

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

Лефлер Т.Ф.

"18" марта 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор

Пыжикова Н.И.

"29" марта 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ТЕХНОЛОГИЯ СЫРА В УСЛОВИЯХ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ**

ФГОС ВО

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

Направленность (профиль) Технология производства и переработки продук-  
ции животноводства

Курс: 5

Семестр: 9

Форма обучения: заочная

Квалификация выпускника: бакалавр



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ВЫДАННОЙ: ФГБОУ ВО КРАСНОЯРСКИЙ ГАУ  
ВЛАДЕЛЕЦ: РЕКТОР ПЫЖИКОВА Н.И.  
ДЕЙСТВИТЕЛЕН: 15.05.2025 - 08.08.2026

Красноярск, 2024

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

«15» марта 2024г.

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 № 07\_ 15\_» \_марта\_ 2024г.

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

«15» марта\_ 2024г.

## Лист согласования рабочей программы

Программа принята методической комиссией института прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины протокол № 7\_ «18» марта 2024г.

Председатель методической комиссии

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

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

«18» \_марта 2024г.

## 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>6</b>
<b>3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>8</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 .....	10
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>12</i>
4.4.2. <i>Контрольные работы.....</i>	<i>13</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>17</b>
<b>9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>18</b>
<i>Изменения.....</i>	<i>20</i>

## **Аннотация**

Дисциплина Б1.В.ДВ. 06.01 «Технология сыра в условиях Красноярского края» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений дисциплина по выбору 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-4; ПК-5, ПК-9, ПК-15) выпускника.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с исследованием состава и технологических свойств сырья, изучением принципов построения технологических схем производства сыров, освоением технологических особенностей их производства, изучением факторов регулирования технологических процессов, проведением контроля соответствия и качества сыров требованиям нормативной документации.

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.

Всего академических часов по дисциплине – 108, зачетных единиц – 3. Программой дисциплины предусмотрены контактная работа – 22 ч, из них 8 ч лекций (из них 4 ч интерактивных) и 14 ч лабораторных работ (из них 4 ч интерактивных); самостоятельная работа – 82 ч, контроль – 4 ч.

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

Дисциплина «Технология сыра в условиях Красноярского края» включена в ОПОП, относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 Дисциплины (модули).

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Технология сыра в условиях Красноярского края» являются «Химия», «Физика», «Технология хранения и переработки продукции животноводства», «Биохимия сельскохозяйственной продукции», «Биохимия молока и мяса», «Методы исследований молочных и мясных продуктов».

Дисциплина «Технология сыра в условиях Красноярского края» является основополагающим для изучения следующих дисциплин: «Технология пищевых полуфабрикатов».

Особенностью дисциплины - содержится цикл работ лабораторно-исследовательского, практического характера, предусматривающих проведение исследований состава и технологических свойств сырья, изучение принципов построения технологических схем производства сыров, освоение технологических особенностей их производства, изучение факторов регулирования технологических процессов, проведение контроля соответствия и качества сыров требованиям нормативной документации.

Контроль знаний студентов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

Рабочая программа дисциплины «Технология сыра в условиях Красноярского края» 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 «Технология сыра в условиях Красноярского края» является освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области производства, хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства для способности организовывать производственную деятельность по производству, хранению и переработки сельскохозяйственной продукции и способности планировать и выполнять мероприятия в сфере производства, хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства.

Задачи дисциплины:

### **знать:**

- требования к заготавливаемому молоку как сырью для сыродельной отрасли и способы его улучшения;
- теоретическую и практическую сущность технологических процессов производства классических натуральных и плавленых сыров;
- новейшие технологические процессы и технологии, внедряемые в отрасль сыроделия;
- методы контроля сырья, технологических процессов и готовой продукции, а также требования стандартов;
- основные факторы, влияющие на интенсивность технологических процессов, выход молочных продуктов, эффективность их производства;
- факторы, влияющие на качество готовой продукции;

### **уметь:**

- применять полученные знания в конкретных производственных условиях;
- выбирать наиболее рациональные технологические схемы и режимы выработки сыров с учетом конкретных условий производства и требований потребителя;
- организовать безотходное производство переработки молока и выработки молочных продуктов;
- производить материальные расчеты сырья и готовой продукции;

### **владеть:**

- организацией производства сыров на предприятиях молочной промышленности, в том числе малой и средней мощности; видами и методами контроля качества продукции на всех стадиях технологического процесса; действующей нормативно-технической документацией.

Таблица 1

### **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**

Код компетенции	Содержание компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-4	Способен организовывать производственную деятельность по производству, хранению и переработки сельскохозяйственной продукции	Знать: требования технической документации к производству и переработки сельскохозяйственной продукции.
		Уметь: организовать выполнение работ и контроль их качества в соответствии с их требованиями технической документации; проводить количественную и качественную приемку продукции, вести учет сельскохозяйственной продукции; планировать улучшение качества продукции. Про-

		<p>водить проверку исправности технологического оборудования, количественную и качественную проверку поступающих материальных ресурсов (сырья, материалов, полуфабрикатов), составлять заявки на техническое обслуживание и ремонт производственного оборудования, контролировать качество выполнения работ.</p> <p>Владеть: навыками организации и проведения производственно-технологической деятельности.</p>
ПК-5	Способен планировать и выполнять мероприятия в сфере производства, хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства	<p>Знать: требования нормативно - технической документации к организации производства, качеству и безопасности с.-х. продукции.</p> <p>Уметь: оформлять и вести учетно-отчетную документацию по производству растениеводческой и животноводческой продукции, в том числе в электронном виде, определять объем работы по технологическим операциям, учитывать экономическую эффективность производства, хранения, переработки с.-х. продукции.</p> <p>Владеть: навыками планирования в сфере производства, хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства</p>
ПК-9 Способен реализовывать технологии производства продукции животноводства.	<p><b>ИД-1 ПК-9</b> оценивать способы реализации технологии производства продукции животноводства</p> <p><b>ИД-2 ПК-9</b> реализует технологии производства продукции животноводства</p> <p><b>ИД-3 ПК-9</b> осуществлять реализацию технологий производства продукции животноводства</p>	<p><b>Знать:</b> способы реализации технологии производства продукции животноводства</p> <p><b>Уметь:</b> реализует технологии производства продукции животноводства</p> <p><b>Владеть:</b> навыками реализации технологий производства продукции животноводства</p>
ПК-15 Способен реализовывать технологии переработки и хранения продукции животноводства.	<p><b>ИД-1 ПК-15</b> анализировать способы реализации технологии переработки и хранения продукции животноводства.</p> <p><b>ИД-2 ПК-15</b> реализует технологии переработки и хранения продукции животноводства.</p> <p><b>ИД-3 ПК-15</b> осуществлять реализацию технологии переработки и хранения продукции животноводства.</p>	<p><b>Знать:</b> способы реализации технологии переработки и хранения продукции животноводства</p> <p><b>Уметь:</b> реализует технологии переработки и хранения продукции животноводства.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками реализации технологии переработки и хранения продукции животноводства</p>

### 3. Организационно-методические данные дисциплины

Итого за курс академических часов всего 108 (3 зач. ед.), их распределение по видам работ в 9 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	
			№9	№__
<b>Всего академических часов дисциплины по учебному плану</b>	<b>3</b>	<b>108</b>	<b>108</b>	
<b>Контактная работа</b>	<b>0,6</b>	<b>22</b>	<b>22</b>	
в том числе:				
Лекции (Л) / в том числе в интерактивной форме		8	8/4	
Лабораторные работы (ЛР) / в том числе в интерактивной форме		14	14/4	
<b>Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>2,3</b>	<b>82</b>	<b>82</b>	
в том числе:				
самостоятельное изучение тем и разделов		46	46	
самоподготовка к текущему контролю знаний		16	16	
контрольная работа		20	20	
<b>Подготовка к зачету</b>	<b>0,1</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	
<b>Вид контроля:</b>			зачет	

### 4. Структура и содержание дисциплины

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

Таблица 3

#### Трудоёмкость 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 Молоко как сырье для производства сыра</b>	<b>36</b>	-	6	<b>30</b>
Модульная единица 1.1 Химический состав молока	18	-	6	12
Модульная единица 1.2 Органолептические и физико-химические свойства молока	18	-	-	18
<b>Модуль 2 Общая технология сыров</b>	<b>36</b>	4	4	<b>28</b>
Модульная единица 2.1 Определение сыров. Основные элементы их производства	18	4	4	10
Модульная единица 2.2 Общая технология сыров	18	-	-	18
<b>Модуль 3 Частные технологии сыров</b>	<b>32</b>	4	4	<b>24</b>
Модульная единица 3.1 Техноло-	18	4	4	10



Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа		Внеаудитор- ная работа (СРС)
		Л	ЛЗ	
гия мягких зрелых и свежих сыров				
<b>Модульная единица 3.2</b> Класси- фикация плавленых сыров. Теоре- тические основы производства	14	-	-	14
<b>Контроль</b>	4	-	-	-
<b>ИТОГО</b>	<b>108</b>	<b>8</b>	<b>14</b>	<b>82</b>

## 4.2. Содержание модулей дисциплины

### МОДУЛЬ 1 Молоко как сырье для производства сыра

#### Модульная единица 1.1 Химический состав молока

*Химический состав молока. Факторы, влияющие на состав и свойства молока. Со-  
став молока других видов сельскохозяйственных животных.*

#### Модульная единица 1.2 Органолептические и физико-химические свойства молока

Сенсорные свойства молока. Физико-химические свойства молока. Пороки молока

### МОДУЛЬ 2. Общая технология сыров

#### Модульная единица 2.1 Определение сыров. Основные элементы их производ- ства

Виды сыров и их классификация. Приемка и подготовка сырья. Приготовление  
бактериальных заквасок

#### Модульная единица 2.2 Общая технология сыров

Свертывание молока, обработка сгустка и сырного зерна. Формование, прессование  
и посолка сырной массы. Созревание сыров. Выпуск готовой продукции и нормы расхода.

### МОДУЛЬ 3. Частные технологии сыров

#### Модульная единица 3.1 Технология мягких зрелых и свежих сыров

Видовые признаки. Регламенты производства. Основные параметры технологии.  
Особенности частных технологий.

#### Модульная единица 3.2 Классификация плавленых сыров. Теоретические ос- новы производства

Технология сыров для плавления. Технология плавленых сыров

## 4.3. Лекционные/лабораторные занятия

Таблица 4

### Содержание лекционного курса

№ п/п	№ модуля и мо- дульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид <sup>1</sup> кон- трольного ме- роприятия	Кол-во часов
1.	<b>Модуль 1. Молоко как сырье для производства сыра</b>		<b>Тестирование</b>	<b>-</b>
	<b>Модульная едини- ца 1.1</b> Химический состав молока	Лекция № 1-2. Химический со- став молока	Тестиро- вание в LMS Moodle по ито- гам изучения лекций (Тест М1)	-
	<b>Модульная едини- ца 1.2</b> Органолеп- тические и физико- химические свойст- ва молока	Лекция №3-4. Органолептиче- ские и физико-химические свой- ства молока		-
2.	<b>Модуль 2. Общая технология сыров</b>		<b>Тестирование</b>	<b>4</b>
	<b>Модульная едини-</b>	Лекция №.5-6 Определение сы-	Тестиро-	4

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид <sup>1</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов
	<b>ца 2.1</b> Определение сыров. Основные элементы их производства	ров. Основные элементы их производства	вание в LMS Moodle по итогам изучения лекций (Тест М2)	
	<b>Модульная единица 2.2</b> Общая технология сыров	Лекция №7-8 Общая технология сыров		-
3	<b>Модуль 3</b> Частные технологии сыров		тестирование	<b>4</b>
	<b>Модульная единица 3.1</b> Технология мягких зрелых и свежих сыров	Лекция № 9-10. Технология мягких зрелых и свежих сыров	Тестирование в LMS Moodle по итогам изучения лекций (Тест М3)	4
	<b>Модульная единица 3.2</b> Классификация плавленых сыров. Теоретические основы производства	Лекция № 11-12. Классификация плавленых сыров. Теоретические основы производства		-
	<b>ИТОГО</b>		Зачет в виде промежуточного тестирования по дисциплине в LMS Moodle	<b>8</b>

#### 4.4. Лабораторные занятия

Таблица 5

##### Содержание занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных/практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид <sup>2</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	<b>Модуль 1. Молоко как сырье для производства сыра</b>		Тестирование в LMS Moodle по итогам изучения лабораторных занятий (тест М1)	<b>6</b>
	<b>Модульная единица 1.1</b> Химический состав молока	Занятие № 1-2. Изучение сыропригодности молока	Защита отчет по лабораторному занятию	4
	<b>Модульная единица 1.2</b> Органолептические и физико-химические свойства молока	Занятие № 3-4 Исследование процесса сычужного свертывания	Защита отчет по лабораторному занятию	2
2	<b>Модуль 2. Общая технология сыров</b>		<b>Тестирование в</b>	<b>4</b>

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

№ п/п	№ модуля и модуль- ной единицы дисципли- ны	№ и название лабораторных/ практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид <sup>2</sup> контрольного мероприятия	Кол- во часов
			LMS Moodle по итогам изучения лабораторных занятий (тест M2)	
	<b>Модульная единица 2.1</b> Определение сы- ров. Основные элемен- ты их производства	Занятие № 5-6 Исследование влияния режимов пастериза- ции молока на его способность свертывания под действием сычужного фермента	Защита отчет по лабора- торному занятию	4
	<b>Модульная единица 2.2</b> Общая технология сыров	Занятие №7-8. Составление производственных программ при производстве сыров	Защита отчет по лабора- торному заня- тию	-
3	<b>Модуль 3</b> Частные технологии сыров		тестирование	4
	<b>Модульная единица 3.1</b> Технология мягких зрелых и свежих сыров	Занятие № 9-10 Изучение тех- нологии мягких кисломолоч- ных сыров (на примере сыра «Адыгейский»)	Защита отчет по лабора- торному заня- тию	4
	<b>Модульная единица 3.2</b> Классификация плавленных сыров. Тео- ретические основы производства	Занятие № 11-12 Изучение технологии плавленных сыров	Защита отчет по лабора- торному заня- тию	-
	<b>ИТОГО</b>		Зачет в виде промежуточного тестирования по дисциплине в LMS Moodle	<b>14</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.
- самостоятельное изучение тем и разделов;
- самоподготовка к текущему контролю знаний;
- контрольная работа.

##### 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. Молоко как сырье для производства сыра</b>			<b>9</b>
1	<b>Модульная единица 1.2</b> Органолептические и физико-химические свойства молока	Микрофлора и пороки молока	<b>3</b>
		Исследование процессов сычужного свертывания	<b>3</b>
2	<b>Модульная единица 1.2</b> Органолептические и физико-химические свойства молока	Органолептические и физико-химические свойства молока	<b>3</b>
<b>Модуль 2 Общая технология сыров</b>			<b>24</b>
3	<b>Модульная единица 2.1</b> Определение сыров. Основные элементы их производства	Возможные пороки сырья, способы их устранения и предупреждения	3
		Назначение и способы посолки, факторы, влияющие на процесс	3
		Особенности микробиологических процессов при созревании	3
4	<b>Модульная единица 2.2</b> Общая технология сыров	Управление микробиологическими процессами при производстве сыра	3
		Сущность биохимических процессов при созревании сыров	3
		Оценка качества и пороки сыров	3
		Общая технология сыров	3
		Составление производственных программ при производстве сыров	3
<b>Модуль 3. Частные технологии сыров</b>			<b>13</b>
4	<b>Модульная единица 3.2</b> Классификация плавленых сыров. Теоретические основы производства	Технологические особенности отдельных групп плавленых сыров	2
		Пищевая ценность плавленых сыров	2
		Пороки плавленых сыров	3
		Классификация плавленых сыров. Теоретические основы производства	3
		Изучение технологии плавленых сыров	3
<b>5</b>	<b>Итого самостоятельное изучение тем и разделов</b>		<b>46</b>
<b>6</b>	<b>Самоподготовка к текущему контролю знаний</b>		<b>16</b>
<b>7</b>	Подготовка к лекциям 5 лекций×1=5 ч		<b>5</b>
<b>8</b>	Подготовка к лабораторным занятиям 4 (четырёх часовых лабораторных) ×2=8ч		<b>8</b>
<b>9</b>	Самотестирование 3 теста (по 20 вопросов в каждом) по каждому модулю × (на каждый вопрос по 3 мин) 3 модуля×20 вопросов×3 мин=180 мин		<b>3</b>
<b>10</b>	<b>Контрольная работа</b>		<b>20</b>
<b>11</b>	<b>ВСЕГО</b>		<b>82</b>

№ п/п	Темы контрольных работ	Рекомендуемая литература (номер источника в соответствии с прилагаемым списком)
1	Определение сыров. Основные элементы их производства	О-1,2; Д-1
2	Из истории возникновения и развития сыроделия	О-1,2; Д-1
3	Перспективы развития отечественного сыроделия	О-1,2; Д-1
4	Системы классификации сыров	О-1,2; Д-1
5	Термины и определения, используемые в сыроделии	О-1,2; Д-1
6	Пищевая, биологическая и энергетическая ценность сыров	О-1,2; Д-1
7	Общая технология сыров	О-1,2; Д-1
8	Молоко как сырьё для производства сыров	О-1,2; Д-1
9	Возможные пороки сырья, способы их устранения и предупреждения	О-1,2; Д-1
10	Подготовка молока к свертыванию	О-1,2; Д-1
11	Резервирование молока	О-1,2; Д-1
12	Созревание молока, его цели и способы	О-1,2; Д-1
13	Нормализация молока в сыроделии	О-1,2; Д-1
14	Ультрафильтрация молока	О-1,2; Д-1
15	Пастеризация в сыроделии, цели и режимы	О-1,2; Д-1
16	Внесение в молоко перед свертыванием хлорида кальция	О-1,2; Д-1
17	Бактериальные закваски и плесени в сыроделии	О-1,2; Д-1
18	Внесение азотнокислых солей калия и натрия	О-1,2; Д-1
19	Внесение краски для сырного теста	О-1,2; Д-1
20	Свертывание молока	О-1,2; Д-1
21	Определение свертывающей активности и дозы сычужного фермента, внесение его в молоко	О-1,2; Д-1
22	Механизм действия сычужного фермента	О-1,2; Д-1
23	Факторы, влияющие на процесс сычужного свертывания	О-1,2; Д-1
24	Обработка сычужных сгустков: разрезка сгустка и постановка сырного зерна, отбор сыворотки, вымешивание зерна, второе нагрев	О-1,2; Д-1
25	Факторы, влияющие на выделение сыворотки	О-1,2; Д-1
26	Формование сырной массы	О-1,2; Д-1
27	Самопрессование и прессование сыра, посолка сыра	О-1,2; Д-1
28	Назначение и способы посолки, факторы, влияющие на процесс	О-1,2; Д-1
29	Диффузионно-осмотические процессы, происходящие при посолке сыра	О-1,2; Д-1
30	Созревание сыров: особенности микробиологических процессов при созревании различных групп сыров, управление микробиологическими процессами при производстве сыра	О-1,2; Д-1
31	Сущность биохимических процессов при созре-	О-1,2; Д-1

№ п/п	Темы контрольных работ	Рекомендуемая литература (номер источника в соответствии с прилагаемым списком)
	ваний сыров	
32	Образование рисунка сыров	О-1,2; Д-1
33	Способы ускорения процесса созревания сыров	О-1,2; Д-1
34	Уход за сырами при созревании: особенности созревания сыров в полимерных пленках	О-1,2; Д-1
35	Оценка качества и пороки сыров	О-1,2; Д-1
36	Нормализация молока	О-1,2; Д-1
37	Ультрафильтрация молока	О-1,2; Д-1
38	Пастеризация в сыроделии, цели и режимы	О-1,2; Д-1
39	Пастеризация в сыроделии, цели и режимы	О-1,2; Д-1
40	Внесение в молоко перед свертыванием хлорида кальция	О-1,2; Д-1
41	Внесение азотнокислых солей калия и натрия	О-1,2; Д-1
42	Внесение краски для сырного теста	О-1,2; Д-1
43	Бактериальные закваски и плесени в сыроделии	О-1,2; Д-1

## 5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Таблица 8

Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов

Компетенции	Лекции	ЛЗ	СРС	Вид контроля
ПК-4, ПК-9	1-2; 5-6; 9-10	1-2; 5-6; 9-10	Самоподготовка к текущему контролю знаний, самостоятельное изучение тем и разделов	Тестирование в LMS Moodle по итогам изучения лекций (Тест М1 и 2, 3); защита отчетов по лабораторным занятиям; зачет в виде промежуточного тестирования по дисциплине в LMS Moodle
ПК-5; ПК15	1-12	1-12	Самоподготовка к текущему контролю знаний, самостоятельное изучение тем и разделов, контрольная работа	Тестирование в LMS Moodle по итогам изучения лекций (Тест М1 и 2, 3); защита отчетов по лабораторным занятиям; контрольная работа; зачет 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 «Технология сыра в условиях Красноярского края»

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	Технология и оборудование для производства натурального сыра	Раманаускас, И. -	Санкт-Петербург : Лань	2018	-	+	-	-	4	<a href="https://e.lanbook.com/book/108469">https://e.lanbook.com/book/108469</a>
Л, СРС	Основы переработки молока и экспертиза качества молочных продуктов : учебное пособие для студентов высших аграрных учебных заведений, обучающихся по специальностям 110305 "Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции",	Востроилов, Александр Викторович.	СПб. : ГИ-ОРД	2010	+	-	+	-	4	31
Дополнительная										
ЛЗ	Технология сыра в условиях Красноярского края	Федорова Е.Г.	Красноярск: КрасГАУ	2017	+	-	+	-	4	35

Директор Научной библиотеки Зорина Л.А.

## 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>
5. Электронная библиотека: библиотека диссертаций. Доступ свободный <http://diss.rsl.ru/>
6. Росстат по Красноярскому краю <https://krasstat.gks.ru/>

## 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 «Технология сыра в условиях Красноярского края» с бакалаврами в течение 9 семестра проводятся лекции и лабораторные занятия. Зачет 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 и М3); защита отчетов по лабораторным занятиям);

Промежуточный контроль – (зачет);

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

Таблица 10

### Рейтинг-план по дисциплине «Технология сыра в условиях Красноярского края» (3 дисциплинарных модуля по 3 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>	36	25	10	15
М <sub>2</sub>	36	25	10	15
М <sub>3</sub>	36	25	10	15
Итого по модулям	108	75	30	45



Зачет	-	25	-	25
Всего	108	100	30	70

**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 «Технология сыра в условиях Красноярского края» является зачет в виде тестирования.

Таблица 11- Соответствие рейтинг-баллов академической оценке:

Общее количество баллов	Академическая оценка
Менее 60	незачтено
60-72	зачтено
73-86	зачтено
87-100	зачтено

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 «Технология сыра в условиях Красноярского края», 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 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 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 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.

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу по дисциплине «Технология сыра в условиях Красноярского края» 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 три 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 «Технология сыра в условиях Красноярского края» 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 «Красноярскгазоплем»



Шадрин С.В.