

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Институт прикладной биотехнологии и ветеринарной дисциплины  
Кафедра зоотехнии и технологии переработки продуктов животноводства

**СОГЛАСОВАНО:**

Директор института Федотова А.С.

"25" \_\_\_\_ 03 \_\_\_\_ 2025 г.

**УТВЕРЖДАЮ:**

Ректор Пыжикова Н.И.

"28" \_\_\_\_ 03 \_\_\_\_ 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**МОЛОЧНОЕ ДЕЛО**

ФГОС ВО

Направление подготовки 36.03.02 Зоотехния  
(код, наименование)

Направленность (профиль) Ресурсосберегающие технологии в животноводстве

Курс: 4

Семестр: 8

Форма обучения: заочная

Квалификация выпускника: бакалавр

Красноярск, 2025

Составители: Федорова Екатерина Георгиевна, к.с.-х.н.  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

01\_марта 2025г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 сентября 2017 г. №972 (зарегистрирован в Минюсте России 12.10.2017 №48536), профессионального стандарта Профессиональный стандарт «Селекционер по племенному животноводству», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 декабря 2015 г. N 1034н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 января 2016 г., регистрационный N 40666) и Учебного плана.

Программа обсуждена на заседании кафедры протокол № 9 «12» марта 2025г.

Зав. кафедрой Лефлер Тамара Федоровна, д.с.-х.н., профессор  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«12» марта 2025г.

## Лист согласования рабочей программы

Программа принята методической комиссией института прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины протокол № 7 «24» \_\_\_\_ 03 \_\_\_\_ 2025г.

Председатель методической комиссии

Турицына Евгения Геннадьевна, д.в.н., профессор

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«24» \_\_\_\_ 03 \_\_\_\_ 2025г.

Заведующий выпускающей кафедрой по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния

Лефлер Тамара Федоровна, д.с.-х.н., профессор

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«25» \_03\_\_\_\_ 2025\_г.

|                                                                                                                                                                                |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>АННОТАЦИЯ .....</b>                                                                                                                                                         | <b>5</b>  |
| <b>1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....</b>                                                                                                         | <b>5</b>  |
| <b>2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....</b> | <b>5</b>  |
| <b>3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>                                                                                                                   | <b>6</b>  |
| <b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>                                                                                                                               | <b>7</b>  |
| 4.1. ТРУДОЁМКОСТЬ МОДУЛЕЙ И МОДУЛЬНЫХ ЕДИНИЦ ДИСЦИПЛИНЫ .....                                                                                                                  | 7         |
| 4.2. СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЕЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....                                                                                                                                        | 7         |
| 4.3. ЛЕКЦИОННЫЕ/ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ .....                                                                                                                                     | 8         |
| 4.4. ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ.....                                                                                                                                                 | 9         |
| 4.5. САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ САМОПОДГОТОВКИ К ТЕКУЩЕМУ КОНТРОЛЮ ЗНАНИЙ .....                                                                       | 11        |
| 4.5.1. <i>Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний.....</i>                                                           | <i>11</i> |
| <i>Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний</i>                                                                       | <i>11</i> |
| <i>Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний .....</i>                                                 | <i>11</i> |
| 4.5.2. <i>Курсовые работы .....</i>                                                                                                                                            | <i>12</i> |
| <i>Темы курсовых работ научно-исследовательского характера.....</i>                                                                                                            | <i>12</i> |
| <b>5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ .....</b>                                                                                                                              | <b>14</b> |
| <b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>                                                                                                    | <b>14</b> |
| 6.1. КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ (ТАБЛИЦА 9).....                                                                                                                         | 14        |
| 6.2. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» (ДАЛЕЕ – СЕТЬ «ИНТЕРНЕТ»).....                                                                       | 16        |
| 6.3. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ.....                                                                                                                                              | 16        |
| <b>7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ</b>                                                                                                     | <b>16</b> |
| <b>8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>                                                                                                                 | <b>16</b> |
| <b>9.МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                                                                                                      | <b>17</b> |
| <b>9.1 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ.....</b>                                                                                                            | <b>17</b> |
| <b>9.2 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ.....</b>                                                                 | <b>18</b> |
| <b>ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД.....</b>                                                                                                                                             | <b>19</b> |

## Аннотация

Дисциплина Б1.О.33 «Молочное дело» относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния. Дисциплина реализуется в институте прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины кафедрой зоотехнии и технологии переработки продуктов животноводства.

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций (ОПК-2) выпускника.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с молоковедением и технологией молока и молочных продуктов.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: (лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа студента - курсовая работа).

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и промежуточная аттестация в форме экзамена и защиты курсовой работы.

Всего академических часов по дисциплине – 144, зачетных единиц – 4. Программой дисциплины предусмотрены контактная работа – 18 часов, из них 6 часов лекций и 12 часа лабораторных работ; самостоятельная работа – 117 часов, контроль – 9 часов.

## 1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Молочное дело» включена в ОПОП, в обязательную часть Блока 1 Дисциплины (модули).

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Молочное дело» являются «Химия», «Физика», «Технология первичной переработки продукции животноводства», «Физиология молокообразования у сельскохозяйственных животных», «Побочная продукция животноводства».

Дисциплина «Молочное дело» является основополагающим для изучения следующих дисциплин: «Современные методы исследований», «Технология производства козьего молока и сыра», «Скотоводство», «Особенности технологии переработки продуктов животноводства».

Особенностью дисциплины является изучение оценки качества молока сырого, его первичной переработки и технологии производства молочных продуктов.

Контроль знаний студентов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

Рабочая программа дисциплины «Молочное дело» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

## 2. Цели и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью дисциплины «Молочное дело» является освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области молочного дела для осуществления профессиональной деятельности с учетом влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов.

Задачи дисциплины:

- изучить молочную продуктивность разных видов сельскохозяйственных животных, влияние паратипических и генотипических факторов на молочную продуктивность, порядок ведения документации при получении и первичной переработки молока сырого;
- научиться работать со стандартами на молочное сырье, организовать работу на прифермской, отбирать пробы, оформлять и передавать молоко сырое перерабатывающим предприятиям;
- владеть основами разработки производственных программ получения и первичной переработки молока, контролировать признаки идентификации и показатели безопасности молока сырого, основами организации работы по первичной переработке молока.

Таблица 1

### Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

| Код и наименование компетенции | Индикаторы достижения компетенции (по реализуемой дисциплине) | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ОПК-2 - Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов</p> | <p>ИДК-1 ОПК-2 Анализирует экологические факторы окружающей среды, их классификацию и характер взаимоотношений с живыми организмами; основные экологические понятия, термины и законы биологии; межвидовые отношения животных и растений, хищника и жертвы, паразитов и хозяев; экологические особенности некоторых видов патогенных микроорганизмов; механизмы влияния антропогенных и экономических факторов на организм животных</p> <p>ИДК 2 ОПК 2 Планирует использовать экологические факторы окружающей среды и законы экологии в сельскохозяйственном производстве; применять достижения современной микробиологии и экологии микроорганизмов в животноводстве и ветеринарии в целях профилактики инфекционных и инвазионных болезней и лечения животных; использовать методы экологического мониторинга при экологической экспертизе объектов АПК и производстве сельскохозяйственной продукции; производить оценку влияния на организм животных антропогенных и экономических факторов</p> <p>ИДК3 ОПК 2 Представление данных о возникновении живых организмов, уровнях организации живой материи, о благоприятных и неблагоприятных факторах, влияющих на организм; основой изучения экологического познания окружающей среды, законов развития и общества; навыками наблюдения, сравнительного анализа, исторического и экспериментального моделирования воздействия антропогенных и экономических факторов на живые объекты; чувством ответственности за свою профессию</p> | <p>Знать: экологические факторы окружающей среды, их классификацию и характер взаимоотношений с живыми организмами; основные экологические понятия, термины и законы биологии; межвидовые отношения животных и растений, хищника и жертвы, паразитов и хозяев; экологические особенности некоторых видов патогенных микроорганизмов; механизмы влияния антропогенных и экономических факторов на организм животных</p> <p>Уметь: использовать экологические факторы окружающей среды и законы экологии в сельскохозяйственном производстве; применять достижения современной микробиологии и экологии микроорганизмов в животноводстве и ветеринарии в целях профилактики инфекционных и инвазионных болезней и лечения животных; использовать методы экологического мониторинга при экологической экспертизе объектов АПК и производстве сельскохозяйственной продукции; производить оценку влияния на организм животных антропогенных и экономических факторов</p> <p>Владеть: представлением о возникновении живых организмов, уровнях организации живой материи, о благоприятных и неблагоприятных факторах, влияющих на организм; основой изучения экологического познания окружающей среды, законов развития и общества; навыками наблюдения, сравнительного анализа, исторического и экспериментального моделирования воздействия антропогенных и экономических факторов на живые объекты; чувством ответственности за свою профессию</p> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 3. Организационно-методические данные дисциплины

Итого за курс академических часов всего 144 (4 зач. ед.), их распределение по видам работ в 6 семестре представлено в таблице 2.

Таблица 2

#### Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

| Вид учебной работы | Академических часов |
|--------------------|---------------------|
|--------------------|---------------------|

|                                                               | зач.<br>ед. | час.       | по семестрам                    |     |
|---------------------------------------------------------------|-------------|------------|---------------------------------|-----|
|                                                               |             |            | №6                              | №__ |
| <b>Всего академических часов</b> дисциплины по учебному плану | <b>4</b>    | <b>144</b> | <b>144</b>                      |     |
| <b>Контактная работа</b>                                      | <b>0,5</b>  | <b>18</b>  | <b>18</b>                       |     |
| в том числе:                                                  |             |            |                                 |     |
| Лекции (Л) / в том числе в интерактивной форме                |             | 6          | 6/4                             |     |
| Лабораторные работы (ЛР) / в том числе в интерактивной форме  |             | 12         | 12/8                            |     |
| <b>Самостоятельная работа (СРС)</b>                           | <b>3,3</b>  | <b>117</b> | <b>117</b>                      |     |
| в том числе:                                                  |             |            |                                 |     |
| курсовая работа                                               |             | 36         | 36                              |     |
| самоподготовка к текущему контролю знаний                     |             | 13         | 13                              |     |
| самостоятельное изучение тем и разделов                       |             | 68         | 68                              |     |
| <b>Подготовка и сдача экзамена</b>                            | <b>0,2</b>  | <b>9</b>   | <b>9</b>                        |     |
| <b>Вид контроля:</b>                                          |             |            | Экзамен /<br>Курсовая<br>работа |     |

#### 4. Структура и содержание дисциплины

##### 4.1. Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 3

**Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины**

| Наименование<br>модулей и модульных<br>единиц дисциплины                                                                             | Всего часов<br>на модуль | Контактная<br>работа |           | Внеаудиторная<br>работа (СРС) |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|----------------------|-----------|-------------------------------|
|                                                                                                                                      |                          | Л                    | ЛЗ        |                               |
| <b>Модуль 1. Молоковедение</b>                                                                                                       | <b>53</b>                | <b>4</b>             | <b>6</b>  | <b>43</b>                     |
| Модульная единица 1.1 Химический состав, биохимические и физические свойства молока                                                  | 16                       | 2                    | 4         | 10                            |
| Модульная единица 1.2 Производство молока                                                                                            | 10                       | -                    | -         | 10                            |
| Модульная единица 1.3 Требования предъявляемые к качеству молока-сырья (ГОСТ и технический регламент на молоко и молочные продукты). | 14                       | 2                    | 2         | 10                            |
| Модульная единица 1.4 Первичная обработка, хранение и транспортировка молока                                                         | 13                       | -                    | -         | 13                            |
| <b>Модуль 2. Технология молока и молочных продуктов</b>                                                                              | <b>46</b>                | <b>2</b>             | <b>6</b>  | <b>38</b>                     |
| Модульная единица 2.1 Технология цельномолочных продуктов                                                                            | 12                       | -                    | 2         | 10                            |
| Модульная единица 2.2 Маслоделие.                                                                                                    | 12                       | 2                    | 2         | 8                             |
| Модульная единица 2.3 Сыроделие                                                                                                      | 10                       | -                    | 2         | 10                            |
| Модульная единица 2.4 Основы безотходной технологии переработки молока                                                               | 10                       | -                    | -         | 10                            |
| <b>Курсовая работа</b>                                                                                                               | -                        | -                    | -         | 36                            |
| <b>Подготовка и сдача экзамена</b>                                                                                                   | 9                        | -                    | -         | -                             |
| <b>ИТОГО</b>                                                                                                                         | <b>144</b>               | <b>6</b>             | <b>12</b> | <b>117</b>                    |

##### 4.2. Содержание модулей дисциплины

###### МОДУЛЬ 1 Молоковедение

### **Модульная единица 1.1 Химический состав, биохимические и физические свойства молока**

*Химический состав молока. Биохимические свойства молока. Физические свойства молока. Факторы, влияющие на состав и свойства молока. Состав молока других видов сельскохозяйственных животных. Характеристика микроорганизмов молока. Регулирование жизнедеятельности микробов. Источники микрофлоры молока. Использование микроорганизмов в молочном деле.*

### **Модульная единица 1.2 Производство молока**

*Санитарные правила получения молока. Моющие и дезинфицирующие средства и их использование. Доевание коров.*

### **Модульная единица 1.3 Требования предъявляемые к качеству молока-сырья (ГОСТ и технический регламент на молоко и молочные продукты).**

*Требования к качеству молока-сырья ГОСТ Р 52054-2003 «Молоко натуральное коровье-сырье». Требования к качеству молока-сырья технического регламента. Системы менеджмента качества, используемые в сельском хозяйстве и пищевой промышленности. Требования к качеству молока-сырья ГОСТ Р 52054-2003 «Молоко натуральное коровье-сырье».*

### **Модульная единица 1.4 Первичная обработка, хранение и транспортировка молока**

*Очистка молока. Охлаждение молока. Нормализация молока. Пастеризация и стерилизация молока. Хранение молока. Транспортировка молока. Продажа молока-сырья перерабатывающим предприятиям. Классификация сепараторов. Устройство сепаратора. Эксплуатация сепаратора.*

## **Модуль 2. Технология молока и молочных продуктов**

### **Модульная единица 2.1 Технология цельномолочных продуктов**

*Общие определения. Классификация. Требования НТД к готовой продукции. Технология. Пороки готовой продукции и меры их предотвращения. Общее определение, классификация, значение. Требования НТД к готовой продукции. Технология. Способы производства. Особенности производства. Пороки готовой продукции и меры их предотвращения.*

### **Модульная единица 2.2 Маслоделие.**

*Общее определение, классификация масла. Требования к качеству молока и сливок для маслоделия. Способу производства масла и факторы, влияющие на сбивание сливок. Особенности производства масла различных видов. Теория получения масла. Основные пороки масла и меры их предотвращения. Выход масла.*

### **Модульная единица 2.3 Сыроделие**

*Классификация сыров. Качество молока для производства сыра. Общая технология сыра. Особенности производства сыров. Основные пороки сыров и меры их предотвращения.*

### **Модульная единица 2.4 Основы безотходной технологии переработки молока**

*Общие понятия. Технология молочных продуктов из обезжиренного молока, пахты, молочной сыворотки.*

## **4.3. Лекционные/лабораторные занятия**

Таблица 4

Содержание лекционного курса

| № п/п | № модуля и модульной единицы дисциплины                                                    | № и тема лекции                                                           | Вид <sup>1</sup> контрольного мероприятия                     | Кол-во часов |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|--------------|
| 1.    | <b>Модуль 1. Молоковедение</b>                                                             |                                                                           | <b>Тестирование</b>                                           | <b>4</b>     |
|       | <b>Модульная единица 1.1</b> Химический состав, биохимические и физические свойства молока | Лекция № 1. Химический состав, биохимические и физические свойства молока | Тестирование в LMS Moodle по итогам изучения лекций (Тест М1) | 2            |
|       | <b>Модульная единица 1.2</b> Производство молока                                           | Лекция №2. Производство молока                                            |                                                               | -            |
|       | <b>Модульная единица</b>                                                                   | Лекция №3. Требования предъявляе-                                         |                                                               | 2            |



| №<br>п/п | № модуля и модуль-<br>ной единицы дисци-<br>плины                                                                         | № и тема лекции                                                                           | Вид <sup>1</sup> контроль-<br>ного меро-<br>приятия                                            | Кол-во<br>часов |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
|          | <b>1.3</b> Требования предъявляемые к качеству молока-сырья (ГОСТ и технический регламент на молоко и молочные продукты). | мые к качеству молока-сырья (ГОСТ и технический регламент на молоко и молочные продукты). |                                                                                                |                 |
|          | <b>Модульная единица 1.4</b> Первичная обработка, хранение и транспортировка молока                                       | Лекция №4. Первичная обработка, хранение и транспортировка молока                         |                                                                                                | -               |
| 2.       | <b>Модуль 2. Технология молока и молочных продуктов</b>                                                                   |                                                                                           | <b>Тестирование</b>                                                                            | <b>2</b>        |
|          | <b>Модульная единица 2.1</b> Технология цельномолочных продуктов                                                          | Лекция №5. Технология цельномолочных продуктов                                            | Тести-<br>рование в LMS Moodle по ито-<br>гам изучения лекций (Тест М2)                        | -               |
|          | <b>Модульная единица 2.2</b> Маслоделие.                                                                                  | Лекция №6. Маслоделие.                                                                    |                                                                                                | 2               |
|          | <b>Модульная единица 2.3</b> Сыроделие                                                                                    | Лекция №7. Сыроделие                                                                      |                                                                                                | -               |
|          | <b>Модульная единица 2.4</b> Основы безотходной технологии переработки молока                                             | Лекция №8. Основы безотходной технологии переработки молока                               |                                                                                                | -               |
|          | <b>ИТОГО</b>                                                                                                              |                                                                                           | Экзамен в виде промежуточного тестирования по дисциплине в LMS Moodle / Защита курсовой работы | 6               |

#### 4.4. Лабораторные занятия

Таблица 5

Содержание занятий и контрольных мероприятий

| №<br>п/п | № модуля и модульной<br>единицы дисциплины                                             | № и название лабораторных с<br>указанием контрольных<br>мероприятий                                 | Вид <sup>2</sup><br>контрольного<br>мероприятия                             | Кол-<br>во<br>часов |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| 1.       | <b>Модуль 1. Молоковедение</b>                                                         |                                                                                                     | Тестирование в LMS Moodle по итогам изучения лабораторных занятий (тест М1) | <b>6</b>            |
|          | Модульная единица 1.1<br>Химический состав, биохимические и физические свойства молока | Занятие № 1. Отбор средних проб молока. Определение органолептических показателей, плотности молока | Защита, отчет по лабораторному занятию                                      | 2                   |
|          |                                                                                        | Занятие №2. Определение содержания жира в молоке. Факторы,                                          | Защита, отчет по лабора-                                                    | 2                   |

<sup>2</sup> Вид мероприятия: защита, тестирование, коллоквиум, другое

| №<br>п/п | № модуля и модульной<br>единицы дисциплины                                                                                              | № и название лабораторных с<br>указанием контрольных<br>мероприятий                                                                                                                                                              | Вид <sup>2</sup><br>контрольного<br>мероприятия                                    | Кол-<br>во<br>часов |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
|          |                                                                                                                                         | влияющие на точность определения жира в молоке.                                                                                                                                                                                  | торному занятию                                                                    |                     |
|          |                                                                                                                                         | Занятие № 3. Определение сухого вещества и СОМО, калорийности молока                                                                                                                                                             | Защита,<br>отчет по лабораторному занятию                                          | -                   |
|          | Модульная единица 1.2<br>Производство молока                                                                                            | Занятие №4. Определение количества молочных белков и изучение их свойств                                                                                                                                                         | Защита,<br>отчет по лабораторному занятию                                          | -                   |
|          |                                                                                                                                         | Занятие №5. Контроль натуральности и пастеризации молока                                                                                                                                                                         | Защита,<br>отчет по лабораторному занятию                                          | -                   |
|          | Модульная единица 1.3<br>Требования предъявляемые к качеству молока-сырья (ГОСТ и технический регламент на молоко и молочные продукты). | Занятие №6. ГОСТ на заготовляемое молоко. Активная и титруемая кислотность. Определение степени чистоты и бактериальной обсемененности молока                                                                                    | Защита,<br>отчет по лабораторному занятию                                          | 2                   |
|          |                                                                                                                                         | Занятие №7 Проба кипячением, алкогольная проба, кислотно-кипяtilьная проба, определение молочного сахара, хлора, золы                                                                                                            | Защита,<br>отчет по лабораторному занятию                                          | -                   |
|          | Модульная единица 1.4<br>Первичная обработка, хранение и транспортировка молока                                                         | Занятие №8. Техника безопасности при определении качества молока, полученного от больных животных и с наличием посторонних веществ. Методы определения молока больных животных.                                                  | Защита,<br>отчет по лабораторному занятию                                          | -                   |
|          |                                                                                                                                         | Занятие №9. Методы определения фальсифицированного молока                                                                                                                                                                        | Защита,<br>отчет по лабораторному занятию                                          | -                   |
| 2        | <b>Модуль 2. Технология молока и молочных продуктов</b>                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                  | <b>Тестирование в LMS Moodle по итогам изучения лабораторных занятий (тест М2)</b> | <b>6</b>            |
|          | Модульная единица 2.1                                                                                                                   | Занятие № 10. Приготовление рабочих растворов моюще-дезинфицирующих веществ. Санитарная обработка доильных установок и уход за теплообменными аппаратами. Контроль молочной посуды на полноту удаления остатков моющего раствора | Защита,<br>отчет по лабораторному занятию                                          | -                   |
|          |                                                                                                                                         | Занятие №11. Устройство, принцип работы сепаратора и уход за сепаратором. Техника сепарирования. Установление возможных неполадок в работе сепаратора                                                                            | Защита,<br>отчет по лабораторному занятию                                          | -                   |
|          |                                                                                                                                         | Занятие №12. Определение содержания жира в молоке и сливках. Расчеты, связанные с сепарированием. Технохимический контроль                                                                                                       | Защита,<br>отчет по лабораторному занятию                                          | 2                   |
|          |                                                                                                                                         | Занятие №13. Технология произ-                                                                                                                                                                                                   | Защита,                                                                            | -                   |

| № п/п | № модуля и модульной единицы дисциплины | № и название лабораторных с указанием контрольных мероприятий                              | Вид <sup>2</sup> контрольного мероприятия                                                     | Кол-во часов |
|-------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|       |                                         | водства кисломолочных продуктов. Приготовление заквасок. Анализ кисломолочных продуктов    | отчет по лабораторному занятию                                                                |              |
|       | Модульная единица 2.2                   | Занятие №14. Общая технология производства масла. Анализ масла                             | Защита, отчет по лабораторному занятию                                                        | 2            |
|       | Модульная единица 2.3                   | Занятие №15. Общая технология производства сыра, его качественная оценка                   | Защита, отчет по лабораторному занятию                                                        | 2            |
|       | Модульная единица 2.4                   | Занятие №16. Проектирование прифермских молочных и малых предприятий по переработке молока | Защита, отчет по лабораторному занятию                                                        | -            |
|       |                                         | Занятие №17. Расчеты в молочном деле                                                       | Защита, отчет по лабораторному занятию                                                        | -            |
|       | <b>ИТОГО</b>                            |                                                                                            | Экзамен в виде промежуточного тестирования по дисциплине в LMS Moodle/ Защита курсовой работы | <b>12</b>    |

#### 4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний

Самостоятельная работа студентов (СРС) организуется с целью развития навыков работы с учебной и научной литературой, выработки способности вести научно-исследовательскую работу, а также для систематического изучения дисциплины.

Формы организации самостоятельной работы студентов:

- организация и использование электронного курса дисциплины размещенного на платформе LMS Moodle для СРС.
- работа над теоретическим материалом, прочитанным на лекциях;
- подготовка к лабораторным занятиям;
- самотестирование по контрольным вопросам (тестам);
- самостоятельное изучение тем и разделов;
- выполнение курсовой работы.

##### 4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний

Таблица 6

#### Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний

| №п/п                          | № модуля и модульной единицы                                                        | Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний | Кол-во часов |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| <b>Модуль 1 Молоковедение</b> |                                                                                     |                                                                                                                   | <b>32</b>    |
|                               | Модульная единица 1.1 Химический состав, биохимические и физические свойства молока | Определение сухого вещества и СОМО, калорийности молока                                                           | 4            |
|                               | Модульная единица 1.2 Производство                                                  | Производство молока                                                                                               | 4            |
|                               |                                                                                     | Определение количества молочных белков и                                                                          | 4            |

| №п/п                                                                                   | № модуля и модульной единицы                                                                                                         | Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний                                                                                                  | Кол-во часов |
|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|                                                                                        | молока                                                                                                                               | изучение их свойств                                                                                                                                                                                                | 4            |
|                                                                                        |                                                                                                                                      | Контроль натуральности и пастеризации молока                                                                                                                                                                       |              |
|                                                                                        | Модульная единица 1.3 Требования предъявляемые к качеству молока-сырья (ГОСТ и технический регламент на молоко и молочные продукты). | Проба кипячением, алкогольная проба, кислотно-киспятельная проба, определение молочного сахара, хлора, золы                                                                                                        | 4            |
|                                                                                        | Модульная единица 1.4 Первичная обработка, хранение и транспортировка молока                                                         | Лекция№4. Первичная обработка, хранение и транспортировка молока                                                                                                                                                   | 4            |
|                                                                                        |                                                                                                                                      | Техника безопасности при определении качества молока, полученного от больных животных и с наличием посторонних веществ. Методы определения молока больных животных.                                                | 4            |
|                                                                                        |                                                                                                                                      | Методы определения фальсифицированного молока                                                                                                                                                                      | 4            |
|                                                                                        | Модуль 2 Технология молока и молочных продуктов                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                    |              |
| ...                                                                                    | Модульная единица 2.1Технология цельномолочных продуктов                                                                             | Технология цельномолочных продуктов                                                                                                                                                                                | 4            |
|                                                                                        |                                                                                                                                      | Приготовление рабочих растворов моюще-дезинфицирующих веществ. Санитарная обработка доильных установок и уход за теплообменными аппаратами. Контроль молочной посуды на полноту удаления остатков моющего раствора | 4            |
|                                                                                        |                                                                                                                                      | Устройство, принцип работы сепаратора и уход за сепаратором. Техника сепарирования. Установление возможных неполадок в работе сепаратора                                                                           | 4            |
|                                                                                        |                                                                                                                                      | Определение содержания жира в молоке и сливках. Расчеты, связанные с сепарированием. Технохимический контроль                                                                                                      | 4            |
|                                                                                        |                                                                                                                                      | Технология производства кисломолочных продуктов. Приготовление заквасок. Анализ кисломолочных продуктов                                                                                                            | 4            |
|                                                                                        | Модульная единица 2.3 Сыроделие                                                                                                      | Основы сыроделия                                                                                                                                                                                                   | 4            |
|                                                                                        |                                                                                                                                      | Общая технология производства сыра, его качественная оценка                                                                                                                                                        | 4            |
|                                                                                        | Модульная единица 2.4 Основы безотходной технологии переработки молока                                                               | Основы безотходной технологии переработки молока                                                                                                                                                                   | 4            |
|                                                                                        |                                                                                                                                      | Расчеты в молочном деле                                                                                                                                                                                            | 4            |
|                                                                                        |                                                                                                                                      | Подготовка к текущим занятиям (лекции) 3 лекции×2 ч =6 ч                                                                                                                                                           |              |
| Подготовка к текущим занятиям (лабораторные занятия) 4 лабораторных занятий×1,5 ч =6 ч |                                                                                                                                      | 6                                                                                                                                                                                                                  |              |
| Самотестирование (тест М1 и М2 в LMS Moodle) 20 вопросов×3 мин=1 ч                     |                                                                                                                                      | 1                                                                                                                                                                                                                  |              |
| Подготовка курсовой работы                                                             |                                                                                                                                      | 36                                                                                                                                                                                                                 |              |
| ВСЕГО                                                                                  |                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                    | 117          |

#### 4.5.2. Курсовые работы

Таблица 7

| № п/п | Темы курсовых работ научно-исследовательского характера | Рекомендуемая литература (номер источника в соответствии с прилагаемым списком) |
|-------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
|-------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|

| <b>№<br/>п/п</b> | <b>Темы курсовых работ научно-исследовательского характера</b>                                                                               | <b>Рекомендуемая литература<br/>(номер источника в соответствии с прилагаемым списком)</b> |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                | Новые методы повышения качества молока на основе оптимизации кормления лактирующих коров                                                     | 1,2,3,4,5                                                                                  |
| 2                | Научное обоснование производства органического молока для выработки продуктов детского и диетического питания                                | 1,2,3,4,5                                                                                  |
| 3                | Влияние средств обработки вымени на качество молока коров в условиях (хозяйства)                                                             | 1,2,3,4,5                                                                                  |
| 4                | Влияние параметров микроклимата на молочную продуктивность коров                                                                             | 1,2,3,4,5                                                                                  |
| 5                | Технологические приемы повышения молочной продуктивности коров в условиях (хозяйства)                                                        | 1,2,3,4,5                                                                                  |
| 6                | Комплексная оценка продуктивности и качества молока, полученного от коров (красно-пестрой, симментальской, черно-пестрой и т.д.) породы      | 1,2,3,4,5                                                                                  |
| 7                | Инновационные способы повышения эффективности производства, переработки и использования молочной продукции                                   | 1,2,3,4,5                                                                                  |
| 8                | Сравнительная оценка молочной продуктивности коров различных пород в условиях (хозяйства)                                                    | 1,2,3,4,5                                                                                  |
| 9                | Технология производства молока с применением инновационных методов в условиях (хозяйства)                                                    | 1,2,3,4,5                                                                                  |
| 10               | Особенности формирования молочной продуктивности и качественных показателей молока коров (коз, овец и т.д.) в зависимости от пола и возраста | 1,2,3,4,5                                                                                  |
| 11               | Использование минеральных и синбиотических добавок в производстве молока                                                                     | 1,2,3,4,5                                                                                  |
| 12               | Сырьевая база, ее использование и пути повышения на примере (хозяйства)                                                                      | 1,2,3,4,5                                                                                  |
| 13               | Совершенствование критериев оценки молочной продуктивности коров (коз, овец и т.д.)                                                          | 1,2,3,4,5                                                                                  |
| 14               | Практические приемы и методы повышения молочной продуктивности и качества молока в (хозяйстве)                                               | 1,2,3,4,5                                                                                  |
| 15               | Продуктивность коров в зависимости от генотипических и паратипических факторов в условиях (хозяйства)                                        | 1,2,3,4,5                                                                                  |
| 16               | Продуктивность и иммунологический статус коров при использовании биогенных стимуляторов                                                      | 1,2,3,4,5                                                                                  |
| 17               | Молочная продуктивность и качество молока коров (овец, коз, кобыл и т.д.) породы в условиях (хозяйства)                                      | 1,2,3,4,5                                                                                  |
| 18               | Влияние способа лечения коров (овец, коз, кобыл и т.д.) на производство органической молочной продукции                                      | 1,2,3,4,5                                                                                  |

| №<br>п/п | Темы курсовых работ научно-исследовательского характера                                                                                                   | Рекомендуемая литература<br>(номер источника в соответствии с прилагаемым списком) |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| 19       | Сравнительное изучение использования молозива и ЗЦМ в кормлении телят на производство органической молочной продукции                                     | 1,2,3,4,5                                                                          |
| 20       | Влияние способа осеменения коров на производство органической молочной продукции                                                                          | 1,2,3,4,5                                                                          |
| 21       | Влияние состояния здоровья сельскохозяйственных животных на производство органической продукции                                                           | 1,2,3,4,5                                                                          |
| 22       | Влияние условий кормления и содержания сельскохозяйственных животных на производство органической молочной продукции                                      | 1,2,3,4,5                                                                          |
| 23       | Влияние способа мойки и дезинфекции оборудования на качественные показатели молока                                                                        | 1,2,3,4,5                                                                          |
| 24       | Влияние способа доения коров на их молочную продуктивность                                                                                                | 1,2,3,4,5                                                                          |
| 25       | Влияние техники доения коров на их молочную продуктивность                                                                                                | 1,2,3,4,5                                                                          |
| 26       | Влияние первичной обработки молока на его качественные показатели                                                                                         | 1,2,3,4,5                                                                          |
| 27       | Влияние генотипических и паратипических факторов на органолептические характеристики молока коровьего (козьего, кобыльего и т.д.) сырого                  | 1,2,3,4,5                                                                          |
| 28       | Влияние генотипических и паратипических факторов на физико-химические и микробиологические показатели молока коровьего (козьего, кобыльего и т.д.) сырого | 1,2,3,4,5                                                                          |
| 29       | Влияние физических факторов на качественный и количественный состав молока                                                                                | 1,2,3,4,5                                                                          |
| 30       | Эффективность использования экокорма в молочном скотоводстве                                                                                              | 1,2,3,4,5                                                                          |

## 5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Таблица 8

**Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов**

| Компетенции | Лекции | ЛЗ   | СРС                                            | Вид контроля                                                                                                                                                                                               |
|-------------|--------|------|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-2       | 1-8    | 1-17 | Курсовая работа, подготовка к текущим занятиям | Тестирование в LMS Moodle по итогам изучения лекций (Тест М1 и М2); защита отчетов по лабораторным занятиям; экзамен в виде промежуточного тестирования по дисциплине в LMS Moodle; защита курсовой работы |

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1. Карта обеспеченности литературой (таблица 9)

Таблица 9

**КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ**

Кафедра зоотехнии и технологии переработки продуктов животноводства Направление подготовки 36.03.02 Зоотехния

Дисциплина «Молочное дело»

| Вид занятий         | Наименование                            | Авторы                      | Издательство                             | Год издания | Вид издания |         | Место хранения |      | Необходимое количество экз. | Количество экз. в вузе                                                                                            |
|---------------------|-----------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------------|-------------|-------------|---------|----------------|------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                     |                                         |                             |                                          |             | Печ.        | Электр. | Библ.          | Каф. |                             |                                                                                                                   |
| 1                   | 2                                       | 3                           | 4                                        | 6           | 7           | 8       | 9              | 10   | 11                          | 12                                                                                                                |
| Основная            |                                         |                             |                                          |             |             |         |                |      |                             |                                                                                                                   |
| Л                   | Технология и техника переработки молока | Бредихин, Сергей Алексеевич | - М. : Колос                             | 2001        | +           | -       | +              | -    | 13/25                       | 39                                                                                                                |
| Дополнительная      |                                         |                             |                                          |             |             |         |                |      |                             |                                                                                                                   |
| Л                   | Технология молока и молочных продуктов  | Крусь Н.Г.                  | - М. : КолосС                            | 2005        | +           | -       | +              | -    | 6/25                        | 25                                                                                                                |
| Электронные ресурсы |                                         |                             |                                          |             |             |         |                |      |                             |                                                                                                                   |
| Л                   | Молочное дело                           | Хромова Л.Г.                | - Санкт-Петербург: Лань                  | 2017        | -           | +       | +              | -    | -                           | <a href="https://e.lanbook.com/book/92959">https://e.lanbook.com/book/92959</a>                                   |
| ЛЗ                  | Молочное дело                           | Мамаев, А. В.               | - Санкт-Петербург: Лань                  | 2013        | -           | +       | +              | -    | -                           | <a href="https://e.lanbook.com/book/30199">https://e.lanbook.com/book/30199</a>                                   |
| СРС                 | Молочное дело                           | Федорова Е.Г.               | Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск | 2020        | -           | +       | +              | -    | -                           | <a href="http://www.kgau.ru/new/student/do/content/554.pdf">http://www.kgau.ru/new/student/do/content/554.pdf</a> |

Директор Научной библиотеки \_\_\_\_\_

## **6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»)**

1. Министерство природных ресурсов и экологии Красноярского края <http://mpr.krskstate.ru/>
2. Министерство сельского хозяйства Красноярского края <http://krasagro.ru/>
3. Служба по ветеринарному надзору Красноярского края <http://vetnadzor24.ru/>
4. «Национальная электронная библиотека» Договор № 101/НЭБ/2276 о предоставлении доступа от 06.06.2017 с ФГБУ «РГБ» (доступ до 06.06.2022).
5. Электронно-библиотечная система «Агрилиб» Лицензионный договор № ППД 31/17 от 12.05.2017 ФГБОУ ВО «РГАЗУ» (с автоматической пролонгацией)
6. ЭБС «Лань» (e.lanbook.com) Договор № 213/1-18 с ООО «Издательство Лань» (от 03.12.2018 г.) на использование
7. Научные журналы Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU
8. Библиотека Красноярского ГАУ <http://www.kgau.ru/new/biblioteka>
9. Справочная правовая система «Консультант+»
10. Справочная правовая система «Гарант» - Учебная лицензия;
11. Электронный каталог научной библиотеки КрасГАУ Web ИРБИС. Договор сотрудничества.

## **6.3. Программное обеспечение**

1. Windows Russian Upgrade Академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008;
2. Microsoft Word 2007 / 2010
3. Microsoft Excel 2007 / 2010
4. Microsoft PowerPoint 2007 / 2010
5. Office 2007 Russian OpenLicensePack Академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008;
6. Офисный пакет LibreOffice 6.2.1 - свободно распространяемое ПО;
7. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный Russian Edition на 1000 пользователей на 2 года (Educational License) Лицензия 1800-191210-144044- 563-2513 с 10.12.2019 до 17.12.2021;
8. Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах - Лицензионный договор №158 от 03.04.2019 «Антиплагиат ВУЗ»;
9. Opera / Google Chrome / Internet Explorer / Mozilla. свободно распространяемое ПО;
10. Moodle 3.5.6a (система дистанционного образования) свободно распространяемое ПО

## **7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций**

При изучении дисциплины «Молочное дело» с бакалаврами в течение 6 семестра проводятся лекции и лабораторные занятия. Экзамен определяется как сумма баллов по результатам всех запланированных учебных мероприятий (табл. 10).

Виды текущего контроля: (тестирование в LMS Moodle по итогам изучения лекций (Тест М1 и М2); защита отчетов по лабораторным занятиям);

Промежуточный контроль – (защита курсовой работы, экзамен);

**Текущая** работа бакалавров проводится во время текущего семестра преподавателями, ведущими лекционные и практические занятия по дисциплине в следующих формах лабораторные – защита отчетов по занятиям, текущее тестирование.

**Промежуточной** формой контроля по дисциплине «Молочное дело» является экзамен в виде тестирования и защита курсовой работы.

Более подробно прописаны критерии выставления оценок по текущей и промежуточной аттестации в фонде оценочных средств по данной дисциплине.

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

Для освоения дисциплины «Молочное дело», у обучающихся и преподавателей имеется индивидуальный неограниченный доступ к Интернет-ресурсам LMS Moodle по дисциплине и другим ресурсам из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории Университета, так и вне ее.



| Вид занятий            | Аудиторный фонд (оснащение)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Лекции                 | аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная мультимедийным оборудованием (В 1-35 или 2-48)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Лабораторные занятия   | Специальная лаборатория для проведения лабораторных занятий (ауд. 2-40) оснащенная оборудованием: Термостат ТС-1/80 СПУ 000000001350039, центрифуга лабораторная ОПН-8 000000001350080; рефрактометр для определения белка, СОМО 000000021014098; микродозаторы, Микроскоп серии 136 В; весы электронные ВЛТЭ-150 000000021014102; рН-метр (410) 000000021014100; анализатор молока Лактан 1-4М 000000001320902, аквадистиллятор электрический ДЭ-10М 000000001350042; мельница ЛМЦ-1М лабораторная; анализатор молока «Клевер-2»; баня водяная SteglerWB-6 4342019083; анализатор влажности «Эвлас-2 М»4101340497; плита Н-ВЯТ; холодильник Бирюса 224-3; прибор для определения чистоты молока; рефрактометр (УРЛ); камера Горяева; микроскоп Биолам; центрифуга малая; аппарат фасовочно-упаковочный для питьевого молока, сепаратор молока электрический Омь-3 2342017172; сыроварня Bergman 12 л; ковши и формы для сыра; маслобойка периодического действия. Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс) |
| Самостоятельная работа | Учебная аудитория для выполнения курсовых работ, самотестирования, помещения для самостоятельной работы обучающихся (В 1-29), компьютеры, с выходом в Интернет                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

## 9.Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

### 9.1 Методические указания по дисциплине для обучающихся

#### Подготовка к лекциям

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории и понятия, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных вопросов. Целесообразно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной рабочей программой.

#### Подготовка к практическим занятиям

Подготовка к лабораторным занятию включает два этапа. На первом этапе обучающийся планирует свою самостоятельную работу; составляет план работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки. Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе. Второй этап включает Вашу непосредственную подготовку к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Вам необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического материала по рассматриваемым вопросам. Отдельно стоит отметить, что при подготовке к лабораторным занятию каждому обучающемуся нужно обязательно ознакомиться с Фондом оценочных средств и другими учебными

материалами, размещенными в LMS Moodle по конкретной модульной единице (-ам). Также можно обращаться за помощью к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

### **Подготовка к самостоятельному изучению вопросов**

Самостоятельная работа обучающегося над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы обучающегося определяется рабочей программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Вы можете дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при подготовке к практическим занятиям.

## **9.2 Методические указания по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

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

1. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
    - 1.1. размещение в доступных для обучающихся местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;
    - 1.2. присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
    - 1.3. выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
  2. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:
    - 2.1. надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;
  3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:
    - 3.1. возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения института, а также пребывание в указанных помещениях.
- Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

Таблица 14

### **Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в одной из форм, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.**

| Категории студентов                        | Формы                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| С нарушением слуха                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• в печатной форме;</li> <li>• в форме электронного документа;</li> </ul>                                                    |
| С нарушением зрения                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• в печатной форме увеличенных шрифтом;</li> <li>• в форме электронного документа;</li> <li>• в форме аудиофайла;</li> </ul> |
| С нарушением опорно-двигательного аппарата | <ul style="list-style-type: none"> <li>• в печатной форме;</li> <li>• в форме электронного документа;</li> <li>• в форме аудиофайла.</li> </ul>                     |

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся. В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья

Протокол изменений РПД

| Дата | Раздел | Изменения | Комментарии |
|------|--------|-----------|-------------|
|      |        |           |             |
|      |        |           |             |
|      |        |           |             |
|      |        |           |             |

**Программу разработали:**

Федорова Екатерина Георгиевна, к.с.-х.н.

**РЕЦЕНЗИЯ**  
**на рабочую программу по дисциплине**

**«Молочное дело»**  
**ОПОП ВО по направлению 36.03.02 Зоотехния, направленность Технология**  
**производства продуктов животноводства**  
**(квалификация выпускника – бакалавр)**

Шадриным Сергеем Владимировичем, генеральным директором Открытого Акционерного Общества «КРАСНОЯРСКАГРОПРОМ», кандидатом с.-х. наук, проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Молочное дело» ОПОП ВО по направлению 36.03.02 – «Зоотехния», направленность «Технология производства продуктов животноводства» (квалификация – бакалавр) разработанной в институте прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет», на кафедре зоотехнии и технологии переработки продуктов животноводства (разработчик – Федорова Е.Г., доцент, канд. с.-х. наук.

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Молочное дело» (далее по тексту Программа) *соответствует* требованиям ФГОС ВО по направлению 36.03.02 – «Зоотехния». Программа *содержит* все основные разделы, *соответствует* требованиям к нормативно-методическим документам.

2. Представленная в Программе *актуальность* учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО *не подлежит сомнению* – дисциплина относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули). Представленные в Программе *цели* дисциплины *соответствуют* требованиям ФГОС ВО направления 36.03.02 - Зоотехния.

3. В соответствии с Программой за дисциплиной «Молочное дело» закреплена профессиональная компетенция, согласно Учебного плана. Дисциплина «Молочное дело» и представленная Программа *способна реализовать* их в объявленных требованиях.

4. *Результаты обучения*, представленные в Программе в категориях *знать, уметь, владеть* *соответствуют* специфике и содержанию дисциплины и *демонстрируют возможность* получения заявленных результатов.

5. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, *соответствуют* требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 36.03.02 -Зоотехния.

6. Представленные и описанные в Программе формы *текущей* оценки знаний (тестирование, защита отчетов по лабораторным занятиям) *соответствуют* специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме экзамена/защиты КР, что *соответствует* статусу дисциплины, как дисциплины обязательной части Блока 1 Дисциплин (модулей) учебного плана ФГОС ВО направления 36.03.02 Зоотехния.

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Молочное дело» ОПОП ВО по направлению 36.03.02 - Зоотехния, направленность «Технология производства продуктов животноводства» (квалификация выпускника – бакалавр), разработанная Федоровой Е.Г., доцентом, кандидатом с.-х. наук соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Генеральный директор  
АО КРАСНОЯРСКАГРОПРОМ,  
к.с.-х.н.



С.В. Шадрин