8                               |

| №<br>п/п | Наименования модулей и<br>модульных единиц   | Семестр | Трудоемкость,<br>3Е | Трудоемкость по видам учебной работы, час. |                      |        |                        |                         |          |                           |                                 |          |   |                          |                      |                         | Коды<br>формируемых<br>компетенций |
|----------|--|---------|---------------------|--|----------------------|--------|------------------------|-------------------------|----------|---------------------------|---------------------------------|----------|---|--------------------------|----------------------|-------------------------|------------------------------------|
|          |  |         |                     | общая<br>трудоемкость<br>мч                | аудиторная<br>работа | лекции | лабораторная<br>работа | практические<br>занятия | семинары | самостоятельная<br>работа | курсовые<br>работы<br>(проекты) | домашние | самостоятельное<br>изучение<br>вопросов | подготовка к<br>занятиям | другие виды<br>работ |                         |                                    |
| 1        | 2  | 3       | 4                   | 5  | 6                    | 7      | 8                      | 9                       | 10       | 11                        | 12                              | 13       | 14                                      | 15                       | 16                   | 17                      |                                    |
| 3.3.     | <b>Модульная единица 11</b><br>Пастеризация молока.  | VIII    | ×                   | 10   | -                    | -      | -                      | -                       | -        | 10                        | -                               | -        | 10                                      | -                        | -                    | OK-6                    |                                    |
| 3.4.     | <b>Модульная единица 12</b><br>Пороки молока и основы получения экологически чистого молока.   | VIII    | ×                   | 4  | -                    | -      | -                      | -                       | -        | 4                         | -                               | -        | 4                                       | -                        | -                    | ПК-15                   |                                    |
| 3.5.     | <b>Модульная единица 13</b><br>Санитарно – гигиенические показатели качества молока.<br>Контрольная работа по молоковедению.   | VIII    | ×                   | 4  | -                    | -      | -                      | -                       | -        | 4                         | -                               | -        | 4                                       | -                        | -                    | OK-6                    |                                    |
| 4.       | <b>Модуль 4</b><br><b>Прифермские<br/>молочные.</b><br><b>Сепарирование молок.</b><br><b>Немолочное сырье.</b><br><b>Растительные белки,</b><br><b>жиры, пищевые добавки.</b> Технология<br>производства<br>цельномолочной и<br>кисломолочное<br>продукции | VIII    | 0,89                | 32   | 2                    |        | 2                      |                         |          | 30                        |                                 |          | 30                                      |                          | -                    | OK-6,<br>ПК-8,<br>ПК-15 |                                    |

| №<br>п/п | Наименования модулей и<br>модульных единиц   | Семестр | Трудоемкость,<br>ЗЕ | Трудоемкость по видам учебной работы, час. |                      |        |                        |                         |          |                           |                                 |          |   |                          |                      | Коды<br>формируемых<br>компетенций |
|----------|--|---------|---------------------|--|----------------------|--------|------------------------|-------------------------|----------|---------------------------|---------------------------------|----------|---|--------------------------|----------------------|------------------------------------|
|          |  |         |                     | общая<br>трудоемкость<br>мч                | аудиторная<br>работа | лекции | лабораторная<br>работа | практические<br>занятия | семинары | самостоятельная<br>работа | курсовые<br>работы<br>(проекты) | домашние | самостоятельное<br>изучение<br>вопросов | подготовка к<br>занятиям | другие виды<br>работ |                                    |
| 1        | 2  | 3       | 4                   | 5  | 6                    | 7      | 8                      | 9                       | 10       | 11                        | 12                              | 13       | 14                                      | 15                       | 16                   | 17                                 |
| 4.1.     | <b>Модульная единица 14</b><br>Прифермские молочные  | VIII    | ×                   | 4  | -                    | -      | -                      | -                       | -        | 4                         | -                               | -        | 4                                       | -                        | -                    | OK-6                               |
| 4.2.     | <b>Модульная единица 15</b><br>Сепарирование молока  | VIII    | ×                   | 6  | -                    | -      | -                      | -                       | -        | 6                         | -                               | -        | 6                                       | -                        | -                    | ПК-8                               |
| 4.3.     | <b>Модульная единица 16</b><br>Немолочное сырье.<br>Растительные белки,<br>жиры, пищевые добавки | VIII    | ×                   | 4  | -                    | -      | -                      | -                       | -        | 4                         | -                               | -        | 4                                       | -                        | -                    | ПК-15                              |
| 4.4.     | <b>Модульная единица 17</b><br>Технология цельномолочной продукции                               | VIII    | ×                   | 6  | -                    | -      | -                      | -                       | -        | 6                         | -                               | -        | 6                                       | -                        | -                    | OK-6                               |
| 4.5.     | <b>Модульная единица 18</b><br>Технологическая схема кисломолочной продукции                     | VIII    | ×                   | 10   | -                    | -      | -                      | -                       | -        | 10                        | -                               | -        | 10                                      | -                        | -                    | ПК-8                               |
| 4.6.     | <b>Модульная единица 19</b><br>Освоение стандартных методов анализа молока                       | VIII    | ×                   | 2  | 2                    | -      | 2                      | -                       | -        | -                         | -                               | -        | -                                       | -                        | -                    | OK-6                               |
| 5.       | <b>Реферат</b>   | VIII    | ×                   | -  | -                    | -      | -                      | -                       | -        | -                         | -                               | -        | -                                       | ×                        | -                    | ×                                  |
| 6.       | <b>Эссе</b>  | VIII    | ×                   | -  | -                    | -      | -                      | -                       | -        | -                         | -                               | -        | -                                       | ×                        | ×                    | ×                                  |

| №<br>п/п | Наименования модулей и<br>модульных единиц   | Семестр | Трудоемкость,<br>зЕ | Трудоемкость по видам учебной работы, час. |                      |        |                        |                         |          |                           |                                 |                    |   |                          |                      | Коды<br>формируемых<br>компетенций |
|----------|--|---------|---------------------|--|----------------------|--------|------------------------|-------------------------|----------|---------------------------|---------------------------------|--------------------|---|--------------------------|----------------------|------------------------------------|
|          |  |         |                     | общая<br>трудоемкость<br>зЕ                | аудиторная<br>работа | лекции | лабораторная<br>работа | практические<br>занятия | семинары | самостоятельная<br>работа | курсовые<br>работы<br>(проекты) | домашние<br>работы | самостоятельное<br>изучение<br>вопросов | подготовка к<br>занятиям | другие виды<br>работ |                                    |
| 1        | 2  | 3       | 4                   | 5  | 6                    | 7      | 8                      | 9                       | 10       | 11                        | 12                              | 13                 | 14                                      | 15                       | 16                   | 17                                 |
| 7.       | <b>Промежуточная<br/>аттестация (Зачет)</b>  | VIII    | 0,11                | 4  | ×                    | ×      | ×                      | ×                       | ×        | ×                         | ×                               | ×                  | ×                                       | ×                        | ×                    | ×                                  |
| 8.       | <b>Всего в семестре</b>  | VIII    | 2,5                 | 90   | 10                   | 4      | 6                      | -                       | -        | 76                        | -                               | -                  | 76                                      | -                        | -                    | ×                                  |
| 9.       | <b>Модуль 5<br/>Технология творога.<br/>Технология масла</b>                         | IX      | 0,75                | 27   | 6                    | 2      | 4                      | -                       | -        | 21                        | -                               | -                  | 21                                      | -                        | -                    | ОК-6,<br>ПК-8,<br>ПК-15            |
| 9.1.     | <b>Модульная единица 20<br/>Технология творога</b>                                   | IX      | ×                   | 6  | -                    | -      | -                      | -                       | -        | 6                         | -                               | -                  | 6                                       | -                        | -                    | ОК-6,<br>ПК-8                      |
| 9.2.     | <b>Модульная единица 21<br/>Технология масла</b>                                     | IX      | ×                   | 17   | 2                    | 2      | -                      | -                       | -        | 15                        | -                               | -                  | 15                                      | -                        | -                    | ОК-6,<br>ПК-8                      |
| 9.3.     | <b>Модульная единица 22<br/>Сепарирование молока</b>                                 | IX      | ×                   | 4  | 4                    | -      | 4                      | -                       | -        | -                         | -                               | -                  | -                                       | -                        | -                    | ПК-8,<br>ПК-15                     |
| 10.      | <b>Модуль 6<br/>Технология сыра</b>  | IX      | 0,39                | 14   | 6                    | 2      | 4                      | -                       | -        | 8                         | -                               | -                  | 8                                       | -                        | -                    | ОК-6,<br>ПК-8,<br>ПК-15            |
| 10. 1.   | <b>Модульная единица 23<br/>Технология сыров.</b>                                    | IX      | ×                   | 10   | 6                    | 2      | 4                      | -                       | -        | 4                         | -                               | -                  | 4                                       | -                        | -                    | ПК-8                               |
| 10. 2.   | <b>Модульная единица 24<br/>Плавленые сыры.<br/>Технология сливочного<br/>масла.</b> | IX      | ×                   | 4  | -                    | -      | -                      | -                       | -        | 4                         | -                               | -                  | 4                                       | -                        | -                    | ОК-6,<br>ПК-15                     |

| №<br>п/п | Наименования модулей и<br>модульных единиц  | Семестр | Трудоемкость,<br>ЗЕ | Трудоемкость по видам учебной работы, час. |                      |        |                        |                         |          |                           |                                 |          |   |                          |                      | Коды<br>формируемых<br>компетенций |
|----------|---|---------|---------------------|--|----------------------|--------|------------------------|-------------------------|----------|---------------------------|---------------------------------|----------|---|--------------------------|----------------------|------------------------------------|
|          |   |         |                     | общая<br>трудоемкость<br>мч                | аудиторная<br>работа | лекции | лабораторная<br>работа | практические<br>занятия | семинары | самостоятельная<br>работа | курсовые<br>работы<br>(проекты) | домашние | самостоятельное<br>изучение<br>вопросов | подготовка к<br>занятиям | другие виды<br>работ |                                    |
| 1        | 2   | 3       | 4                   | 5  | 6                    | 7      | 8                      | 9                       | 10       | 11                        | 12                              | 13       | 14                                      | 15                       | 16                   | 17                                 |
| 11.      | <b>Модуль 7</b><br><b>Молочные консервы.</b><br><b>Мороженое</b>  | IX      | ×                   | 8  | 4                    | 4      | -                      | -                       | -        | 4                         | -                               | -        | 4                                       | -                        | -                    | ОК-6,<br>ПК-8,<br>ПК-15            |
| 11. 1.   | <b>Модульная единица 25</b><br>Технология молочных консервов  | IX      | ×                   | 4  | 2                    | 2      | -                      | -                       | -        | 2                         | -                               | -        | 2                                       | -                        | -                    | ОК-6,<br>ПК-8                      |
| 11. 2.   | <b>Модульная единица 26</b><br>Технология мороженого  | IX      | ×                   | 2  | 2                    | 2      | -                      | -                       | -        | -                         | -                               | -        | -                                       | -                        | -                    | ОК-6,<br>ПК-15                     |
| 11. 3    | <b>Модульная единица 27</b><br>Технология мягкого мороженого  | IX      | ×                   | 2  | -                    | -      | -                      | -                       | -        | 2                         | -                               | -        | 2                                       | -                        | -                    | ПК-8                               |
| 12.      | <b>Модуль 8</b><br><b>Технология продуктов детского питания.</b><br><b>Рациональное использование побочных продуктов переработки молока</b> | IX      | 0,89                | 32   | -                    | -      | -                      | -                       | -        | 32                        | -                               | 10       | 22                                      | -                        | -                    | ОК-6,<br>ПК-8,<br>ПК-15            |
| 12. 1.   | <b>Модульная единица 29</b><br>Технология продуктов детского питания.   | IX      | ×                   | 8  | -                    | -      | -                      | -                       | -        | 8                         | -                               | -        | 8                                       | -                        | -                    | ОК-6,<br>ПК-8                      |
| 12. 2    | <b>Модульная единица 30</b><br>Рациональное использования побочных продуктов переработки  | IX      | ×                   | 10   | -                    | -      | -                      | -                       | -        | 10                        | -                               | -        | 10                                      | -                        | -                    | ПК-15                              |

| №<br>п/п | Наименования модулей и<br>модульных единиц                               | Семестр | Трудоемкость,<br>3Е | Трудоемкость по видам учебной работы, час. |                      |        |                        |                         |          |                           |                                 |          |   |                          |                      |                         | Коды<br>формируемых<br>компетенций |
|----------|--|---------|---------------------|--|----------------------|--------|------------------------|-------------------------|----------|---------------------------|---------------------------------|----------|---|--------------------------|----------------------|-------------------------|------------------------------------|
|          |  |         |                     | общая<br>трудоемкость<br>мн                | аудиторная<br>работа | лекции | лабораторная<br>работа | практические<br>занятия | семинары | самостоятельная<br>работа | курсовые<br>работы<br>(проекты) | домашние | самостоятельное<br>изучение<br>вопросов | подготовка к<br>занятиям | другие виды<br>работ |                         |                                    |
| 1        | 2  | 3       | 4                   | 5  | 6                    | 7      | 8                      | 9                       | 10       | 11                        | 12                              | 13       | 14                                      | 15                       | 16                   | 17                      |                                    |
|          | молока.  |         |                     |  |                      |        |                        |                         |          |                           |                                 |          |   |                          |                      |                         |                                    |
| 12.<br>3 | <b>Модульная единица 31</b><br>Технология<br>кисломолочных<br>продуктов. | IX      | ×                   | 14   | -                    | -      | -                      | -                       | -        | 14                        | -                               | 10       | 4                                       | -                        | -                    | OK-6,<br>ПК-8           |                                    |
| 13.      | <b>Реферат</b>   | IX      | -                   | -  | ×                    | ×      | ×                      | ×                       | ×        | -                         | ×                               | ×        | ×                                       | ×                        | ×                    | ×                       |                                    |
| 14.      | <b>Эссе</b>  | IX      | -                   | -  | ×                    | ×      | ×                      | ×                       | ×        | -                         | ×                               | ×        | ×                                       | ×                        | ×                    | ×                       |                                    |
| 15.      | <b>Промежуточная<br/>аттестация (Эк)</b>                                 | IX      | 0,25                | 9  | ×                    | ×      | ×                      | ×                       | ×        | ×                         | ×                               | ×        | ×                                       | ×                        | ×                    | ×                       |                                    |
| 16.      | <b>Всего в семестре</b>  | IX      | 0,25                | 9  | 16                   | 8      | 8                      | -                       | -        | 65                        | -                               | 10       | 55                                      | -                        | -                    | ×                       |                                    |
| 25.      | <b>Итого</b>   | IX      | 5                   | 180  | 26                   | 12     | 14                     | -                       | -        | 141                       | -                               | 10       | 131                                     | -                        | -                    | OK-6,<br>ПК-8,<br>ПК-15 |                                    |

## **5.2. Содержание модулей дисциплины**

### **5.2.1. Модуль 1 Научная основа производства потребления молока и молочных продуктов в современных условиях. Химсостав и свойства натурального молока.**

#### **5.2.1.1. Темы и перечень вопросов лекций**

**Лекция 1 (Л-1) Научные основы производства и потребления молока и молочных продуктов в современных условиях (в инт. форме).**

1. Задачи специалиста в организации производства и переработки молока в условиях рыночных отношений
2. Особенности молока как продукта с.-х. производства.
3. Научные основы потребления молока и молочных продуктов

**Лекция 2 (Л-2) Химсостав и свойства натурального молока (в инт. форме).**

1. Истинные и неистинные компоненты молока
2. Характеристика истинных компонентов молока питательное и технологическое значение
3. Свойства молока и их использование в технологическом производстве и в лабораторной практике.

#### **5.2.1.2. Темы лабораторных работ**

#### **Лабораторная работа 1 (ЛР-1). Государственные стандарты на изготавливаемое молоко**

1. Особенности и содержание работы молочной лаборатории в хозяйстве и на перерабатывающих предприятиях
2. Правила работы и техника безопасности работы в лаборатории
3. Организация контроля качества молока и молочных продуктов
4. Цели и методы контроля. Отбор, составление, консервирование, подготовка средних проб для анализа.

#### **Лабораторно-практическое занятие 2 (ЛР-2). Освоение стандартных методов анализа молока.**

1. Определение жирности молока, плотности, содержание сухих веществ, СОМО.
2. Распознавание характера и степени фальсификации молока

#### **5.2.1.3. Темы и перечень вопросов для самостоятельного изучения**

| №<br>п/п | Названия модульных единиц  | Перечень вопросов  | Количество часов |
|----------|--|--|------------------|
| 1.       | <b>Модульная единица 1</b><br>Научные основы потребления молока и молочных продуктов | 1. Роль отечественных ученых и практиков в развитии молочного дела (Н.В. Верещагин, Н.А. Калантар, И.И. Мечников, Г.С. Инихов, Р.Б. Девидов и др.).                              | 4                |
| 2.       | <b>Модульная единица 2</b><br>Химический состав и свойства натурального молока       | 2. Молоко различных видов сельскохозяйственных животных, состав свойства, пищевое, экономическое значение и использование молока коз, овец, кобыл, верблюдицы и других животных. | 4                |

**5.2.2. Модуль 2 Современное научное представление о физиологии образования, накопления молока в вымени и его выделении. Факторы, влияющие на состав и свойства товарного молока в условиях промышленного производства**

*5.2.2.1. Темы и перечень вопросов лекций*

Лекции в модуле не предусмотрены.

*5.2.2.2. Темы лабораторных работ*

Лабораторные работы в модуле не предусмотрены

*5.2.2.3. Темы и перечень вопросов для самостоятельного изучения*

| №<br>п/п | Названия модульных единиц   | Перечень вопросов  | Количество<br>часов |
|----------|---|--|---------------------|
| 1.       | <b>Модульная единица 5</b><br>Современное научное представление о физиологии образования, накопления молока в вымени и его выделении. | Личная гигиена обслуживающего персонала<br>Ветеринарно-санитарные правила при доении коров<br>Физиология образования молока<br>Накопление молока в емкости системе вымени<br>Молокоотдача  | 4                   |
| 2        | <b>Модульная единица 6</b><br>Факторы, влияющие на состав и свойства товарного молока в условиях промышленного производства           | Факторы, обусловленные особенностями физиологического состояния лактирующей коровы.<br>Факторы, обусловленные наследственностью.<br>Факторы внешней среды или факторы, обусловленные особенностями технологического использования лактирующей коровы в качестве физиологической машины по производству молока. | 8                   |
| 3.       | <b>Модульная единица 7</b><br>Белки молока.   | Пороки молока, возникающие при скармливании животным не доброкачественных кормов.  | 2                   |
| 4        | <b>Модульная единица 8</b><br>Проверка реактивов  | Пути попадания в молоко лекарственных, радиоактивных, моюще-дезинфицирующих веществ, ядохимикатов.   | 2                   |

**5.2.3. Модуль 3 Санитарно- гигиенический режим получения высококачественного молока на молочных фермах и предприятиях. Первичная обработка молока.**

*5.2.3.1. Темы и перечень вопросов лекций*

**Лекция 3 (Л-3) Санитарно- гигиенический режим получения высококачественного молока на молочных фермах и предприятиях (в инт. форме).**

1. Качественный состав микрофлоры молока.
2. Санитарный уход за вымением до и после доения.
3. Санитарный уход за доильной аппаратурой и всем молочным оборудованием.

**Лекция 4 (Л-4) Первичная обработка молока.**

1. Моющие и дезинфицирующие средства, их приготовление и использование
2. Контроль санитарного состояния молочной аппаратурой и оборудования.
3. Обоснование необходимости и использования современного оборудования для очистки и охлаждения молока

*5.2.3.2. Темы лабораторных работ.*

Лабораторные работы в модуле не предусмотрены.

*5.2.3.3. Темы и перечень вопросов для самостоятельного изучения*

| №<br>п/п | Названия модульных<br>единиц  | Перечень вопросов  | Количес<br>тво<br>часов |
|----------|---|--|-------------------------|
| 1.       | <b>Модульная единица 9</b><br>Санитарно-гигиенический режим получения высококачественного молока на молочных фермах и предприятиях. | 1. Источники обсеменения молока микрофлорой.<br>2. Связь между степенью чистоты и бактериальной обсемененностью молока.  | 2                       |
| 2.       | <b>Модульная единица 10</b><br>Первичная обработка молока.  | 1. Подготовка вымени перед доением<br>2. Обработка вымени после доения   | 2                       |
| 3.       | <b>Модульная единица 11</b><br>Пастеризация молока  | 1. Пути попадания различных радиоактивных веществ в молоко.<br>2. Биологическая опасность из воздействия на организм человека и животных.<br>3. Режим пастеризации<br>4. Изменение компонентов и свойств молока при пастеризации.<br>5. Пастеризация молока при заболевании животных.<br>6. Порядок и периодичность контроля за содержанием микробиологических и химических загрязнений в молоке и молочных продуктах. | 10                      |
| 4        | <b>Модульная единица 12</b><br>Пороки молока и основы получения экологически чистого молока   | 1.Что такое пороки молока и что такое экологически чистое молоко<br>2. Разновидность пороков молока<br>3. Пороки гигиенических свойств молока меры их предупреждения.  | 4                       |
| 5        | <b>Модульная единица 13</b><br>Санитарно гигиенические показатели качества  | 1. Определение степени чистоты, кислотности, количество бактерий по редуктазной пробе с резазурином.<br>2. Определение свежести молока кипятильной   | 4                       |

|  |         |   |  |
|--|---------|---|--|
|  | молока. | пробой<br>3. Обнаружение примеси аномального молока<br>ингибирующих веществ<br>4. Определение количества соматических<br>клеток<br>5. Определение сортности молока. |  |
|--|---------|---|--|

**5.2.4. Модуль 4 Прифермские молочные. Сепарирование молок. Немолочное сырье. Растительные белки, жиры, пищевые добавки. Технология производства цельномолочной и кисломолочной продукции**

**5.2.4.1. Темы и перечень вопросов лекций**

Лекции в модуле не предусмотрены

**5.2.4.2. Темы и перечень вопросов практических занятий**

**Лабораторная работа 3 (ЛР-3) Освоение стандартных методов анализа молока**

1. Определение жирности молока, плотности, содержания сухих веществ, СОМО

2. Распознавание характера и степени фальсификации молока

**5.2.4.3. Темы и перечень вопросов для самостоятельного изучения**

| №<br>п/п | Названия модульных единиц   | Перечень вопросов   | Количес тво часов |
|----------|---|---|-------------------|
| 1        | <b>Модульная единица 14</b><br>Санитарно-гигиенические показатели качества молока | 1. Оборудование для учета измерения массы молока.<br>2. Оборудование для механической обработки молока<br>3. Оборудование для тепловой обработки молока.<br>4. Оборудование для мойки молочного оборудования и инвентаря.   | 4                 |
| 2        | <b>Модульная единица 15</b><br>Сепарирование молока                               | 1. Режим пастеризации молока<br>2. Действие холода на молоко<br>3. Основные неполадки в работе сепараторов.<br>4. Пути устранения неполадок сепаратора<br>5. Основное назначение сепаратора и требования к сливкам, предназначенным для промышленной переработки.<br>6. Принцип сепарирования и основные условия успешной работы сепаратора-сливкоотделителя<br>7. Классификация сепараторов. | 6                 |
| 3        | <b>Модульная единица 16</b><br>Немолочное сырье                                   | 1. Растительные белки и аналоги молока<br>2. Растительные жиры и аналоги молочного жира<br>3. Пищевые добавки.  | 4                 |

|   |  |  |    |
|---|--|--|----|
| 4 | <b>Модульная единица 17</b><br>Технология цельномолочной продукции           | 1.Требования к качеству исходного молоко с учетом вырабатываемого ассортимента<br>2. Технологическая схема питьевого молока<br>3.Виды питьевого молока (пастеризованное, топленое, стерилизованное, белковое, восстановленное и т.д.) и технологические особенности их производства.   | 6  |
| 5 | <b>Модульная единица 18</b><br>Технологическая схема кисломолочной продукции | 1. Исследования заквасок и продуктов.<br>2. Показатели технологического режима приготовления заквасок продуктов.<br>3. Общая технологическая схема выработки кисломолочных продуктов.<br>4. Виды кисломолочных продуктов (кефир, варенец, ацидофилин, йогурт, кумыс и др. напитки).<br>5. Использование кисломолочных продуктов при выращивании сельскохозяйственных животных. | 10 |

### **5.2.5. Модуль 5 Технология творога. Маслоделие.**

#### *5.2.5.1. Темы и перечень вопросов лекций*

#### **Лекция 5 (Л-5) Технология масла (в инт. форме).**

1. Классификация масла
2. Требования к качеству молока
3. Производства масла методом сбивания сливок прерывных и непрерывных маслоделителях

#### *5.2.5.2. Темы и перечень вопросов лабораторных занятий*

#### **Лабораторная работа 4 (ЛР-4) Сепарирование молока**

- 1.Расчеты, связанные с сепарированием молока
- 2.Сепарирование молока.
- 3.Анализ молока и продуктов сепарирования.
- 4.Составление жирового баланса сепарирования и определение выхода сливок.
- 5.Нормализация сливок.
6. Решение задач по индивидуальному заданию.

#### *5.2.5.3. Темы и перечень вопросов для самостоятельного изучения*

| № п/п | Названия модульных единиц                         | Перечень вопросов   | Количество часов |
|-------|---|---|------------------|
| 1     | <b>Модульная единица 20</b><br>Технология творога | 1. Пищевая и биологическая ценность творога.<br>2. Выработка творога традиционным способом. | 6                |

|   |   |  |    |
|---|---|--|----|
| 2 | <b>Модульная единица 21</b><br>Технология масла | 1. Производство сливочного масла с учетом экономической эффективности и требования современного рынка.<br>2. Сладко-сливочное, вологодское крестьянского, любительское, бутербродное.<br>3. Стерилизованное масло<br>4. Подсырное, десертное, кулинарное, детское, закусочное, топленное.<br>5. Пороки масла и меры их предупреждения.<br>6. Упаковка масла. | 15 |
|---|---|--|----|

### **5.2.6. Модуль 6. Сыроделие.**

#### *5.2.6.1 Темы и перечень вопросов лекций*

##### **Лекция 6 (Л-6) Технология сыров (в инт. форме).**

1. Питательность и калорийность сыров.
2. Требования качества молока в сыроделии.
3. Классификация сыров и их технология.

#### *5.2.6.2. Темы лабораторных работ*

Лабораторная работа 5 (ЛР-5) Технология мягкого сыра типа брынзы

#### *5.2.6.3. Темы и перечень вопросов для самостоятельного изучения.*

| №<br>п/п | Названия модульных единиц  | Перечень вопросов  | Количество часов |
|----------|--|--|------------------|
| 1        | <b>Модульная единица 23</b><br>Технология сыров.                               | 1. Потребность в сыре на современном этапе<br>2. Развитие сыроделия в Оренбургской области, РФ и в мире. | 4                |
| 2        | <b>Модульная единица 24</b><br>Плавленые сыры.<br>Технология сливочного масла. | 1. Сырье для производства плавленых сыров.<br>2. Технологический процесс плавленых сыров.                | 4                |

### **5.2.7. Модуль 7. Молочные консервы. Мороженое.**

#### *5.2.7.1. Темы и перечень вопросов лекций.*

##### **Лекция 7 (Л-7) Технология молочных консервов (в инт. форме).**

1. Основные требования к качеству и первичной обработки молока, предназначенного для выработки молочных консервов.
2. Основы технологий молочных консервов.
3. Ассортимент и стандартные требования к качеству продукта.

##### **Лекция 8 (Л-8) Технология мороженого (в инт. форме).**

1. Общая характеристика и классификация мороженого.
2. Сырье, используемое в производстве мороженого.
3. Технологический процесс в производстве мороженого.

#### *5.2.7.2 Темы лабораторных работ*

Лабораторные работы в модуле не предусмотрены

#### *5.2.7.3. Темы и перечень вопросов для самостоятельного изучения.*

| №<br>п/п | Название модульных единиц   | Перечень вопросов                          | Количество часов |
|----------|---|--|------------------|
| 1.       | <b>Модульная единица 25</b><br>Качество молочных консервов и мороженого | 1. Определение качества молочных консервов | 2                |
| 2        | <b>Модульная единица 27</b><br>Качество мороженого                      | 2. Определение качества мороженого.        | 2                |

### **5.2.8.Модуль 8. Технология продуктов детского питания. Рациональное использования побочных продуктов переработки молока.**

#### *5.2.8.1. Темы и перечень вопросы лекций.*

Лекции в модуле не предусмотрены.

#### *5.2.8.2 Темы лабораторных работ*

Лабораторные работы в модуле не предусмотрены

#### *5.2.8.3. Темы и перечень вопросов для самостоятельного изучения.*

| №<br>п/п | Название модульных единиц   | Перечень вопросов  | Количество часов |
|----------|---|--|------------------|
| 1.       | <b>Модульная единица 29</b><br>Технология продуктов детского питания                            | 1 Характеристика сырья и продуктов детского питания.<br>2.Технология сухих продуктов детского питания.   | 8                |
| 2        | <b>Модульная единица 30</b><br>Рациональное использование побочных продуктов переработки молока | 1. Значения вторичных продуктов переработки молока и решение проблем без отходной и рентабельной работы молокоперерабатывающего предприятия.<br>2. Питательной и кормовые достоинства обрата, пахты, сыворотки и продукции, вырабатываемой из них. | 10               |
| 3        | <b>Модульная единица 31</b><br>Технология кисломолочных продуктов                               | 1. Технология жидких стерилизованных и кисломолочных продуктов детского питания.   | 4                |

#### *5.2.8.4. Темы индивидуальных домашних заданий.*

1. Свойства молока и их использование в технологическом производстве и лабораторной практике
2. Факторы, влияющие на состав и свойства товарного молока в условиях промышленного производства
3. Технология производства цельномолочной продукции
4. Технологическая схема кисломолочной продукции.
5. Технология сыров
6. Рациональное использование побочных продуктов переработки молока
7. Технология сухих продуктов детского питания.
8. Технология жидких стерилизованных и кисломолочных продуктов детского питания.
9. Технология мороженого

10. Технология молочных консервов
11. Виды питьевого молока (пастеризованное, топленое, стерилизованное, белковое, восстановленное и т.д.) и технологические особенности их производства.
12. Значения вторичных продуктов переработки молока и решение проблем без отходной и рентабельной работы молокоперерабатывающего предприятия.
13. Питательной и кормовые достоинства обрата, пахты, сыворотки и продукции, вырабатываемой из них.
14. Технологический процесс плавленых сыров.
15. Классификация сыров и их технология

### **5.3. Темы курсовых (проектов)**

Курсовые проекты не предусмотрены РУП

### **5.4. Темы рефератов**

Рефераты РПД не предусмотрены

## **6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

### **6.1. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости**

#### **6.1.1. Модуль 1 Научная основа производства потребления молока и молочных**

#### **продуктов в современных условиях. Химсостав и свойства натурального молока**

##### **6.1.1.1. Контрольные вопросы**

1. Научные основы потребления молока и молочных продуктов в стране. Особенности молока как продукта питания.
2. Особенности молока как продукта с.-х. производства. Цели и задачи зооинженера в организации молочного дела. Оценка молока как продукта питания.
3. Химический состав молока. Основные компоненты молока, их количественное содержание.
4. Физические свойства молока их практическое значение.
5. Биохимические свойства молока и их практическое значение.
6. Технологические свойства молока.
7. Липиды. Физическое состояние и химическое строение молочного жира. Отличие его от других жиров.
8. Белки и их фракции. Физические и химические свойства. Методы выделения и их использование в технологии молочных продуктов.
9. Молочный сахар. Его роль в микробиологических процессах при производстве молочных продуктов. Виды брожения, использование в молочном деле.
10. Минеральные вещества, витамины и ферменты молока. Практическое использование их в молочном деле. Пороки товарного молока ферментативного происхождения и меры их устранения.
11. Факторы, влияющие на стабильность белковой оболочки жирового шарика
12. Что является предшественником молочного жира
13. Какой гормон влияет на процесс молокоотдачи
14. Из каких фракций состоит казеин
15. Органолептическая свойства молока
16. Какую продукцию нельзя вырабатывать без участия микрофлоры
17. Какие витамины молока относят к жирорастворимым
16. Что является показателем развития полезной микрофлоры в молоке
17. Технологические свойства молока

*6.1.1.2. Задания для проведения текущего контроля успеваемости*

**1. Среднее содержание воды в молоке, %:**

- 1) 82,5
- 2) 87,5
- 3) 72,5
- 4) 99,0

**2. Среднее содержание жира в молоке, %:**

- 1) 3,2
- 2) 3,7
- 3) 3,5
- 4) 4,0

**3. Факторы, влияющие на стабильность белковой оболочки жирового шарика:**

- 1) содержание жира
- 2) температура
- 3) действие химических средств
- 4) механическое воздействие
- 5) действие солнечных лучей

**4. Что является предшественником молочного жира:**

- 1) жир корма
- 2) белок корма
- 3) нейтральный жир белка
- 4) жирные кислоты крови
- 5) глюкоза крови

**6.1.2. Модуль 2** Современное научное представление о физиологии образования, накопления молока в вымени и его выделении. Факторы, влияющие на состав и свойства товарного молока в условиях промышленного производства.

*6.1.2.1. Контрольные вопросы*

1. Влияние на качество товарного молока факторов, обусловленных особенностями физиологического состояния лактирующих животных.
2. Влияние породы на состав и технологические свойства молока.
3. Влияние кормления лактирующих коров на состав и свойства молока. Пороки товарного молока кормового происхождения.
4. Факторы внешней среды, влияющие на состав и технологические свойства молока, действующие на этапе накопления молока в емкостной системе вымени.
5. Влияние на качество молока различных факторов внешней среды, действующих на этапе молокоотдачи
6. Влияние лактации на кислотность молока.
7. Какой гормон влияет на процесс молокоотдачи
8. Породный стандарт по жиру для красной степной породы:
9. Продолжительность нормальной молокоотдачи молока
10. Влияние факторов обусловленных наследственностью на товарные свойства молока.
11. Изменение химсостава молока при заболевании маститом.

*6.1.2.2. Задания для проведения текущего контроля успеваемости*

**1.На состав и свойства товарного молока влияют факторы, связанные с условиями накопления молока в емкостной системе вымени:**

- 1) порода
- 2) сезон года
- 3) кратность доения
- 4) распорядок дня

**2.Период лактации влияет на кислотность молока. Какую же кислотность имеет молоко в молозивный период:**

- 1) 16-18  $^0\text{C}$
- 2) 5-7  $^0\text{C}$
- 3) 30-50  $^0\text{C}$
- 4) 12-14  $^0\text{C}$

**3.Различия в качественных показателях молока разных пород объясняются:**

- 1) различным обменом веществ
- 2) одинаковыми условиями содержания
- 3) возрастом

**4 .На процесс образования молока влияет:**

- 1) кормление
- 2) порода
- 3) условия содержания
- 4) молион

**6.1.3. Модуль 3** Санитарно- гигиенический режим получения высококачественного молока на молочных фермах и предприятиях. Первичная обработка молока.

*6.1.3.1. Контрольные вопросы*

1. Значение микроорганизма в молочном деле. Качественный состав микрофлоры молока. Смена и развитие микрофлоры молока. Способы уничтожения микробов.
  2. Санитарный уход за доильной аппаратурой и молочном оборудовании. Моющие, дезинфицирующие и моюще-дезинфицирующие средства, их приготовление и использование. Контроль санитарного состояния оборудования.
  3. Первичная обработка молока. Обоснование необходимости и способы очистки и охлаждения молока.
  4. Физиология образования и выделения молока. Предшественники и синтез основных компонентов молока в вымени коровы.
  5. Какую продукцию нельзя вырабатывать без участия микрофлоры
  6. Способы уничтожения микроорганизмы
  7. Как рассчитать потребность в моющих и дезинфицирующих средствах.
  8. Какое количество фильтрующего материала требуется для фильтрации 100т. молока.
  9. От чего зависит продолжительность бактерицидной фазы.
  10. Источником холода при охлаждении молока.
  11. Режимы пастеризации молока.
  12. Основные источники загрязнения молока
  13. Контроль санитарного состояния молочного оборудования.
  14. Способы очистки молока
  15. До какой температуры и с каким временем выдержки нагревают молоко при низкотемпературной пастеризации
  16. Что является показателем развития вредной микрофлоры
  17. Последовательность санитарной обработки молочного оборудования
- 6.1.3.2. Задания для проведения текущего контроля успеваемости*
- 1. Какую продукцию нельзя вырабатывать без участия микрофлоры:**
- 1) питьевое молоко
  - 2) сыр

- 3) консервы
- 4) кефир
- 5) мороженое

**2. Действием чего можно уничтожить микроорганизмы:**

- 1) температурой
- 1) светом
- 3) спиртом
- 3) давлением
- 5) солью, сахаром

**3. При дефиците моющих средств, что чаще всего используют:**

- 1) хлорную известь
- 2) кальцинированную соду
- 3) влажный насыщенный пар
- 4) дезмол

**4. Годовую потребность в моюще-дезинфицирующих средствах определяют по следующей формуле:**

- 1)  $\Pi = K \cdot v \cdot n \cdot 0,001$
- 2)  $\Pi = K \cdot v \cdot n \cdot t \cdot 0,001$
- 3)  $\Pi = K \cdot v \cdot t$
- 4)  $\Pi = K \cdot v \cdot n \cdot t$

**6.1.4. Модуль 4 Прифермские молочные. Сепарирование молок. Немолочное сырье. Растительные белки, жиры, пищевые добавки. Технология производства цельномолочной и кисломолочное продукции**

**6.1.4.1. Контрольные вопросы**

1. Сепарирование молока. Классификация сепараторов. Регулирование жирности сливок. Факторы, влияющие на степень обезжиривания молока. Контроль сепарирования (жиро-баланс выхода).
2. Нормализация и гомогенизация молока и сливок.
3. Производство питьевого молока. Технология, ассортимент.
4. Диетические и лечебное значение кисломолочных продуктов. Общая технологическая схема их производства.
5. Выработка ацидофильного молока и ацидофильной простоквши.
6. Выработка кефира, варенца, сметаны.
7. Выработка кумыса.
8. Выработка и приготовление заквасок.
9. Стандартный метод определения жира в молоке.
10. Проверка нормальности щелочи.
11. Определение примеси аномального молока в сборном.
12. Определение ингибирующих веществ в молоке.
13. Выделение казеина сырчужными ферментами. Влияние режима пастеризации на сырчужное свертывание молока. Восстановление свертываемости пастеризованного молока.
14. Контроль пастеризации молока.
15. Определение степени бактериальной обсемененности молока
16. Количественное определение белков в молоке.
17. Пробы для обнаружения скрытой формы мастита отдельных коров и определение примеси маститного молока в сборном.
18. Определение титруемой кислотности молока.

19. Определение плотности молока.

20. Определение группы чистоты.

21. Контроль натуральности молока.

*6.1.4.2. Задания для проведения текущего контроля успеваемости*

**1. Не ниже какой группы чистоты должно быть отнесено молоко, по первому сорту?**

- 1) 1 группа
- 2) 2 группа
- 3) 3 группа

**2. Из ниже приведенных характеристик, какова норма кислотности молока для высшего сорта?**

- 1) От 16,00 до 18,00
- 2) От 16,00 до 20,99
- 3) Более 21,00

**3. Какова норма по титруемой кислотности для молока второго сорта?**

- 1) От 16,00 до 18,00
- 2) От 16,00 до 20,99
- 3) Менее 15,99
- 4) Более 21,00

**4. Какое количество бактерий содержится в молоке первого сорта?**

- 1) Не более  $3 \cdot 10^5$
- 2) Не более  $5 \cdot 10^5$
- 3) Не более  $4 \cdot 10^6$

**6.1.5. Модуль 5 Технология творога. Маслоделие.**

*6.1.5.1. Контрольные вопросы*

1 Способы выработки творога. Ассортимент и требования к качеству.

2. Требования к молоку и сливкам в маслоделии. Исправление пороков.

3. Классификация масла. Методы прерывного и непрерывного сбивания масла.

4. Выработка масла из высокожирных сливок.

5. Технология топленого масла в условиях хозяйств и при промышленном производстве на поточной линии.

6. Влияние кормления на органолептические показатели масла.

7. Определение жирности сливок, масла.

8. Определение влаги в масле.

9. Составление жиро-баланса.

10. Определение абсолютного и относительного выхода масла.

11. Определение жирности пахты.

12. Использование побочного продукта масла – пахты.

13. Определение жира в твороге.

14. Определение кислотности творога.

15. Факторы влияющие на процесс сбивания масла.

16. Подготовка сливок перед сбиванием масла (физическое и биологическое созревание сливок).

*6.1.5.2. Задания для проведения текущего контроля успеваемости*

**1. Способы выработки творога:**

- 1) сычужно-кислотный
- 2) термостатный
- 3) резервуарный

**2. При скармливании каких кормов масло имеет твердую, часто крошилую консистенцию, высокоплавкое, склонное к засаливанию и плохо удерживающее влагу:**

- 1) Барда
- 2) Жом
- 3) Солома в больших количествах
- 4) Шрот подсолнечниковый
- 5) Сено злаковое
- 6) Овес

**3. Жирность сливок при выработке масла:**

- 1) 2-6%
- 2) 10-15%
- 3) 30-55%

**4. Процесс маслообразования считается законченным в маслозаводах периодического действия, когда массовая доля жира в пахте будет не более:**

- 1) 0,2%
- 2) 0,4%
- 3) 0,6%

## **6.1.6. Модуль 6 Сыроделие**

### **6.1.6.1. Контрольные вопросы**

1. Требования к молоку в сыроделии.
2. Классификация сыров.
3. Общая технологическая схема сыров.
4. Сущность созревания сыров. Режимы созревания. Изменение составных частей сыра при созревании.
5. Плавленые сыры.
6. Технология сычужных твердых сыров с высокой температурой второго нагревания.
7. Технология сычужных твердых сыров с низкой температурой второго нагревания.
8. Технология мягких сыров.
9. Технология рассольных сыров.
10. Расчет количества закваски, хлористого, кальция и сычужного фермента на N количество молока.
11. Определение кислотности сыра.
12. Определение содержания жира в сыре.
13. Определение степени жира по Шиловичу.
14. Качественный показатель сыра.
15. Какими пробами определяется качественный состав микрофлоры молока
16. Какое молоко называют аномальным.
17. Маркировка и хранение сыра

### **6.1.6.2. Задания для проведения текущего контроля успеваемости**

**1. При выработке сыра содержание бактерий в молоке не должно быть более:**

- 1) 300 тыс./см.<sup>3</sup>
- 2) 500 тыс./см.<sup>3</sup>
- 3) 4 мил./ см.<sup>3</sup>
- 4) 20 мил./ см.<sup>3</sup>

**2. Массовая доля сухих веществ сыра колеблется от:**

- 1) 45-55%
- 2) 45-65%

3) 55-65%

4) 65-70%

**3. Массовая доля минеральных веществ в сухом веществе сыра колеблется от:**

1) 0,7-0,75%

2) 1,5-2,0%

3) 1,5-3,5%

**4. Суточную потребность в белке можно удовлетворить съедая следующее количество сыра: г.**

1) 50

2) 100

3) 200

4) 300

### **6.1.7. Модуль 7 Молочные консервы. Мороженое.**

#### *6.1.7.1. Контрольные вопросы*

1. Методы консервирования молока

2. Виды молочных консервов и их состав.

3. Требования предъявляемы к молоку при производстве молочных консервов.

4. Основы технологии сгущенного, стерилизованного молока и сгущенного молока с сахаром.

5. Сушка (нагреванием и холодом).

6. Виды мороженого.

7. Требования к сырью. Составление смеси.

8. Технологический процесс выработки мороженого. Органолептические и микробиологические показатели мороженого.

9. Определение содержания жира, сухой смеси.

10. Определение кислотности сухой смеси.

11. Определение содержания жира в мороженом.

12. Определение кислотности и взбитости мороженого.

13. Определение растворимости сухого молока.

#### *6.1.7.2. Задания для проведения текущего контроля успеваемости*

##### **1. Методы консервирования молока:**

1) термостатный

2) сушка

3) сырчужным ферментом

**2. При производстве сгущенного молока с сахаром используется молоко – сырье кислотностью не более:**

1) 20<sup>0</sup>Т

2) 22<sup>0</sup>Т

3) 25<sup>0</sup>Т

**3. При выработке детского питания молоко – сырье по термоустойчивости должно быть не ниже :**

1) 1 класса

2) 2 класса

3) 3 класса

4) 4 класса

5) 5 класса

**4. Последовательность технологического процесса стерилизованных молочных консервов:**

- 1) приемка и сортировка, очистка, охлаждение и временное резервирование, нормализация, тепловая обработка, сгущение, гомогенизация, охлаждение, фасование, стерилизация, охлаждение, термостатирование и хранение
- 2) приемка и сортировка, очистка, охлаждение и временное резервирование, стерилизация, нормализация, сгущение, гомогенизация, охлаждение, фасование, стерилизация, охлаждение, термостатирование и хранение
- 3) приемка и сортировка, временное резервирование, очистка, охлаждение, стерилизация, нормализация, сгущение, гомогенизация, охлаждение, фасование, стерилизация, охлаждение, термостатирование и хранение

#### **6.1.8. Модуль 8 Технология продуктов детского питания. Рациональное использования побочных продуктов переработки молока.**

##### *6.1.8.1. Контрольные вопросы*

1. Характеристика сырья и продуктов детского питания.
2. Технология сухих продуктов детского питания.
3. Технология жидких стерилизованных и кисломолочных продуктов детского питания.
4. Значения вторичных продуктов переработки молока и решение проблем без отходной и рентабельной работы молокоперерабатывающего предприятия.
5. Питательной и кормовые достоинства обрата, пахты, сыворотки и продукции, вырабатываемой из них.

##### *6.1.8.2. Задания для проведения текущего контроля успеваемости*

###### **1. Какое количество сухого вещества содержится в обезжиренном молоке:**

- 1) 12,5%
- 2) 9,0%
- 1) 6%

###### **3. Укажите все перечисленные ниже изменения показателей, характеризующие молоко, фальсифицированное обратом.**

- 1) Плотность понижена
- 2) Кислотность понижена
- 3) Содержание сухих веществ понижено
- 4) Жирность занижена
- 5) Плотность повышена

###### **4. Процесс маслообразования считается законченным в маслоизготовителях непрерывного действия, когда массовая доля жира в пахте будет не более:**

- 1) 0,3%
- 2) 0,4%
- 3) 0,6%
- 4) 0,7%

#### **6.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации**

##### *6.2.1. Контрольные вопросы*

##### *6.2.1 Контрольные вопросы к зачету*

1. Особенности и содержание работы молочной лаборатории в хозяйстве и на перерабатывающих предприятиях
2. Правила работы и техника безопасности работы в лаборатории
3. Организация контроля качества молока и молочных продуктов
4. Цели и методы контроля. Отбор, составление, консервирование, подготовка средних проб для анализа.
5. Определение жирности молока, плотности, содержание сухих веществ, СОМО.

6. Распознавание характера и степени фальсификации молока
7. Выделение и количественное определение белков молока.
8. Контроль пастеризации.
9. Влияние пастеризации на сычужное свертывание молока.
10. Восстановление свертываемости пастеризованного молока.
11. Проверка качества серной кислоты.
12. Проверка качества изоамилового спирта
13. Проверка нормальности щелочи
14. Проверка приборов.
15. Определение степени чистоты, кислотности, количество бактерий по редуктазной пробе с резазурином.
16. Определение свежести молока кипятильной пробой
17. Обнаружение примеси аномального молока ингибирующих веществ
18. Определение количества соматических клеток
19. Определение сортности молока.
20. Индивидуальная сортовая оценка заданных образцов молока.
21. Отбор образцов молока от коров учебно-опытного хозяйства
22. Анализ молока на жирность, белковость, плотность, кислотность, группа чистоты и др. показателей с учетом производственной необходимости.
23. Расчеты, связанные с сепарированием молока
24. Сепарирование молока.
25. Анализ молока и продуктов сепарирования.
26. Составление жирового баланса сепарирования и определение выхода сливок.
27. Нормализация сливок.
28. Решение задач по индивидуальному заданию.
29. Выработка масла в условиях молочной лаборатории.
30. Анализ масла и побочной продукции – пахты.
31. Составление жира баланса и определения выхода масла.
32. Дегустация и бальная оценка выработанного масла
33. Анализ сырья для выработки мягкого мороженого.
34. Расчет рецепта для мороженого.
35. Составление смеси.
36. Выработка продукта.
37. Анализ и органолептическая оценка мороженого.
38. Технология выработки заквасок.
39. Выработка продуктов и их анализ
40. Дегустация и оценка выработанных продуктов.

#### *6.2.2 Контрольные вопросы к экзамену*

1. Научные основы потребления молока и молочных продуктов в стране. Задачи технолога в организации производства. Особенности молока как продукта с.-х. производства.
2. Сепарирование молока. Классификация сепараторов. Регулирование жирности сливок. Контроль сепарирования (жиро-баланс, выхода). Нормализация молока и сливок.
3. Стандартный метод определения жирности молока. Факторы, влияющие на точность анализа.
4. Химический состав молока. Основные компоненты молока, их количественное содержание.
5. Производство питьевого молока. Технология, ассортимент молока, выпускаемого в торговую сеть.

6. Отбор, составление, консервирование и подготовка средних проб молока для анализа.
7. Физические свойства молока и их практическое значение.
8. Диетическое и лечебное значение кисломолочных продуктов. Общая технологическая схема их производства.
9. Проверка реактивов (серная кислота, изоамиловый спирт) при определении жирности молока. Разведение серной кислоты.
10. Биохимические свойства молока и их практическое значение. Титруемая кислотность молока как показатель его свежести.
11. Виды и приготовление бактериальных заквасок.
12. Плотность молока. Определение и изменение ее при фальсификации молока.
13. Молочный жир. Физическое состояние и химическое строение молочного жира. Факторы, влияющие на изменение количества и свойства молочного жира.
14. Значение, приготовление и использование кисломолочных продуктов в кормлении с.-х. животных.
15. Органолептические показатели молока. Оценка их по ГОСТу. Пороки органолептических свойств молока, обусловленные различными причинами и меры их предупреждения.
16. Белки и их фракции. Методы выделения белков и использование в производстве молочных продуктов.
17. Производство творога. Ассортимент, требования к качеству. Способы выработки.
18. Определение степени чистоты молока.
19. Молочный сахар. Его роль в микробиологических процессах при производстве молочных продуктов. Виды брожения используемые в молочном деле. Пороки товарного молока микробиологического происхождения и меры их предупреждения.
20. Требования к молоку и сливкам в маслоделии. Исправление пороков сливок.
21. Пробы для обнаружения скрытой формы мастита у отдельных коров и определение примеси молока в сборном.
22. Минеральные вещества, витамины и ферменты молока. Практическое использование их в молочном деле. Пороки товарного молока ферментативного происхождения и меры их устранения.
23. Способы производства сливочного масла. Методы прерывного и непрерывного сбивания. Выработка масла из высокожирных сливок.
24. Определение степени бактериального обсеменения молока. Проведение редуктазной пробы с метиленовой синью и резазурином.
25. Влияние на качество товарного молока факторов обусловленных особенностями физиологического состояния лактирующих животных. Пороки товарного молока, обусловленные особенностями физиологического состояния животного и меры их устранения.
26. Технология топленого масла в условиях хозяйств и при промышленном производстве на поточной линии.
27. Стандартный метод определения титруемой кислоты молока.
28. Влияние на качество товарного молока факторов, обусловленных наследственностью. Особенности молока коров различных пород с точки зрения молочного дела.
29. Требования к молоку в сыроделии. Причины снижения сыропригодности молока и меры их устранения.
30. Кипятильная работа. На чем основана? В каких целях применяется.
31. Влияние кормления лактирующих коров на состав и свойства молока. Пороки товарного молока кормового происхождения и меры их устранения.
32. Общая технологическая схема производства сыров.
33. Проверка нормальности щелочи.

34. Изменение состава и свойств молока при различных формах мастита. Диагностика и профилактика маститов. Уход за выменем до и после доения.
35. Сущность созревания сыров. Режимы созревания. Изменение составных частей сыра при созревании.
36. Определение примеси аномального молока в сборном.
37. Предшественники и синтез основных компонентов молока в вымени коров.
38. Виды молочных консервов и их состав. Требования, предъявляемые к молоку при производстве молочных консервов. Основы технологии их производства.
39. Определение ингибирующих веществ в молоке.
40. Влияние на удои и качество молока различных факторов действующих на этапе накопления молока в емкостной системе вымени лактирующих коров.
41. Химический состав и питательность побочных продуктов переработки молока. Их рациональное использование.
42. Определение качественного состава микрофлоры молока, используемого в сыротделении.
43. Влияние на качество молока различных факторов внешней среды, действующих на этапе молокоотдачи.
44. Классификация масла.
45. Количественные методы определения белков в молоке.
46. Пути повышения жира и белка в молоке.
47. Сушка (нагреванием и холдом).
48. Анализ сливок, сдаваемых государству. Требования к их качеству. Определение жирности и кислотности.
49. Значение микроорганизмов в молочном деле. Качественный состав микрофлоры молока. Смена фаз в развитии микрофлоры сырого молока.
50. Действующий ГОСТ на заготовляемое молоко. Определение сортности молока.
51. Определение содержания жира и влаги в масле.
52. Санитарный уход за доильной аппаратурой и молочным оборудованием. Моющие, дезинфицирующие и моюще-дезинфицирующие средства, их приготовление и использование. Контроль санитарного состояния оборудования.
53. Мороженое, его виды. Требования к сырью. Составление смеси. Технологический процесс выработки мороженого. (9 баллов)
54. Стойловая или контрольная проба. В каких случаях и кем она отбирается. Сроки действия составляемого при этом акта; определение сортности молока при этом.
55. Первичная обработка молока.
56. Технология брынзы.
57. Сухие вещества и СОМО молока. Основные компоненты, входящие в их состав и количественное их содержание.
58. Пастеризация молока, ее цели и режимы. Изменение основных компонентов молока при нагревании. Термическая обработка молока от больных животных в неблагополучных хозяйствах.
59. Технология кефира и кумыса.
60. Работа молочной лаборатории хозяйства.

#### *6.2.3. Задания для проведения промежуточной аттестации*

Промежуточная аттестация – экзамен в форме электронного тестирования (вариант 50 вопросов из общей базы 318 вопросов)

1. Среднее содержание воды в молоке, %:
2. Среднее содержание жира в молоке, %:

3. Факторы, влияющие на стабильность белковой оболочки жирового шарика:
4. Что является предшественником молочного жира:
5. Какой гормон влияет на процесс молокоотдачи:
6. Из каких фракций состоит казеин:
7. Органолептическая свойства молока:
8. Какую продукцию нельзя вырабатывать без участия микрофлоры:
9. Действием чего можно уничтожить микроорганизмы:
10. При дефиците моющих средств, что чаще всего используют:
11. Годовую потребность в моюще-дезенфицирующих средствах определяют по следующей формуле:
12. Какие обязательные операции включает первичная обработка молока на ферме:
13. Для фильтрации 100 т молока, необходимо иметь лавсановой ткани:
14. Продолжительность бактерицидной фазы молока зависит от:
15. Источником холода при охлаждении молока могут быть:
16. До какой температуры и с каким временем выдержки нагревают молоко при плохом бактериальном ее качестве:
17. На состав и свойства товарного молока влияют факторы, связанные с условиями накопления молока в емкостной системе вымени:
18. Период лактации влияет на кислотность молока. Какую же кислотность имеет молоко в молозивный период:
19. Различия в качественных показателях молока разных пород объясняются:
20. На процесс образования молока влияет:
21. Какой гормон влияет на процесс молокоотдачи:
22. Массовая доля сухих веществ в сырах колеблется:
23. На выработку сыра идет молоко:
24. Присутствие аномального молока влияет на сыропригодность, как:
25. К ингибирующим веществам относят:
26. Последовательность технологических операций при производстве сыра состоит из:
27. Резервирование, созревание молока продолжается:
28. При выработке сыра нормализация молока и составление смеси проводят по:
29. Какой режим пастеризации используется в сыропригодности,  $^0\text{C}$ :
30. Для обогащения нормализованной смеси кальцием, в нее сносят  $\text{CaCl}_2$ , какой концентрации должен быть раствор:
31. Температура второго нагревания для сыров с низкой температурой второго нагревания должна быть:
32. Способы формирования сыра:
33. Концентрация водного или сывороточного рассола при посолке сыров должна быть:
34. Режим созревания сыров с низкой температурой второго нагревания должен быть:
35. Назовите твердые сычужные сыры, прессуемые с высокой температурой второго нагревания:
36. Расход нормализованной смеси на 1 кг сыра составляет:
37. Последовательность технологической схемы выработки питьевого молока состоит:
38. Восстановленное молоко охлаждают и выдерживают для набухания белков в емкости в течение:
39. Для выработки белкового молока используют цельное молоко и обезжиренное с кислотностью  $19^0\text{T}$ . Для повышения СОМО добавляют:

40. Режимы пастеризации при одноступенчатой схеме:
41. Основными биохимическими процессами, протекающими при выработке кисломолочных продуктов, являются:
42. Способы выработки кисломолочных продуктов:
43. Режимы хранения рабочей или производственной закваски должен быть:
44. Способы выработки творога:
45. Методы консервирования молока:
46. При производстве сгущенного молока с сахаром используется молоко – сырье кислотностью не более:
47. При выработке детского питания молоко – сырье по термоустойчивости должно быть не ниже :
48. Последовательность технологического процесса стерилизованных молочных консервов:
49. При распылительной сушке температура поступающего потока горячего воздуха должна быть:
50. Для подавления плесеней в **сгущенное молоко с сахаром добавляют:**

## **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **7.1. Основная литература**

1. Крусь Г.Н. Храмцов А.Г. Волокитина Л.В. Технология молока и молочных продуктов. СПб.: Торг. дом ГНОРД. 2008. 455 с.
2. Антонова В.С. Соловьев С.А. Сечина М.А. Технология молока и молочных продуктов. Оренбург. 2003. 443 с.

### **7.2. Дополнительная литература**

1. Диланян З.Х. Молочное дело. М.: Колос, 1967. 393с.  
продуктов животноводства. М.: Агропромиздат, 2006. 463с.
2. Шалыгина А.М., Калинина Л.В. Общая технология молока и молочных продуктов М.: Колос. 2004. 200с.
3. Бредихин С.А. Технология и техника переработки молока. М.: Колос. 2003. 400с.

### **7.3. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям**

1. Антонова В.С., Соловьев С.А, Сечина М.А. Практикум по молочному делу и технологии переработки молока. Оренбург: Издат. цент ОГАУ, 2007. 263с.
2. Методическое пособие по выполнению курсового проекта / Технология хранения, переработки и стандартизация продукции животноводства. // П.А. Емельченко, М.А. Сечина, Г.М. Топурия, В.С. Антонова, В.И. Косилов. Оренбург: Издат. цент ОГАУ, 2010. 71с.

### **7.4. Программное обеспечение**

1. Open Office

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

### **8.1. Материально-техническое обеспечение лекционных занятий**

| Название оборудования                        | Название технических и электронных средств обучения |
|--|---|
| Мультимедиапроектор-Optoma EP 721<br>Ноутбук | Электронная версия лекций                           |

### **8.2. Материально-техническое обеспечение лабораторно-практических занятий**

| Вид и номер занятия | Тема занятия | Название специализированной аудитории | Название оборудования | Название технических и электронных |
|---------------------|--------------|---------------------------------------|-----------------------|------------------------------------|
|---------------------|--------------|---------------------------------------|-----------------------|------------------------------------|

|      |   |                              |  | средств обучения и контроля знаний |
|------|---|------------------------------|--|------------------------------------|
| ЛР-1 | Государственные стандарты на изготавливаемое молоко | Учебная молочная лаборатория | -  | Тесты                              |
| ЛР-2 | Освоение стандартных методов анализа молока         | Учебная молочная лаборатория | Центрифуга, жиромеры, Лактан 1-4, Клевер, ареометры, цилиндры на 250мл, пробирки | Тесты                              |
| ЛР-3 | Освоение стандартных методов анализа молока         | Учебная молочная лаборатория | Центрифуга, жиромеры, Лактан 1-4, Клевер, ареометры, цилиндры на 250мл, пробирки | Тесты                              |
| ЛР-4 | Сепарирование молока                                | Учебная молочная лаборатория | Сепараторы, весы, цилиндры, ареометры, жиромеры, Лактан 1-4. -                   | Тесты                              |
| ЛР-5 | Технология мягкого сыра типа брынзы                 | Учебная молочная лаборатория | Ванны для производства сыра, пресс, молокомер, серпянка, лиры.                   | Тесты                              |

## **9. Методические рекомендации преподавателям по образовательным технологиям**

Изучение студентами данной дисциплины поможет будущему специалисту приобрести глубокие теоретические знания и практические навыки по вопросам производства, первичной обработки и переработки молока на молочные продукты в современных условиях.

Программа курса предусматривает структурно-логическую связь общеобразовательных и специальных дисциплин с практическим применением физических, химических и биологических законов и явлений, нацелен на усиление профессиональной подготовки специалистов.

В результате изучения данного курса дипломированный специалист сможет организовать в хозяйствах, фермах получения молока высокого санитарного и питательного качества. Проводить целенаправленную работу с целью создания необходимых условий для производства молока отвечающего определенным требованиям, предъявляемым к нему, для переработки в тот или иной продукт. Уметь

организовать, а затем и руководить возможной переработкой молока в хозяйстве с учетом современного рынка сбыта.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВПО по направлению подготовки 111100.62 «Зоотехния», утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 25 января 2010 г №73

Разработал: доцент

М.А Сечина

## Дополнения и изменения

в рабочей программе дисциплины «Молочное дело» на 2014 - 2015 учебный год.

Дополнить рабочую программу дисциплины следующими пунктами:

3.2. Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине (знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности) и планируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций обучающегося) представлена в таблице 3.1.

**Таблица 3.1 – Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине и планируемых результатов освоения образовательной программы**

| Индекс и содержание компетенции   | Знания   | Умения   | Навыки и (или) опыт деятельности  |
|---|--|--|---|
| стремление к саморазвитию, повышению своей квалификации мастерства (ОК-6)   | знать современное состояние и тенденции развития молочной промышленности в стране и за рубежом | уметь обосновать необходимость и экономическую целесообразность в выработке того или иного молочного продукта при переработке молока | владеть навыками самостоятельного принятия решения по вопросам производства, обработки и переработки молока |
| способность прогнозировать последствия изменений в кормлении, разведении и содержании животных (ПК-8)                       | Знать методы разведения, селекции, кормления и содержания молочного скота                      | Вести племенную работу с учетом генотипических и фенотипических признаков  | Владеть основными технологическими принципами производства молока и молочной продукции                      |
| способность организовывать повышение квалификации сотрудников подразделений в области профессиональной деятельности (ПК-15) | Знать основные научно-производственные и периодические издания данной отрасли                  | Уметь раскрывать проблемы и пути развития отрасли на перспективу   | Владеть приемами поиска и использование научно-технической информации                                       |

7.5. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <http://elibrary.ru/>

Разработал: доцент

М.А Сечина

**Дополнения и изменения**

в рабочей программе дисциплины «Молочное дело» на 2015 - 2016 учебный год.

Программа принята без дополнений и изменений

Разработал: доцент

М.А Сечина

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ПРИЛОЖЕНИЕ 2**

**К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
для проведения промежуточной аттестации обучающихся**

**По дисциплине: Б3.В.Од.8 « Молочное дело»**

**Направление подготовки/ специальность: 11110001.62 «Кормление животных и технология кормов. Диетология»**

**1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.**

Перечень компетенций представлен в пункте 3.1. рабочей программы дисциплины (РПД), этапы их формирования в процессе освоения образовательной программы представлен в таблице 5.1 РПД.

**2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования.**

| Наименование показателя | Описание показателя  | Критерий оценивания                  |
|-------------------------|--|--------------------------------------|
|                         |  | Уровень сформированности компетенции |
| Превосходно             | Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному   | Повышенный                           |
| Отлично                 | Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному   |                                      |
| Хорошо                  | Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками | Достаточный                          |
| Удовлетворительно       | Теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство   | Пороговый                            |

|                                |   |                             |
|--------------------------------|---|-----------------------------|
|                                | предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки  |                             |
| Посредственно                  | Теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие из предусмотренных программой обучения учебные задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному  |                             |
| Условно неудовлетворительно    | Теоретическое содержание курса освоено частично, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий | Компетенция не сформирована |
| Безусловно неудовлетворительно | Теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки; дополнительная самостоятельная работа над материалом курса к какому-либо значимому повышение качества выполнения учебных заданий   |                             |

### 3. Описание шкал оценивания.

Традиционная шкала

4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

#### 4.1 Стремлением к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-6)

|   |  |
|---|--|
| Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности | Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности |
| Знать: современное  | 1. Укажите, какие из перечисленных ниже изменений характерны для   |

|  |   |
|--|---|
| <p>состояние и тенденции развития молочной промышленности в стране и за рубежом</p>  | <p>свежего молока?</p> <p>а) В молоке появились хлопья. При сливании молока из пробирки на ее стенках хорошо заметен осадок</p> <p>б) Молоко свернулось</p> <p>+в) Молоко по-прежнему осталось однородным, а при осторожном сливании его из пробирки на стенках нет осадка</p> <p>2. Какие показатели определяются ежедневно в каждой партии молока при его приемке?</p> <p>+а) Органолептические показатели</p> <p>+б) Титруемая кислотность, °Т</p> <p>в) Бактериальная обсемененность, тыс./см<sup>3</sup></p> <p>г) Массовая доля белка, %</p> <p>д) Наличие фосфотазы</p> <p>3. Какое молоко согласно ГОСТ Р 52054-2003 не подлежит приемке на пищевые цели?</p> <p>а) Молоко полученное в первые 10 дней лактации после отела</p> <p>+б) Молоко, полученное в первые 7 дней лактации после отела</p> <p>в) Молоко, полученное в первые 5 дней лактации после отела</p> <p>г) Молоко, полученное в последние 10 дней лактации перед запуском</p> <p>+д) Молоко, полученное в последние 5 дней перед запуском</p> <p>4. Среднее содержание жира в молоке, %:</p> <p>а) 3,2</p> <p>+б) 3,7</p> <p>в) 3,5</p> <p>г) 4,0</p> |
| <p>Уметь: обосновать необходимость и экономическую целесообразность в выработке того или иного молочного продукта при переработке молока</p> | <p>5. Каким из перечисленных требований должно отвечать молоко, предназначенное для выработки сычужных сыров?</p> <p>+а) Высшего сорта</p> <p>+б) Первого сорта</p> <p>в) Второго сорта</p> <p>г) Несортоное</p> <p>+д) С содержанием соматических клеток не более 500 тыс./см<sup>3</sup></p> <p>ж) С содержанием соматических клеток 1000 тыс./см<sup>3</sup></p> <p>+з) По сырчужно-бродильной пробе соответствовать требованиям не ниже 2-го класса.</p> <p>6. Способы выработки кисломолочных продуктов:</p> <p>+а) термостатный</p> <p>+б) резервуарный</p> <p>в) сырчужным ферментом</p> <p>г) кислотный</p> <p>7. Последовательность технологической схемы выработки питьевого молока состоит:</p> <p>+а) приемка и сортировка молока, очистка, нормализация, гомогенизация, пастеризация, охлаждение, фасовка</p> <p>б) приемка и сортировка молока, охлаждение, гомогенизация, пастеризация, охлаждение, фасовка</p> <p>в) приемка и сортировка молока, очистка, гомогенизация, пастеризация, охлаждение, фасовка</p>   |

|   |   |
|---|---|
|   | <p>8. На выработку сыра идет молоко:</p> <p>+а) высшего сорта<br/>+б) первого сорта<br/>в) второго сорта<br/>г) несортовое</p>  |
| Навыки: владеть навыками самостоятельного принятия решения по вопросам производства, обработки и переработки молока | <p>9. Не ниже какой группы чистоты должно быть отнесено молоко, по первому сорту?</p> <p>+а) 1 группа<br/>б) 2 группа<br/>в) 3 группа</p> <p>10. Укажите, что из указанного ниже, можно добавлять в жиромер в некоторых случаях при увеличенном (в пределах допуска) объеме жиромера?</p> <p>+а) Дистиллированная вода<br/>б) Изоамиловый спирт<br/>в) Молоко<br/>+г) Серная кислота</p> <p>11. Как влияет добавление хлористого кальция (<math>CaCl_2</math>) на сычужную свертываемость пастеризованного молока и качество получаемого при этом сгустка?</p> <p>а) Ухудшает свертывание молока<br/>б) Не оказывает никакого влияния<br/>+в) Улучшает и является в сыроделии важнейшим технологическим приемом при подготовке пастеризованного молока к свертыванию</p> <p>12. Присутствие аномального молока влияет на сыропригодность, как:</p> <p>а) улучшает сыропригодность<br/>+б) ухудшает<br/>в) не влияет</p> |

4.2 Способность прогнозировать последствия изменений в кормлении, разведении и содержании животных (ПК-8)

|  |   |
|--|---|
| Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности            | Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности  |
| Знать: методы разведения, селекции, кормления и содержания молочного скота | <p>1. На состав и свойства товарного молока влияют факторы, связанные с условиями накопления молока в емкостной системе вымени:</p> <p>а) порода<br/>б) сезон года<br/>+в) кратность доения<br/>+г) распорядок дня</p> <p>2. Период лактации влияет на кислотность молока. Какую же кислотность имеет молоко в молозивный период:</p> <p>а) <math>16-18^0T</math></p> |

|   |  |
|---|--|
|   | <p>б) 5-7 °Т<br/>+в) 30-50 °Т<br/>+г) 12-14 °Т</p> <p>3. На процесс образования молока влияет:</p> <p>+а) кормление<br/>б) порода<br/>+в) условия содержания<br/>+г) мотив</p> <p>4. Различия в качественных показателях молока разных пород объясняются:</p> <p>+а) различным обменом веществ<br/>б) одинаковыми условиями содержания<br/>в) возрастом</p>  |
| <p>Уметь: вести племенную работу с учетом генотипических и фенотипических признаков</p>               | <p>5. При скармливании каких кормов масло имеет твердую, часто крошилую консистенцию, высокоплавкое, склонное к засаливанию и плохо удерживающее влагу:</p> <p>а) Барда<br/>б) Жом<br/>+в) Солома в больших количествах<br/>г) Шрот подсолнечниковый<br/>д) Сено злаковое<br/>+е) Овес</p> <p>6. Что является предшественником белка молока:</p> <p>а) глюкоза крови<br/>+б) свободные аминокислоты крови<br/>+в) иммунные глобулины крови<br/>+г) сывороточные альбумины крови</p> <p>7. На состав и свойства товарного молока влияют факторы, обусловленные физиологическим состоянием животного, к ним относят:</p> <p>а) кормление<br/>+б) период лактации<br/>в) сезон года<br/>г) кратность доения</p> <p>8. Период лактации влияет на кислотность молока. Какую же кислотность имеет молоко в стародойный период:</p> <p>а) 16-18°Т<br/>+б) 12-14°Т<br/>в) 30-50°Т<br/>г) 25-30°Т</p> |
| <p>Навыки: владеть основными технологическими принципами производства молока и молочной продукции</p> | <p>9. Общая схема технологического процесса выработки кисломолочных продуктов включает следующие операции:</p> <p>+а) приемка и сортировка, очистка, нормализация, пастеризация, гомогенизация, охлаждение до т сквашивания, приготовление и внесение рабочей закваски, сквашивание, охлаждение, созревание, расфасовка, хранение, транспортировка, реализация<br/>б) приемка и сортировка, очистка, пастеризация, гомогенизация,</p>  |

|  |   |
|--|---|
|  | <p>нормализация, охлаждение до <math>t</math> сквашивания, приготовление и внесение рабочей закваски, сквашивание, охлаждение, созревание, расфасовка, хранение, транспортировка, реализация</p> <p>в) приемка и сортировка, очистка, нормализация, пастеризация, гомогенизация, охлаждение до <math>t</math> сквашивания, сквашивание, охлаждение, транспортировка, реализация</p> <p>10. Основными биохимическими процессами, протекающими при выработке кисломолочных продуктов, являются:</p> <p>а) маслянокислое брожение</p> <p>+б) молочнокислое брожение</p> <p>+в) спиртовое брожение</p> <p>г) пропионовокислое брожение</p> <p>11. Последовательность технологических операций при производстве сыра состоит из:</p> <p>+а) приемка и сортировка молока, резервирование, созревание молока, нормализация, пастеризация и охлаждение, подготовка молока к свертыванию, свертывание молока, обработка сырного зерна, формование, прессование, посолка (обсушка), созревание</p> <p>б) приемка и сортировка молока, нормализация, пастеризация и охлаждение, резервирование, созревание молока, подготовка молока к свертыванию, свертывание молока, обработка сырного зерна, формование, прессование, посолка (обсушка), созревание</p> <p>в) приемка и сортировка молока, пастеризация и охлаждение, нормализация, подготовка молока к свертыванию, обработка сырного зерна, свертывание, формование, прессование, посолка (обсушка), созревание</p> <p>12. Последовательность технологической схемы выработки питьевого молока состоит:</p> <p>+а) приемка и сортировка молока, очистка, нормализация, гомогенизация, пастеризация, охлаждение, фасовка</p> <p>б) приемка и сортировка молока, охлаждение, гомогенизация, пастеризация, охлаждение, фасовка</p> <p>в) приемка и сортировка молока, очистка, гомогенизация, пастеризация, охлаждение, фасовка</p> |
|--|---|

#### 4.3 Способность организовывать повышение квалификации сотрудников подразделений в области профессиональной деятельности (ПК-15)

|  |   |
|--|---|
| Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности                | Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности  |
| Знать: основные научно-производственные и периодические издания данной отрасли | <p>1. На нейтрализацию 10 мл молока в присутствии фенолфталеина, но без добавления 20 мл дистиллированной воды, пошло 2,1 мл точно 0,1 н раствора едкого натра. Укажите, какова кислотность этого молока?</p> <p>а) 21°Т</p> <p>б) 23°Т</p> |

|  |   |
|--|---|
|  | <p>в) 20°Т<br/>+г) 19°Т</p> <p>2. Из ниже представленных вариантов назовите последовательность заполнения молочного жиромера.</p> <p>а) Серная кислота, изоамиловый спирт, молоко<br/>б) Изоамиловый спирт, молоко, серная кислота<br/>+в) Серная кислота, молоко, изоамиловый спирт<br/>г) Молоко, серная кислота, изоамиловый спирт</p> <p>3. При какой температуре хранят молоко у сдатчика (в хозяйстве)?</p> <p>+а) 4±2°C<br/>б) от 2 до 8 °C<br/>в) не выше 8°C<br/>г) молоко не охлаждается</p> <p>4. Из ниже приведенных проб укажите, какой пробой определяется термоустойчивость молока?</p> <p>а) Проба с дисмастином<br/>б) Проба с мастидином<br/>+в) Алкогольная проба<br/>г) Проба с мастопримом</p>   |
| Уметь: раскрывать проблемы и пути развития отрасли на перспективу  | <p>5. Укажите все перечисленные ниже изменения показателей, характеризующие молоко, фальсифицированное обратом.</p> <p>а) Плотность понижена<br/>б) Кислотность понижена<br/>+в) Содержание сухих веществ понижено<br/>+г) Жирность занижена<br/>+д) Плотность повышена</p> <p>6. Укажите, какие из перечисленных ниже примесей относятся к ингибирующим веществам?</p> <p>+а) Антибиотики<br/>+б) Консервирующие вещества<br/>+в) Моющие вещества<br/>+г) Дезинфицирующие вещества<br/>+д) Молозиво<br/>е) Маститное молоко<br/>ж) Стародойное молоко</p> <p>7. К технологическим свойствам молока относятся:</p> <p>+а) сыропригодность<br/>+б) термоустойчивость<br/>в) поверхностное натяжение<br/>г) теплопроводность</p> <p>8. Продолжительность процесса молокоотдачи считается нормальной, если корова отдает молоко за:</p> <p>+а) 3-5 мин<br/>б) 12-15 мин<br/>в) 30-40 мин</p> |
| Навыки: владеть приемами поиска и использование научно-технической | <p>9. Режимы стерилизации при двухступенчатой схеме:</p> <p>а) в начале в потоке при <math>t = 95-99^0\text{C}</math>, 3-4 часа, а затем в таре паром при <math>t = 116-118^0\text{C}</math>, 12-15 мин</p> <p>+б) в начале в потоке при <math>t = 135-140^0\text{C}</math>, 20 сек, а затем в таре</p>   |

|            |   |
|------------|---|
| информации | <p>паром при <math>t = 116-118^0\text{C}</math>, 12-15 мин<br/>     в) в начале в потоке при <math>t = 135-140^0\text{C}</math>, 20 сек, а затем в таре паром при <math>t = 95-99^0\text{C}</math>, 3-4 часа</p> <p>10. При маркировке сыра ставится:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+а) дата выработки (число, месяц), № варки, производственная марка, № предприятия изготовителя, область, край, республика, массовая доля жира</li> <li>б) дата варки (число, месяц), область, край, республика, массовая доля жира</li> <li>в) дата варки (число, месяц), производственная марка, № предприятия изготовителя, область, край, республика, массовая доля жира</li> </ul> <p>11. Для обогащения витамином С в молоко после пастеризации вносят:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) молочную кислоту</li> <li>+б) аскорбиновую кислоту</li> <li>в) уксусную кислоту</li> </ul> <p>12. На термостойкость молока влияет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+а) кормление</li> <li>+б) период лактации</li> <li>в) присутствие ингибирующих веществ</li> <li>+г) заболевание животного</li> </ul> |
|------------|---|

**5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

Методические материалы представлены в Положении о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, утвержденном решением ученого совета университета от 22 января 2014 г., протокол № 5.

Разработал: доцент

М.А Сечина