

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.06.01 Производство сыров

Направление подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Профиль подготовки Технология производства и переработки продукции животноводства

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Б1.В.ДВ.06.01 Производство сыров» является:

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

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Б1.В.ДВ.06.01 Производство сыров» относится к *вариативной (дисциплина по выбору)* части. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Производство сыров» является основополагающей, представлен в табл. 2.2.

Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ПК-5	Санитария и гигиена перерабатывающих производств
ПК-8	Оборудование и автоматизация перерабатывающих производств
ПК-9	Производство продукции животноводства

Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ПК-5	Технология хранения и переработки продукции животноводства
ПК-8	Производственная технологическая практика
ПК-9	Технология хранения и переработки продукции животноводства

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
ПК-5 - готовностью реализовывать технологии хранения и переработки продукции растениеводства и	Этап 1 классификацию, характеристику и технологию основных видов сыра Этап 2 технологическое оборудование и	Этап 1 определять социальную необходимость и экономическую целесообразность производства различных видов сыров. Этап 2 иметь	Этап 1 технологическими приемами производства различных видов сыров; Этап 2 приемами расчета нормализованной

животноводства	процессы производства, требования к качеству сырья и готовому продукту	опыты в определении сыропригодности молока.	смеси для сыров
ПК-8 готовностью эксплуатировать технологическое оборудование для переработки сельскохозяйственного сырья	Этап 1 технологию получения молока, технологические схемы выработки молочной и побочной продукции Этап 2 требования к качеству сырья и готовому продукту	Этап 1 определять необходимость и экономическую целесообразность выработки того или иного молочного и сырного продукта Этап 2 организовать и обеспечить всем необходимым оборудованием и наметить пути совершенствовании технологии с учетом современных требований	Этап 1 опытом самостоятельного принятия решений по вопросам производства, обработки и переработки молока для производства сыров Этап 2 владеть приемами работы на технологическом оборудовании используемом в данной отрасли
ПК-9 готовностью реализовывать технологии производства, хранения и переработки плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства	Этап 1 новейшие достижения техники и технологии в области производства продуктов переработки молока Этап 2 расчеты нормы расхода сырья и вспомогательных материалов молочных продуктах	Этап 1 осуществлять поиск и использовать новейшие достижения техники и технологии продуктов переработки молока Этап 2 обосновывать нормы расхода сырья и вспомогательных материалов при производстве молочных продуктов	Этап 1 информационными технологиями при осуществлении поиска новейших технологий Этап 2 методикой продуктовых расчетов при производстве молочных продуктов

4. Объем дисциплины

Объем дисциплины «Б1.В.ДВ.06.01 Производство сыров» составляет 3 зачетных единиц (108 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 № 6	
				КР	СР
1	2	3	4	5	6
1	Лекции (Л)	22	-	22	-
2	Лабораторные работы (ЛР)	20	-	20	-
3	Практические занятия (ПЗ)	-	-	-	-
4	Семинары(С)	-	-	-	-
5	Курсовое проектирование (КП)	-	-	-	-
6	Рефераты (Р)	-	-	-	-
7	Эссе (Э)	-	-	-	-
8	Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)	-	-	-	-
9	Самостоятельное изучение вопросов (СИБ)	-	-	-	-
10	Подготовка к занятиям (ПкЗ)	-	64	-	64
11	Промежуточная аттестация	2		2	-
12	Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	Зачет	
13	Всего	44	64	44	64

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 Требования к молоку в сыроделии	7	4	4	-	-	-	x	-	20	-	x	ПК-5, ПК-8 ПК-9
1.1.	Тема 1 Молоко, молокосвертывающие ферменты и бактериальные закваски в сыроделии	7	4	-	-	-	-	x	-	10	-	x	ПК-5, ПК-8 ПК-9
1.2.	Тема 2 Производственный учет и материальный баланс на молокоперерабатывающих предприятиях	7	-	4	-	-	-	x	-	10	-	x	ПК-5, ПК-8 ПК-9
2.	Раздел 2 Основы технологии сыров	7	8	4	-	-	-	x	-	20	-	x	ПК-5, ПК-8 ПК-9
2.1.	Тема 3 Классификация сыров	7	4	-	-	-	-	x	-	10	-	x	ПК-5, ПК-8 ПК-9
2.2.	Тема 4 Технология приготовления мягкого сыра типа брынзы	7	-	4	-	-	-	x	-	-	-	x	ПК-5, ПК-8 ПК-9
2.3.	Тема 5 Общая технология натуральных сыров	7	4	-	-	-	-	-	-	10	-	-	ПК-5, ПК-8

№ 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
													ПК-9
3.	Раздел 3 Биохимические основы созревания сыров	7	4	4	-	-	-	x	-	10	-	x	ПК-5, ПК-8 ПК-9
3.1.	Тема 6 Технология приготовления твердого сыра с низкой температурой второго нагревания голландского	7	-	4	-	-	-	x	-	-	-	x	ПК-5, ПК-8 ПК-9
3.2.	Тема 7 Биохимические основы созревания сыров	7	4		-	-	-	x	-	10	-	x	ПК-5, ПК-8 ПК-9
4.	Раздел 4 Особенности технологии производства некоторых видов сыров	7	6	8	-	-	-	x	-	14	-	x	ПК-5, ПК-8
4.1.	Тема 8 Особенности технологии различных видов сыра и их классификация	7	6		-	-	-	x	-	14	-	x	ПК-5, ПК-8 ПК-9
4.2.	Тема 9 Организация переработки молока на молочном заводе или в молокоперерабатывающем цехе	7	-	8	-	-	-	x	-	-	-	x	ПК-5, ПК-8 ПК-9
5.	Контактная работа	44	22	20	-	-	-	x	-	-	-	2	x
6.	Самостоятельная работа	64	-	-	-	-	-	-	-	64	-	-	x
7.	Объем дисциплины в семестре	108	22	20	-	-	-	-	-	64	-	2	x

5.2. Содержание дисциплины

5.2.1 – Темы лекций

№ п.п.	Наименование темы лекции	Объем, академические часы
Л-1,2	Молоко, молокосвертывающие ферменты, закваски в сыроделии	4
Л-3,4	Классификация сыров	4
Л-5,6	Общая технология натуральных сыров	4
Л-7,8	Биохимические основы созревания сыров	4
Л-9,10,11	Особенности технологии различных видов сыра и их классификация	6
Итого по дисциплине		Σ22

5.2.2 – Темы лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы	Объем, академические часы
ЛР-1,2	Производственный учет и материальный баланс на молокоперерабатывающих предприятиях	4
ЛР-3,4	Технология приготовления мягкого сыра типа брынзы	4
ЛР-5,6	Технология приготовления твердого сыра с низкой температурой второго нагревания голландского	4
Л-7,8,9,10	Организация переработки молока на молочном заводе или в молокоперерабатывающем цехе	8
Итого по дисциплине		Σ20

5.2.3 – Темы практических занятий- не предусмотрены

5.2.4 – Темы семинарских занятий- не предусмотрены

5.2.5 Темы курсовых работ (проектов) - не предусмотрены

5.2.6 Темы рефератов- не предусмотрены

5.2.7 Темы эссе- не предусмотрены

5.2.8 Темы индивидуальных домашних заданий- не предусмотрены

5.2.9 – Вопросы для самостоятельного изучения

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопроса	Объем, академические часы
1.	Молоко, молокосвертывающие ферменты, закваски в сыроделии	Коагуляция молока. Сыропригодность молока. Препараты, свертывающие молоко. Общие свойства молочнокислых бактерий. Общие свойства пропионовокислых бактерий. Бактериофаги в сыроделии	10
2.	Производственный учет и материальный баланс на молокоперерабатывающих предприятиях	Особенности производственного учета и материального баланса при различных видов сыров.	10

3.	Классификация сыров	Условия, определяющие видовые особенности сыров. Схема классификации сыров. Отличительные особенности голландского сыра круглого и брускового. Технология голландского сыра.	10
4.	Общая технология натуральных сыров	Приемка и подготовка молока к выработке сыра. Очистка, резервирование и созревание молока. Сущность и назначение процесса созревания молока. Нормализация молока. Пастеризация молока, обоснование режимов пастеризации. Вакуумная обработка и ультрафильтрация молока. Подготовка молока к свертыванию. Внесение в молоко хлорида кальция. Применение бактериальных заквасок и препаратов. Молоко как сырье для выработки сыра. Микрофлора сырого молока. Сычужные сыры. Кисломолочные сыры. Переработанные сыры.	10
5.	Биохимические процессы созревания сыров	Ускорение созревания сыра. Подготовка сыров к реализации. Выход сыра с использованием составных частей молока. Приготовление бактериальных заквасок. Созревание сыра. Биохимические основы технологии сыров. Используемые закваски. Созревание как сложный биохимический и физико-химический процесс. Факторы, определяющие созревание сыра. Роль и изменение составных частей сырной массы при созревании.	10
6.	Особенности технологии различных видов сыра и их классификация	Терочные сыр. Технология сыров с чеддеризацией и плавления сырной массы. Сыры свежие. Технология кисломолочных сыров. Сырье для производства плавленых сыров. Общая технология плавленых сыров. Свойства плавленых сыров.	14
Итого по дисциплине			Σ64

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Крусъ Г.Н. Храпцов А.Г. Волокитина Л.В. Технология молока и молочных продуктов. СПб.: Торг. дом ГНОРД. 2008. 455 с.
2. Востроилов А.В. Основы переработки молока и экспертиза качества молочных продуктов. [Электронный ресурс] / А.В. Востроилов, И.Н. Семенова, К.К. Полянский. Электрон. дан. СПб. : ГИОРД, 2010. 512 с.

6.2 Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Антонова В.С., Соловьев С.А., Сечина М.А. Технология молока и молочных продуктов. Оренбург: Издат. цент ОГАУ, 2003, 443с.

2. Мамаев А.В. Молочное дело. [Электронный ресурс] / А.В. Мамаев, Л.Д. Самусенко. Электрон. дан. СПб. : Лань, 2013. 384 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

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

1. Open Office

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

1. <http://www.rucont.ru> - Электронно-библиотечная система «Руcont»
2. <http://elibrary.ru/> -- информационный портал
3. <http://www.mcsx.ru/> - официальный сайт Министерства с.-х. РФ
4. <http://e.lanbook.com/> - 'электронно-библиотечная система ЛАНЬ

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-1,2	Производственный учет и материальный баланс на молокоперерабатывающих	Учебная молочная лаборатория	Калькулятор, компьютер	Устный или письменный опрос

	предприятиях			
ЛР-3,4	Технология приготовления мягкого сыра типа брынзы	Учебная молочная лаборатория	Ванны для производства сыра, пресс, молокомер, серпянка, лиры, стаканы термостойкие емк. 200 см ³ , стаканы емк. 50 см ³ и 200 см ³ , пипетки емк. 1, 5, 10 см ³ , водяная баня, электроплитка, термометр 0 - 100°С, наборы реактивов для определения кислотности и содержания жира в молоке; кислая сыворотка 85-100°Т; молочная посуда, сетчатый ковш, формы.	Устный или письменный опрос
ЛР-5,6	Технология приготовления твердого сыра с низкой температурой второго нагревания голландского	Учебная молочная лаборатория	ванна сыродельная, ёмкость для сбора сыворотки, ковш металлический, форма для сыра, пресс, плитки электрические, марля, серпянка, деревянная лопаточка, шпатель, секундомер, центрифуга, весы, приборы, посуда и реактивы для исследования химического состава, качества молока, сгустка и сыворотки, сычужный фермент, хлористый кальций.	Устный или письменный опрос
Л-7,8,9,10	Организация переработки молока на молочном заводе или в молокоперерабатывающем цехе	Учебная молочная лаборатория	Компьютер	Устный или письменный опрос

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.

Занятия семинарского типа проводятся в учебных аудиториях для проведения занятий семинарского типа, укомплектованных 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

Разработал(и): _____

Н.В. Соболева