

**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  
Т.Ф. Лефлер  
"31"марта 2023г.

УТВЕРЖДАЮ:  
Ректор  
Н.И. Пыжикова  
"31" марта 2023г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ МОЛОЧНЫХ И МЯСНЫХ ПРОДУКТОВ**

ФГОС ВО

Направление подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции  
(код, наименование)

Направленность (профиль) Технология производства и переработки продукции животноводства

Курс: 3

Семестр: 5

Форма обучения: очная

Квалификация выпускника: бакалавр

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

\_\_\_\_\_ «01» марта 2023г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 июля 2017 г. №669 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 7 августа 2017 г., регистрационный №47688) и профессионального стандарта «Агроном», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 ноября 2014 г. №875н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 4 декабря 2014 г., регистрационный №35088), с изменением внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. №727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный №45230).

Программа обсуждена на заседании кафедры протокол №8\_ «01» марта 2023г.

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

\_\_\_\_\_ «01» марта 2023г.

## Лист согласования рабочей программы

Программа принята методической комиссией института прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины протокол № 7 « 21 » 03 2023г.

Председатель методической комиссии

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

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

« 21 » 03 2023г.

Заведующий выпускающей кафедрой по направлению подготовки (специальности) Лефлер Тамара Федоровна, д.с.-х.н., профессор

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«27» 03 2023г.

## Оглавление

<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>7</b>
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>8</b>
4.1. Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины .....	8
4.2. СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЕЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
4.3. ЛЕКЦИОННЫЕ/ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ .....	9
4.4. ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ.....	11
4.5. САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ САМОПОДГОТОВКИ К ТЕКУЩЕМУ КОНТРОЛЮ ЗНАНИЙ .....	12
4.5.1. <i>Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний</i> .....	13
<i>Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний</i> 13	
<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>17</b>
<b>9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>18</b>
<b>9.1 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ</b> .....	<b>18</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>20</b>

## Аннотация

Дисциплина Б1.В.07 «Методы исследования молочных и мясных продуктов» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 35.03.07 - Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Дисциплина реализуется в институте прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины кафедрой зоотехнии и технологии переработки продуктов животноводства.

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций (ПК-1, ПК-3, ПК-6) выпускника.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с исследованием молочного и мясного сырья, готовой продукции стандартными и современными методами.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой.

Всего академических часов по дисциплине – 144, зачетных единиц – 4. Программой дисциплины предусмотрены контактная работа – 56 часов (из них 36 часов в интерактивной форме), из них 18 часов лекций (18 часов в интерактивной форме) и 38 часов лабораторных работ (18 часов в интерактивной форме); самостоятельная работа – 88 часов.

### **1. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Методы исследования молочных и мясных продуктов» включена в ОПОП, относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 Дисциплины (модули).

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Методы исследования молочных и мясных продуктов» являются «Химия», «Физика».

Дисциплина «Методы исследования молочных и мясных продуктов» является основополагающим для изучения следующих дисциплин: «Биохимия молока и мяса», «Технохимический контроль сельскохозяйственного сырья и продуктов переработки».

Особенностью дисциплины является способность научить студентов грамотному выполнению измерений и контроля параметров, характеризующих как ход технологического процесса, так и состав, и качество сырья, полуфабрикатов, готовых продуктов и вспомогательных технологических сред.

Контроль знаний студентов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

Рабочая программа дисциплины «Методы исследования молочных и мясных продуктов» 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 «Методы исследования молочных и мясных продуктов» является освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области сельского хозяйства (в сфере производства, хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства) для способности участвовать в проведении научных исследований по общепринятым методикам, составлять их описание и формулировать выводы.

Задачи дисциплины:

- **Знать:** основы методов исследования в объеме, необходимом для решения производственных и исследовательских задач;
- **Уметь:** иметь представление о современных методах исследования пищевых продуктов;
- **Владеть:** освоить методы исследования и уметь самостоятельно провести оценку качества пищевого сырья, полуфабрикатов и готовой продукции.
- Участие в проведение научных исследований по общепринятым методикам, обобщение и статистическая обработка результатов опытов, формулирование выводов.

Таблица 1

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<b>ПК-1</b> Способен к организации научно-исследовательской деятельности, направленной на совершенствование технологических и производственных процессов в животноводстве и растениеводстве	<b>ИД-1 ПК-1</b> анализировать основы и организацию научно-исследовательской деятельности	<b>Знать:</b> основы и организацию научно-исследовательской деятельности
	<b>ИД-2 ПК-1</b> организовывать научно-исследовательскую деятельность	<b>Уметь:</b> организовывать научно-исследовательскую деятельность
	<b>ИД-3 ПК-1 В</b> планировать организацию научно-исследовательской деятельности, направленной на совершенствование технологических и производственных процессов в животноводстве и растениеводстве	<b>Владеть:</b> навыками организации научно-исследовательской деятельности, направленной на совершенствование технологических и производственных процессов в животноводстве и растениеводстве
<b>ПК-3</b> – Способен организовывать испытания селекционных достижений в животноводстве и растениеводстве	<b>ИД-1 ПК-3</b> оценивать регламент принятия решения по заявке на выдачу патента на селекционные достижения, порядок ведения государственного реестра селекционных достижений, допущенных к использованию, формы и структуру описания сортов, пород и видов, впервые включаемых в государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию в сельском хозяйстве.	<b>Знать:</b> регламент принятия решения по заявке на выдачу патента на селекционные достижения, порядок ведения государственного реестра селекционных достижений, допущенных к использованию, формы и структуру описания сортов, пород и видов, впервые включаемых в государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию в сельском хозяйстве
	<b>ИД-2 ПК-3</b> оценивать отличимость, однородность и стабильность сорта, породы и видов в соответствии с действующими методиками испытаний, производить морфофизиологическую и иммунногенетическую оценку в растениеводстве и животноводстве. Определять показатели каче-	<b>Уметь:</b> оценивать отличимость, однородность и стабильность сорта, породы и видов в соответствии с действующими методиками испытаний, производить морфофизиологическую и иммунногенетическую оценку в растениеводстве и животноводстве. Определять показатели каче-

	<p>ства продукции в растениеводстве и животноводстве требующих физико-химических, органолептических и микробиологических анализов.</p> <p><b>ИД-3 ПК-3</b> систематизировать оценивания отличимости, однородности и стабильности сорта, породы и видов в соответствии с действующими методиками испытаний, проведения морфофизиологических и иммунно-генетических исследований в растениеводстве и животноводстве, навыками определения качества продукции в растениеводстве и животноводстве требующих физико-химических, органолептических и микробиологических анализов.</p>	<p>ства продукции в растениеводстве и животноводстве требующих физико-химических, органолептических и микробиологических анализов.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками оценивания отличимости, однородности и стабильности сорта, породы и видов в соответствии с действующими методиками испытаний, проведения морфофизиологических и иммунно-генетических исследований в растениеводстве и животноводстве, навыками определения качества продукции в растениеводстве и животноводстве требующих физико-химических, органолептических и микробиологических анализов.</p>
<p>ПК-6 - Способен участвовать в проведение научных исследований по общепринятым методикам, составлять их описание и формулировать выводы.</p>	<p><b>ИД-1 ПК-6</b> анализировать общепринятые методики проведения научных исследований в сфере производства, хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства.</p>	<p><b>Знать:</b> общепринятые методики проведения научных исследований в сфере производства, хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства.</p>
	<p><b>ИД-2 ПК-6</b> участвует в проведении научных исследований по общепринятым методикам, осуществляет обобщение и статистическую обработку результатов опытов, формулирует выводы.</p>	<p><b>Уметь:</b> Участвует в проведении научных исследований по общепринятым методикам, осуществляет обобщение и статистическую обработку результатов опытов, формулирует выводы.</p>
	<p><b>ИД-3 ПК-6</b> анализировать общепринятых методик в проведении научных исследований в сфере производства, хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства</p>	<p><b>Владеть:</b> Навыками общепринятых методик в проведении научных исследований в сфере производства, хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства</p>

### 3. Организационно-методические данные дисциплины

Итого за курс академических часов всего 144 (4 зач. ед.), их распределение по видам работ в 5 семестре представлено в таблице 2.

Таблица 2

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

Вид учебной работы	Академических часов			
	зач. ед.	час.	по семестрам	
			№5	№__
<b>Всего академических часов</b> дисциплины по учебному плану	<b>4</b>	<b>144</b>	<b>144</b>	

Вид учебной работы	Академических часов			
	зач. ед.	час.	по семестрам	
			№5	№__
<b>Контактная работа</b>	<b>1,5</b>	<b>56</b>	<b>56</b>	
в том числе:				
Лекции (Л) / в том числе в интерактивной форме		18	18/18	
Лабораторные работы (ЛР) / в том числе в интерактивной форме		38	38/18	
<b>Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>2,4</b>	<b>88</b>	<b>88</b>	
в том числе:				
самостоятельное изучение тем и разделов		78	78	
самоподготовка к текущему контролю знаний		1	1	
подготовка к зачету		9	9	
<b>Вид контроля:</b>			Зачет с оценкой	

#### 4. Структура и содержание дисциплины

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

Таблица 3

##### Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ЛЗ	
<b>Модуль 1 Методы исследования молока и молочных продуктов</b>	<b>78</b>	10	22	<b>46</b>
Модульная единица 1.1 Отбор проб молока и молочных продуктов	16	2	4	10
Модульная единица 1.2 Органолептические свойства молока и молочных продуктов	18	2	4	12
Модульная единица 1.3 Физико-химические показатели молока и молочных продуктов, методы их контроля	28	4	10	14
Модульная единица 1.4 Технологические свойства молока и молочных продуктов, методы их контроля	16	2	4	10
<b>Модуль 2 Методы исследования мяса и мясных продуктов</b>	<b>66</b>	8	16	<b>42</b>
Модульная единица 2.1 Отбор проб мяса и мясных продуктов	18	2	4	12
Модульная единица 2.2 Органолептические свойства мяса и мясных продуктов	16	2	4	10
Модульная единица 2.3 Физико-химические показатели мяса и мясных продуктов, методы их контроля	16	2	4	10
Модульная единица 2.4 Технологические свойства мяса и мясных продуктов, методы их контроля	16	2	4	10
<b>ИТОГО</b>	<b>144</b>	<b>18</b>	<b>38</b>	<b>88</b>



## 4.2. Содержание модулей дисциплины

### МОДУЛЬ 1 Методы исследования молока и молочных продуктов

#### Модульная единица 1.1 Отбор проб молока и молочных продуктов

*Общая характеристика и область применения методов. Общая схема анализа молока и молочных продуктов. Отбор проб продукта. Подготовка проб к анализу. Выбор метода или сочетание методов исследований. Методы превращения проб в форму, пригодную для анализа: разделение и концентрирование компонентов, минерализация проб и другие.*

#### Модульная единица 1.2 Органолептические свойства молока и молочных продуктов

*Внешний вид, цвет, запах, вкус аромат продукта. Органолептический и сенсорный анализ. Организация работы дегустационной комиссии. Контроль органолептических свойств молока и молочных продуктов*

#### Модульная единица 1.3 Физико-химические показатели молока и молочных продуктов, методы их контроля

*Общие сведения. Организация физико-химических исследований. Контроль физико-химических показателей молока и молочных продуктов.*

#### Модульная единица 1.4 Технологические свойства молока и молочных продуктов, методы их контроля

*Общие сведения. Организация технологических исследований. Контроль технологических показателей молока и молочных продуктов.*

### МОДУЛЬ 2 Методы исследования мяса и мясных продуктов

#### Модульная единица 1.1 Отбор проб мяса и мясных продуктов

*Общая характеристика и область применения методов. Общая схема анализа мяса и мясных продуктов. Отбор проб продукта. Подготовка проб к анализу. Выбор метода или сочетание методов исследований. Методы превращения проб в форму, пригодную для анализа: разделение и концентрирование компонентов, минерализация проб и другие.*

#### Модульная единица 1.2 Органолептические свойства мяса и мясных продуктов

*Внешний вид, цвет, запах, вкус аромат продукта. Органолептический и сенсорный анализ. Организация работы дегустационной комиссии. Контроль органолептических свойств мяса и мясных продуктов*

#### Модульная единица 1.3 Физико-химические показатели мяса и мясных продуктов, методы их контроля

*Общие сведения. Организация физико-химических исследований. Контроль физико-химических показателей мяса и мясных продуктов.*

#### Модульная единица 1.4 Технологические свойства мяса и мясных продуктов, методы их контроля

*Общие сведения. Организация технологических исследований. Контроль технологических показателей мяса и мясных продуктов.*

## 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.	Модуль 1 Методы исследования молока и молочных продуктов		Тестирование	10

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид <sup>1</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов
	<b>Модульная единица 1.1</b> Отбор проб молока и молочных продуктов	Лекция № 1 Отбор проб молока и молочных продуктов	Тестирование в LMS Moodle по итогам изучения лекций (Тест М1)	2
	<b>Модульная единица 1.2</b> Органолептические свойства молока и молочных продуктов	Лекция №2 Органолептические свойства молока и молочных продуктов		2
	<b>Модульная единица 1.3</b> Физико-химические показатели молока и молочных продуктов, методы их контроля	Лекция № 3-4 Физико-химические показатели молока и молочных продуктов, методы их контроля		4
	<b>Модульная единица 1.4</b> Технологические свойства молока и молочных продуктов, методы их контроля	Лекция №5 Технологические свойства молока и молочных продуктов, методы их контроля		2
2.	<b>Модуль 2</b> Методы исследования мяса и мясных продуктов		<b>Тестирование</b>	<b>8</b>
	<b>Модульная единица 2.1</b> Отбор проб мяса и мясных продуктов	Лекция №.6 Отбор проб мяса и мясных продуктов	Тестирование в LMS Moodle по итогам изучения лекций (Тест М2)	2
	<b>Модульная единица 2.2</b> Органолептические свойства мяса и мясных продуктов	Лекция №7 Органолептические свойства мяса и мясных продуктов		2
	<b>Модульная единица 2.3</b> Физико-химические показатели мяса и мясных продуктов, методы их контроля	Лекция №8. Физико-химические показатели мяса и мясных продуктов, методы их контроля		2
	<b>Модульная единица 2.4</b> Технологические свойства мяса и мясных продуктов, методы их контроля	Лекция №9. Технологические свойства мяса и мясных продуктов, методы их контроля		2
	<b>ИТОГО</b>		Зачет с оценкой в виде промежуточного тестирования по дисциплине в LMS Moodle	18

#### 4.4. Лабораторные занятия

Таблица 5

#### Содержание занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид <sup>2</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	<b>Модуль 1 Методы исследования молока и молочных продуктов</b>		Тестирование в LMS Moodle по итогам изучения лабораторных занятий (тест М1)	<b>22</b>
	<b>Модульная единица 1.1</b> Отбор проб молока и молочных продуктов	Лабораторное занятие № 1-2 Отбор проб молока и молочных продуктов	Защита отчет по лабораторному занятию	4
	<b>Модульная единица 1.2</b> Органолептические свойства молока и молочных продуктов	Лабораторное занятие №3-4 Оценка органолептических свойства молока и молочных продуктов	Защита отчет по лабораторному занятию	4
	<b>Модульная единица 1.3</b> Физико-химические показатели молока и молочных продуктов, методы их контроля	Лабораторное занятие № 5-6 Изучение методов определения жира и сухих веществ в молоке и молочных продуктах	Защита отчет по лабораторному занятию	4
		Лабораторное занятие № 7-8 Изучение методов определения белка в молоке и молочных продуктах	Защита отчет по лабораторному занятию	4
		Лабораторное занятие № 9 Изучение методов определения лактозы и сахарозы в молоке и молочных продуктах	Защита отчет по лабораторному занятию	2
	<b>Модульная единица 1.4</b> Технологические свойства молока и молочных продуктов, методы их контроля	Лабораторное занятие №10-11 Технологические свойства молока и молочных продуктов, методы их контроля	Защита отчет по лабораторному занятию	4
2.	<b>Модуль 2 Методы исследования мяса и мясных продуктов</b>		Тестирование в LMS Moodle по итогам изучения лабораторных занятий (тест М2)	<b>16</b>
	<b>Модульная единица 2.1</b> Отбор проб	Лабораторное занятие №.12-13 Отбор проб мяса и мясных про-	Защита отчет по лабора-	4

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид <sup>2</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов
	мяса и мясных продуктов	дуктов	торному занятию	
	<b>Модульная единица 2.2</b> Органолептические свойства мяса и мясных продуктов	Лабораторное занятие №14-15 Органолептические свойства мяса и мясных продуктов	Защита отчет по лабораторному занятию	4
	<b>Модульная единица 2.3</b> Физико-химические показатели мяса и мясных продуктов, методы их контроля	*Лабораторное занятие №16-17. Физико-химические показатели мяса и мясных продуктов, методы их контроля	Защита отчет по лабораторному занятию	4
	<b>Модульная единица 2.4</b> Технологические свойства мяса и мясных продуктов, методы их контроля	Лабораторное занятие №18-19. Технологические свойства мяса и мясных продуктов, методы их контроля	Защита отчет по лабораторному занятию	4
	<b>ИТОГО</b>		Зачет с оценкой в виде промежуточного тестирования по дисциплине в LMS Moodle	38

\*Практическая подготовка отражена в лабораторных работах

#### **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.
- самостоятельное изучение тем и разделов;
- самоподготовка к текущему контролю знаний;
- подготовка к зачету с оценкой.

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. Методы исследования молока и молочных продуктов</b>			<b>43</b>	
1	<b>Модульная единица 1.1</b> Отбор проб молока и молочных продуктов	Лекция № 1 Отбор проб молока и молочных продуктов	4	
		Лабораторное занятие № 1-2 Отбор проб молока и молочных продуктов	4	
	<b>Модульная единица 1.2</b> Органолептические свойства молока и молочных продуктов	Лекция №2 Органолептические свойства молока и молочных продуктов	5	
		Лабораторное занятие №3-4 Оценка органолептических свойства молока и молочных продуктов	4	
	<b>Модульная единица 1.3</b> Физико-химические показатели молока и молочных продуктов, методы их контроля	Лекция № 3-4 Физико-химические показатели молока и молочных продуктов, методы их контроля	5	
		Лабораторное занятие № 5-6 Изучение методов определения жира и сухих веществ в молоке и молочных продуктах	4	
		Лабораторное занятие № 7-8 Изучение методов определения белка в молоке и молочных продуктах	4	
		Лабораторное занятие № 9 Изучение методов определения лактозы и сахарозы в молоке и молочных продуктах	4	
	<b>Модульная единица 1.4</b> Технологические свойства молока и молочных продуктов, методы их контроля	Лекция №5 Технологические свойства молока и молочных продуктов, методы их контроля	5	
		Лабораторное занятие №10-11 Технологические свойства молока и молочных продуктов, методы их контроля	4	
	<b>Модуль 2 2 Методы исследования мяса и мясных продуктов</b>			<b>35</b>
	2	<b>Модульная единица 2.1</b> Отбор проб мяса и мясных продуктов	Лабораторное занятие №.12-13 Отбор проб мяса и мясных продуктов	5
Лекция №.6 Отбор проб мяса и мясных продуктов			4	
<b>Модульная еди-</b>		Лабораторное занятие №14-15 Органолептиче-	4	

№п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол-во часов
	<b>модуль 2.2</b> Органолептические свойства мяса и мясных продуктов	ские свойства мяса и мясных продуктов	
		Лекция №7 Органолептические свойства мяса и мясных продуктов	5
	<b>Модульная единица 2.3</b> Физико-химические показатели мяса и мясных продуктов, методы их контроля	Лабораторное занятие №16-17. Физико-химические показатели мяса и мясных продуктов, методы их контроля	4
		Лекция №8. Физико-химические показатели мяса и мясных продуктов, методы их контроля	5
	<b>Модульная единица 2.4</b> Технологические свойства мяса и мясных продуктов, методы их контроля	Лабораторное занятие №18-19. Технологические свойства мяса и мясных продуктов, методы их контроля	4
		Лекция №9. Технологические свойства мяса и мясных продуктов, методы их контроля	4
<b>5</b>	<b>Итого самостоятельное изучение тем и разделов</b>		<b>78</b>
<b>6</b>	<b>Самоподготовка к текущему контролю знаний (2 теста по 10 вопросов) 20×3 мин=60 мин</b>		<b>1</b>
<b>10</b>	<b>Подготовка к зачету</b>		<b>9</b>
<b>11</b>	<b>ВСЕГО</b>		<b>88</b>

## 5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Таблица 8

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

Компетенции	Лекции	ЛЗ	СРС	Вид контроля
ПК-1, ПК-3, ПК-6	1-9	1-19	Самоподготовка к текущему контролю знаний, самостоятельное изучение тем и разделов	Тестирование в LMS Moodle по итогам изучения лекций (Тест М1 и 2); защита отчетов по лабораторным занятиям; зачет с оценкой в виде промежуточного тестирования по дисциплине в LMS Moodle

## 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 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Дисциплина «Методы исследования молочных и мясных продуктов»

Вид занятий	Наименование	Авторы	Издательство	Год издания	Вид издания		Место хранения		Необходимое количество экз. на 100 чел.	Количество экз. в вузе
					Печ.	Электр.	Библ.	Каф.		
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12
Основная										
Л, ЛЗ, СР	Методы исследования молока и молочных продуктов : [учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности «Технология молока и молочных продуктов»]	Крूसь, Галина Николаевна.	М. : Колос	2002	+	-	+	-	4	12
Л, ЛЗ, СРС	Методы исследования мяса и мясных продуктов : [учебник для студентов вузов]	Антипова, Людмила Васильевна.	- М. : Колос	2001	+	-	+	-	4	15
Дополнительная										
Л, СРС	Методы исследования молока и молочных продуктов : курс лекций : [учебное пособие для студентов направления подготовки 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции»]	Федорова Е.Г.	Красноярск: КрасГАУ	2017	+	+	+	+	4	40

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

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

1. Научная электронная библиотека «eLibrary» <http://elibrary.ru/>
2. База данных Scopus - <http://www.scopus.com/>
3. Научная электронная библиотека <http://biblio-online.ru/>
4. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. Доступ свободный <http://docs.cntd.ru/document/1200103303>

## 6.3. Программное обеспечение

1. Windows Vista Business Russian Upgrade OpenLicense (Академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008)
2. Office 2007 Russian OpenLicensePack (Академическая лицензия ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ №44937729 от 15.12.2008)
3. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса- Стандартный Russian Edition. 1000-1499 Node 2 year Educational License (Лицензия 17E0-171204- 043145-330-825 с 12.04.2017 до 12.12.2019)
4. Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах – (Лицензионный договор №158 от 03.04.2019 «Антиплагиат ВУЗ»)
5. Справочная правовая система «Консультант+» (Договор сотрудничества от 2019 года)
6. Справочная правовая система «Гарант» Учебная лицензия
7. Moodle 3.5.6a (система дистанционного образования) Бесплатно распространяемое ПО
8. Библиотечная система «Ирбис 64» (web версия) Договор сотрудничества от 2019 года
9. Офисный пакет LibreOffice 6.2.1 Бесплатно распространяемое ПО

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

При изучении дисциплины «Методы исследования молочных и мясных продуктов» с бакалаврами в течение 5 семестра проводятся лекции и лабораторные занятия. Зачет с оценкой 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 – (зачет с оценкой);

Итоговая оценка знаний студентов учитывает результаты модульно-рейтинговой системы контроля знаний.

Таблица 10

### Рейтинг-план по дисциплине «Молочное дело» (2 дисциплинарных модуля по 4 модульных единицы)

№ модуля	Трудоемкость модуля	Рейтинг-балл	В том числе по видам работ	
			текущая работа (защита отчетов по лабораторным работам)	тестирование
М <sub>1</sub>	78	0-45	0-35	0-10
М <sub>2</sub>	66	0-35	0-25	0-10
Итого по модулям	144	0-80		0-20
Зачет с оценкой	-	0-20	-	0-20
Всего	144	0-100	0-60	0-40



**Текущая работа бакалавров** проводится во время текущего семестра преподавателями, ведущими лекционные и лабораторные занятия по дисциплине в следующих формах – защита отчета по лабораторным занятиям и тестирование после каждого модуля.

**Промежуточной** формой контроля по дисциплине «Методы исследования молочных и мясных продуктов» является зачет с оценкой в виде тестирования.

Таблица 11- Соответствие рейтинг-баллов академической оценке:

Общее количество баллов	Академическая оценка
0-59	2 (неудовлетворительно)
60-72	3 (удовлетворительно)
73-86	4 (хорошо)
87-100	5 (отлично)

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 «Методы исследования молочных и мясных продуктов», 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.

Таблица 13

### Материально-техническое обеспечение дисциплины

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 индивидуаль-

	ных 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 лабораторным 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 нарушение 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.

\_\_\_\_\_  
(подпись)

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу по дисциплине «Методы исследования молочных и мясных продуктов» для подготовки бакалавров по направлению 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции (направленность (профиль) – Технология производства и переработки продукции животноводства), разработанную к.с.-х.н., доцентом кафедры Зоотехния и технологии переработки продуктов животноводства института ПБиВМ Федоровой Е.Г.

Рецензируемая рабочая программа разработана в соответствии с Порядком оформления программ учебной дисциплины в Красноярском ГАУ и включает в себя: требования к дисциплине, цели и задачи дисциплины, компетенции, ее структуру и содержание, взаимосвязь видов учебных занятий, учебно-методическое и информационное обеспечение.

Содержание дисциплины разбито на два пропорциональных модуля, каждый из которых представлен модульными единицами, детально раскрытыми и охватывающими весь круг вопросов, связанных с целостным пониманием курса. При этом каждая модульная единица раскрыта через лекции, лабораторные занятия и самостоятельную работу студентов. Для изучения дисциплины рекомендована учебная, методическая и научная литература, информационные ресурсы сети интернет.

Методические рекомендации по организации учебного процесса включают в себя советы по построению лекционной части курса, рекомендации по проведению лабораторных занятий, организацию самостоятельной работы, использованию новых технологий обучения. Отдельно представлены критерии оценки знаний, умений, навыков и компетенций, приобретаемых в ходе изучения дисциплины.

В целом рабочая программа по дисциплине «Методы исследования молочных и мясных продуктов» для подготовки бакалавров по направлению 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции (направленность (профиль) – Технология производства и переработки продукции животноводства), отвечает требованиям, предъявляемым к данному типу документов, и рекомендуется для использования в учебном процессе.

Рецензент:

к.с.-х.н., генеральный директор  
ОАО «Красноярскагроплем»



Шадрин С.В.