

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

Б1.В.ДВ.06.02 Технология хранения молока и
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Молочных продуктов переработки

Направление подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Профиль подготовки Хранение и переработка сельскохозяйственной продукции

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения заочная

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины Б1.В.ДВ.06.02 Технология хранения молока и молочных продуктов переработки является:

- формирование необходимых теоретических и практических знаний по технологии хранения и переработке молока и молочных продуктов.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.ДВ.06.02 Технология хранения молока и молочных продуктов переработки относится к вариативной части. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Б1.В.ДВ.06.02 Технология хранения молока и молочных продуктов переработки» является основополагающей, представлен в табл. 2.2.

Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ОПК-5	Микробиология
ПК-5	Технология охлажденных и замороженных продуктов
ПК-12	Основы биотехнологии переработки сельскохозяйственной продукции

Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ОПК-5	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты (работа бакалавра)
ПК-5	
ПК-12	

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

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

Индекс и содержание компетенции	Знания	Умения	Навыки и (или) опыт деятельности
ОПК-5: способностью использовать современные технологии в приготовлении органических удобрений, кормов и переработке сельскохозяйственной продукции	Этап 1: принципы, методы, способы, процессы переработки и хранения мяса Этап 2: принципы, методы, способы, процессы переработки и хранения молока	Этап 1: устанавливать режимы хранения и переработки мяса Этап 2: устанавливать режимы хранения и переработки молока	Этап 1: методами решения задач по технологии переработки мяса Этап 2: методами решения задач по технологии переработки молока

<p>ПК-5: готовностью реализовывать технологии хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства</p>	<p>Этап 1: технологические процессы и аппараты, режимы их использования при переработке мяса Этап 2: технологические процессы и аппараты, режимы их использования при переработке молока</p>	<p>Этап 1: определять необходимость и экономическую целесообразность выработки того или иного мясного продукта Этап 2: определять необходимость и экономическую целесообразность выработки того или иного молочного продукта</p>	<p>Этап 1: приемами работы на технологическом оборудовании, используемом в отрасли мясной промышленности Этап 2: приемами работы на технологическом оборудовании, используемом в отрасли молочной промышленности</p>
<p>ПК-12: способностью использовать существующие технологии в приготовлении органических удобрений, кормов и переработке сельскохозяйственной продукции</p>	<p>Этап 1: методы оценки качества мяса и мясопродуктов Этап 2: требования госстандартов на сырье и готовую молочную продукцию</p>	<p>Этап 1: организовать хранение мяса и мясопродуктов Этап 2: организовать и обеспечить всем необходимым оборудованием, моющими, дезинфицирующими средствами предприятия по получению и переработке молока</p>	<p>Этап 1: проведения ветеринарно- санитарной оценки качества продуктов убоя Этап 2: методами организации санитарно- гигиенического режима получения высококачественного молока</p>

4. Объем дисциплины

Объем дисциплины Б1.В.ДВ.06.02 Технология хранения молока и молочных продуктов составляет 5 зачетных единиц (180 академических часов), распределение объема дисциплины на контактную работу обучающихся с преподавателем (КР) и на самостоятельную работу обучающихся (СР) по видам учебных занятий и по периодам обучения представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий и по периодам обучения, академические часы

№ п/п	Вид учебных занятий	Итого КР	Итого СР	Семестр № 9		Семестр №10	
				КР	СР	КР	СР
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Лекции (Л)	16	-	8	-	8	-
2	Лабораторные работы (ЛР)	20	-	10	-	10	-
3	Практические занятия (ПЗ)	-	-	-	-	-	-
4	Семинары(С)	-	-	-	-	-	-
5	Курсовое проектирование (КП)	2	-	-	-	2	-
6	Рефераты (Р)	-	10	-	6	-	4
7	Эссе (Э)	-	-	-	-	-	-
8	Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)	-	16	-	10	-	6
9	Самостоятельное изучение вопросов (СИБ)	-	112	-	74	-	38
10	Подготовка к занятиям (ПкЗ)	-	-	-	-	-	-
11	Промежуточная аттестация	6	-	-	-	4	-
12	Наименование вида промежуточной аттестации	х	х			экзамен	
13	Всего	44	136	18	90	24	48

5. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины представлена в таблице 5.1. **Таблица 5.1 – Структура дисциплины**

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.	Раздел 1 Технология хранения молока	9	4	6	-	-	-	x	10	54	-	x	ОПК-5 ПК-5 ПК-12
1.1.	Тема 1 Научные основы производства потребления молока и молочных продуктов в современных условиях.	9	-	-	-	-	-	x	-	14	-	x	ПК-12
1.2.	Тема 2 Химический состав и свойства натурального молока	9	2	-	-	-	-	x	-	-	-	x	ОПК-5
1.3	Тема 3 Санитарно – гигиенические показатели качества молока	9	-	2	-	-	-	-	10	10	-	x	ПК-5
1.4	Тема 4 Государственные стандарты на изготавливаемое молоко	9	-	-	-	-	-	x	-	10	-	x	ПК-5
1.5	Тема 5 Освоение стандартных методов анализа молока	9	-	2	-	-	-	x	-	-	-	x	ПК-12
1.6	Тема 6 Факторы, влияющие на состав и свойства товарного молока в условиях промышленного производства	9	2	-	-	-	-	x	-	10	-	x	ОПК-5
1.7	Тема 7 Белки молока. Проверка реактивов	9	-	2	-	-	-	x	-	-	-	x	ПК-5
	Тема 8 Молоковедение	9	-	-	-	-	-	-	-	10	-	-	ПК-12
2.	Раздел 2 Технология хранения цельномолочной и кисломолочной продукции	9	4	4	-	-	-	x	-	20	-	x	ОПК-5 ПК-5 ПК-12
2.1.	Тема 8 Технология хранения цельномолочной продукции	9	2	-	-	-	-	x	-	-	-	x	ОПК-5 ПК-5
2.2.	Тема 9 Технология хранения кисломолочной продукции	9	2	2	-	-	-	x	-	10	-	x	ПК-12 ПК-5

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
2.3	Тема 10 Сепарирование молока	9	-	2	-	-	-	x	-	10	-	x	ПК-12
	Контактная работа		8	10	-	-	-	x	-	-	-		
	Самостоятельная работа		-	-	-	-	-	6	10	74	-		
	Объем дисциплины в семестре		10	10	-	-	-	6	10	74	-		
3.	Раздел 3 Технология хранения масла. Технология хранения сыра	10	4	4	-	-	-	x	-	14	-	x	ОПК-5 ПК-5 ПК-12
3.1.	Тема 11 Технология хранения масла	10	2	2	-	-	-	x	6	8	-	x	ПК-5ПК-12
3.2.	Тема 12 Технология хранения сыра	10	2	2	-	-	-	x	-	6	-	x	ОПК-5ПК-12
4.	Раздел 4 Технология хранения молочных консервов, мороженого, побочной продукции	10	4	6	-	-	-	x	-	24	-	x	ОПК-5 ПК-5 ПК-12
4.1.	Тема 13 Технология хранения молочных консервов	10	2	2	-	-	-	x	-	8	-	x	ОПК-5ПК-5
4.2.	Тема 14 Технология хранения мороженого	10	2	2	-	-	-	x	-	8	-	x	ПК-12
4.3	Тема 15 Технология хранения побочной продукции	10	-	2	-	-	-	x	-	8	-	x	ПК-12ПК-5
5.	Контактная работа		8	10	-	-	2	x	-	-	-	4	x
6.	Самостоятельная работа		-	-	-	-	-	4	6	38	-	-	x
7.	Объем дисциплины в семестре		8	10	-	-	2	4	6	38	-	4	x
15.	Всего по дисциплине		16	20	-	-	2	10	16	112	-	4	x

5.2. Содержание дисциплины

5.2.1 – Темы лекций

№ п.п.	Наименование темы лекции	Объем, академические часы
Л-1	Химический состав и свойства натурального молока.	2
Л-2	Факторы, влияющие на состав и свойства товарного молока в условиях промышленного производства	2
Л-3	Технология хранения цельной молочной продукции	2
Л-4	Технология хранения кисломолочной продукции	2
Л-5	Технология хранения масла	2
Л-6	Технология хранения сыров.	2
Л-7	Технология хранения молочных консервов.	2
Л-8	Технология хранения мороженого	2
Итого по дисциплине		Σ16

5.2.2 – Темы лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы	Объем, академические часы
ЛР-1	Санитарно – гигиенические показатели качества молока	2
ЛР-2	Освоение стандартных методов анализа молока.	2
ЛР-3	Белки молока. Проверка реактивов	2
ЛР-4	Сепарирование молока	2
ЛР-5	Технология хранения кисломолочной продукции	2
Л-6	Технология хранения масла	2
ЛР-7	Технология хранения сыра	2
ЛР-8	Технология хранения молочных консервов	2
ЛР-9	Технология хранения мороженого	2
ЛР-10	Технология побочной продукции	2
Итого		Σ 20

5.2.3 – Темы практических занятий не предусмотрены

5.2.4 – Темы семинарских занятий не предусмотрены

5.2.5 Темы курсовых работ (проектов)

1. Технологический проект предприятия производственной мощностью (N т) средней жирностью (%). Ассортимент продукции: сыр, масло, молочные консервы, цельномолочные и кисломолочные продукты и т.д.

2. Технологический проект предприятия производственной мощностью (N т). Ассортимент продукции: варенец, творог, и т.д.

5.2.6 Темы рефератов

1. История развития молочной промышленности.
2. Пути повышения молочной продуктивности коров.
3. Способы охлаждения молока.

4. Направления развития ассортимента молочных продуктов.
5. Современные способы первичной обработки молока.
6. Химические, физические и бактерицидные свойства молока.
7. Изменение молока при охлаждении, замораживании, нагревании, сгущении и высушивании.
8. Входной микробиологический контроль.
9. Выявление посторонних веществ в молоке-сырье. Фальсификация молока.
10. Обеспечение безопасности пищевой продукции.
11. Температурно-лучевая пастеризация молока.
12. Технология производства функциональных продуктов.
13. Тенденция рынка специализированных жиров.
14. Технология продуктов из молочной сыворотки на основе полного использования ее составных частей.
15. Пищевые ингредиенты, добавки и пряности.
16. Биологическая и энергетическая ценность пахты. Технология продуктов из пахты.
17. Технология продуктов из обезжиренного молока.
18. Производства мягких сыров способом сепарирования.
19. Производство казеина и казеината.
20. Технология молочных консервов из обезжиренного молока.
21. Технология заменителей молока.
22. Технология сухих концентратов из молочной сыворотки.
23. Технология продуктов на основе биологической обработки молочной сыворотки.
24. Технология продуктов на основе использования отдельных компонентов молочной сыворотки.
25. Производство использования лактозы.
26. Определение качества молочных консервов, мороженого.
27. Производство сливочного масла с учетом экономической эффективности и требования современного рынка.
28. Изменение масла в процессе хранения, основные пороки масла и меры их предупреждения. Упаковка масла.
29. Технология молочных продуктов детского питания. Значения, ассортимент продуктов детского питания, требования к сырью. Типовые технологические схемы производства сухих и жидких продуктов детского питания.
30. Технология оригинальных и перспективных продуктов на основе производных лактозы.

5.2.7 Темы эссе не предусмотрены

5.2.8 Темы индивидуальных домашних заданий

1. ИДЗ-1. Рассчитать количество белка в молоке коров разных пород в зависимости от содержания СОМО
2. ИДЗ-2. По заданным величинам рассчитать плотность молока с учетом температуры
3. ИДЗ-3. По заданным величинам перевести массу молока в литрах в килограммы
4. ИДЗ-4 Решение задач по определению абсолютного и относительного выхода сливок, рабочего отношения и составление жирабаланса при сепарирование по индивидуальному заданию.
5. ИДЗ-5. Рассчитать жиро баланс масла при заданном кол-ве молока
6. ИДЗ –6. Рассчитать абсолютный и относительный выход масла при заданном кол-ве молока и масла

5.2.9 – Вопросы для самостоятельного изучения

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопроса	Объем, академические часы
1	Научные основы производства потребления молока и молочных продуктов в современных условиях.	Задачи специалиста в организации производства и переработки молока в условиях рыночных отношений. Особенности молока как продукта с.-х. производства. Научные основы потребления молока и молочных продуктов.	14
2	Государственные стандарты на изготавливаемое молоко	Ознакомиться с особенностями и содержанием работы молочной лаборатории в хозяйстве и на перерабатывающих предприятиях. Изучить правила работы и технику безопасности работы в лаборатории. Изучить организацию контроля качества молока и молочных продуктов. Изучить цели и методы контроля. Отбор, составление, консервирование, подготовка средних проб для анализа. Изучить требования государственных стандартов на заготавливаемое молоко.	10
3	Санитарно-гигиенический режим получения высококачественного молока на ферме	Личная гигиена обслуживающего персонала. Ветеринарно-санитарные правила при доении коров	10
4	Факторы, влияющие на состав и свойства товарного молока в условиях промышленного производства	Молоко различных видов сельскохозяйственных животных, состав свойства, пищевое, экономическое значение и использование молока коз, овец, кобыл, верблюдицы и других животных. Пороки молока, возникающие при скармливании животным не доброкачественных кормов. Пути попадания в молоко лекарственных, радиоактивных, моюще-дезинфицирующих веществ, ядохимикатов.	10
5	Молоковедение	Определить содержание жира в молоке стандартным методом. Определить плотность молока с помощью лактоденсиметра (молочного ареометра). Определить содержание жира и СОМО в молоке на анализаторе качества молока Клевер. Определить наличие	10

		добавленной воды в молоке с помощью анализатора качества молока Лактан 1-4 Мини-М.	
6	Технология кисломолочной продукции	Режим пастеризации молока. Действие холода на молоко	10
7	Сепарирование молока	Основные неполадки в работе сепараторов.	10
8	Технология масла	Пути устранения неполадок сепаратора	8
9	Технология сыра	Производство сливочного масла с учетом экономической эффективности и требования современного рынка.	6
10	Технология молочных консервов	Характеристика сырья и продуктов детского питания.	8
11	Технология мороженого	Технология сухих продуктов детского питания	8
12	Технология побочной продукции	Технология жидких стерилизованных и кисломолочных продуктов детского питания	8
Итого по дисциплине			Σ112

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Киселев, Л.Ю. Основы технологии производства и первичной обработки продукции животноводства [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.Ю. Киселев, Ю.И. Забудский, А.П. Голикова, Н.А. Федосеева ; под ред. Киселевой Л. Ю.. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 448 с.

6.2 Дополнительная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Любимов, А.И. Практикум по производству продукции животноводства [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.И. Любимов, Г.В. Родионов, Ю.С. Изилов, С.Д. Батанов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 192 с.

2. Шарафутдинов, Г.С. Стандартизация, технология переработки и хранения продукции животноводства [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.С. Шарафутдинов, Ф.С. Сibaгатуллин, Н.А. Балакирев, Р.Р. Шайдуллин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 624 с.

6.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины и другие материалы к занятиям

Электронное учебное пособие включающее:

- конспект лекций;
- методические указания по выполнению лабораторных работ;

6.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Электронное учебное пособие включающее:

- методические рекомендации для студентов по самостоятельному изучению вопросов;

- методические рекомендации по выполнению индивидуальных домашних заданий;
- методические рекомендации по подготовке реферата/эссе;
- методические рекомендации по выполнению курсовой работы (проекта).

6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. OpenOffice
2. JoliTest

6.6 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

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

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Занятия лекционного типа проводятся в аудитории, оборудованной мультимедиапроектором, компьютером, учебной доской.

Таблица 7.1 – Материально-техническое обеспечение лабораторных работ

Номер ЛР	Тема лабораторной работы	Название специализированной лаборатории	Название спецоборудования	Название технических и электронных средств обучения и контроля знаний
1	2	3	4	5
ЛР-1	Санитарно – гигиенические показатели качества молока	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель: учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов. Набор демонстрационного оборудования	Open Office регистрация 2004 г.
ЛР-2	Освоение стандартных методов анализа молока.	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель: учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов. Набор демонстрационного оборудования	Open Office регистрация 2004 г.
ЛР-3	Белки молока. Проверка реактивов	Учебная аудитория для проведения занятий	Специализированная мебель: учебная доска,	Open Office регистрация 2004 г.

		семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов. Набор демонстрационного оборудования	
ЛР-4	Сепарирование молока	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель: учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов. Набор демонстрационного оборудования	Open Office регистрация 2004 г.
ЛР-5	Технология хранения кисломолочной продукции	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель: учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов. Набор демонстрационного оборудования	Open Office регистрация 2004 г.
ЛР-6	Технология хранения масла	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель: учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов. Набор демонстрационного оборудования	Open Office регистрация 2004 г.
ЛР-7	Технология хранения сыра	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель: учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов. Набор демонстрационного оборудования	Open Office регистрация 2004 г.
ЛР-8	Технология хранения молочных консервов	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и	Специализированная мебель: учебная доска, стол и стул преподавателя,	Open Office регистрация 2004 г.

		индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	посадочные места для студентов. Набор демонстрационного оборудования	
ЛР-9	Технология хранения мороженого	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель: учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов. Набор демонстрационного оборудования	Open Office регистрация 2004 г.
ЛР-10	Технология побочной продукции	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель: учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов. Набор демонстрационного оборудования	Open Office регистрация 2004 г.

Занятия лекционного типа проводятся в учебной аудитории для проведения занятий лекционного типа с набором демонстрационного оборудования, обеспечивающие тематические иллюстрации, укомплектованной специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Консультации по дисциплине проводятся в учебных аудиториях для групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Текущий контроль и промежуточная аттестация проводится в учебных аудиториях для текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа студентов проводится в помещениях для самостоятельной работы, укомплектованном специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Учебное оборудование хранится и обслуживается в помещениях для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлены в Приложении 6.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Разработала: _____ Н.В. Соболева

