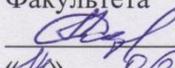


Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Алтайский государственный аграрный университет»

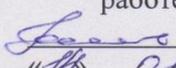
СОГЛАСОВАНО

Декан биолого-технологического  
Факультета

 А.И. Афанасьева  
«14» 06 2016г.

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной  
работе

 И.А. Косачев  
«14» 06 2016г.

Кафедра технологии производства и переработки продукции животноводства

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### «МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ СВОЙСТВ МОЛОКА И МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ»

Направление подготовки  
35.03.07 «ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА И ПЕРЕРАБОТКИ  
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ»

Уровень высшего образования  
**бакалавриат**

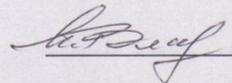
Программа подготовки  
**прикладной бакалавриат**

Барнаул 2016

Рабочая программа учебной дисциплины «Методы исследования свойств молока и молочных продуктов» составлена на основе требования федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.03.07 «Технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции», в соответствии с учебным планом, утвержденным ученым советом университета в 2016 г. для очной формы обучения.

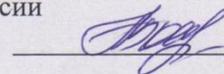
Рассмотрен на заседании кафедры, протокол № 27 от 19.04 2016г.

Зав. кафедрой,  
Д.с.-х.н., профессор

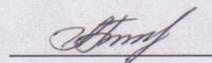
 Н.И. Владимиров

Одобрена на заседании методической комиссии биолого-технологического факультета, протокол № 18 от 05 2016 г.

Председатель методической комиссии  
к.б.н., доцент

 Л.А. Бондырева

Составитель:  
к.б.н., доцент

 Л.А. Попова

**Лист внесения дополнений и изменений  
в рабочую программу учебной дисциплины  
«Методы исследования свойств молока и молочных продуктов»**

на 201~~7~~ - 201~~8~~ учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол № 1 от 5.09 201~~7~~ г.

Зав. кафедрой

д-р с-х.н. проф. В.В. Вильямс Н.И. Вильямс

ученая степень, ученое звание      подпись      И.О. Фамилия

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

- исключить из вложения
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

на 201\_\_ - 201\_\_ учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Зав. кафедрой

\_\_\_\_\_

ученая степень, ученое звание      подпись      И.О. Фамилия

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

на 201\_\_ - 201\_\_ учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Зав. кафедрой

\_\_\_\_\_

ученая степень, ученое звание      подпись      И.О. Фамилия

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

на 201\_\_ - 201\_\_ учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Зав. кафедрой

\_\_\_\_\_

ученая степень, ученое звание      подпись      И.О. Фамилия

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

## Оглавление

1. Цели и задачи освоения дисциплины	5
2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО	6
3. Требования к результатам освоения дисциплины	7
4. Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий	8
5. Тематический план изучения дисциплины	9
6. Образовательные технологии	11
7. Характеристика фондов оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	12
8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины	14
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины	15

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель** в подготовке бакалавра по дисциплине «Методы исследования свойств молока и молочных продуктов» - дать студентам теоретические знания и практические навыки по изучению современных методов инструментального анализа пищевого сырья, полуфабрикатов и готовой продукции. На основании изученных методов анализа делается выбор аналитического метода исследования объектов.

**Задачами** преподавания дисциплины «Методы исследования свойств молока и молочных продуктов» является:

- изучение современных методов исследования свойств молока и молочных продуктов
- знание основ методов исследования в объеме, необходимом для решения производственных и исследовательских задач;
- освоение методов исследования и умение самостоятельно провести оценку качества пищевого сырья, полуфабрикатов и готовой продукции.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Методы исследования свойств молока и молочных продуктов» относится к естественно-научному циклу, к дисциплинам по выбору вариативной части.

Таблица 1 – Сведения о дисциплинах, практиках, на которые опирается содержание данной дисциплины

Наименование дисциплины, других элементов учебного плана	Перечень разделов
Биохимия сельскохозяйственной продукции	Состав и свойства молока и молочных продуктов
Морфология и физиология сельскохозяйственных животных	Образование и выведение молока из молочной железы.
Анатомия и гистология сельскохозяйственных животных	Строение молочной железы
Общая микробиология и общая санитарная микробиология	Морфология и физиология микроорганизмов

### 3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 2 - Сведения о компетенциях и результатах обучения, формируемых дисциплиной Методы исследования свойств молока и молочных продуктов

Содержание компетенций, формируемых полностью или частично данной дисциплиной	Коды компетенций в соотв. с ФГОС ВО	Перечень результатов обучения, формируемых дисциплиной		
		По завершении изучения данной дисциплины выпускник должен		
		знать	уметь	владеть
Готовность оценивать качество сельскохозяйственной с продукции с учетом биохимических показателей и определять способ ее хранения и переработки	ОПК-6	Химический состав сельскохозяйственной продукции, пищевую ценность, биохимические процессы при хранении и переработки сельскохозяйственной продукции	Оценивать качество и безопасность сельскохозяйственной продукции с учетом биохимических показателей	Методами исследования свойств сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки
Способность применять современные методы научных исследований в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции согласно утвержденным программам	ПК-7	Современные технологии первичной переработки продуктов животноводства и основные методы определения их качества	Применять основные методы исследования и проводить статистическую обработку результатов экспериментов	Правилами отбора проб для исследования молока и молочных продуктов

#### 4. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЕМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ ЗАНЯТИЙ

Таблица 3.1 – Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий, реализуемой по учебному плану по направлению подготовки 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» - 144\_часов.

Вид занятий	Всего	в т.ч. по семестрам	
		7	
1. Аудиторные занятия, часов, всего	58	58	
1.1. Лекции	18	18	
1.2. Лабораторные работы	40	40	
1.3. Практические (семинарские) занятия			
2. Самостоятельная работа, часов, всего	86	86	
в том числе:			
2.1. Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР)			
2.2. Расчетно-графическое задание (РГР)			
2.3. Самостоятельное изучение разделов	40	40	
2.4. Текущая самоподготовка	18	18	
2.5. Подготовка и сдача зачета (экзамена)	12	12	
2.6. Контрольная работа (К) 2			
Форма промежуточной аттестации	зачет	зачет	
Общая трудоемкость, зачетных единиц	4	4	

## 5. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 4 – Тематический план изучения дисциплины по учебному плану направление подготовки 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции».

Наименование темы	Изучаемые вопросы	Объем часов				Форма текущего контроля
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
<b>5 семестр</b>						
Введение.	Роль и значение методов исследования при оценке качества сырья и готовой продукции. Производственный и лабораторный контроль – важнейший фактор производства продуктов питания. Отбор проб продукта и выбор метода исследования. Подготовка объекта исследования, пригодного для анализа.	2	6	-	8	ИЗ К
Химический состав молока и свойства основных компонентов.	Состав, свойства воды молока. Свойства белков. Состав и свойства липидов, углеводов. Физические, биохимические, технологические свойства молока.	4	2		12	
Теоретические вопросы оценки качества сырья и готовой продукции.	Организация лабораторного контроля. Методы определения показателей качества сырья и продуктов питания. Измерительные методы определения показателей качества продуктов. Органолептические методы и их классификация. Органолептическая оценка молока и молочных продуктов.	2	8	-	10	ИЗ ДЗ
Измерительные методы исследования.	Спектральные методы суть и классификация. Молекулярно-абсорбционная спектрометрия: фотометрия, инфракрасная спектрометрия, молекулярно-люминесцентная, атомная спектрометрия. Спектроскопия	4	4	-	10	ИЗ ДЗ

	магнитного резонанса: масс-спектрометрия.					
Оптические методы исследований.	Рефрактометрия. Сущность метода. Применяемые приборы. Сущность метода поляриметрии, приборы для исследования процесса свертывания молока.	1	6	-	10	ИЗ ДЗ К
Хроматографические методы.	Сущность и классификация методов. Распределительная хроматография: твердо-жидкостная, жидкость-жидкостная, газо-адсорбционная, газо-жидкостная. Использование различных хроматографических методов для качественного и количественного анализа состава сырья молочных продуктов.	4	4	-	10	ИЗ ДЗ
Реологические методы анализа.	Структурно-механические свойства пищевых продуктов. Использование реологических методов для определения структурно-механических свойств продуктов. Использование реологических методов анализа для контроля качества и молочных продуктов.	1	10	-	14	ИЗ ДК
	Подготовка к зачету			-	12	
	Итого	18	40	-	86	

\*Формы текущего контроля: домашнее задание (ДЗ); коллоквиум (КЛ); индивидуальное задание (ИЗ).

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Таблица 5 — Активные и интерактивные формы проведения занятий, используемые на аудиторных занятиях

Семестр	Вид занятия (Л, ПР, ЛР)	Используемые активные и интерактивные формы проведения занятий	Количество часов
3	Л	Лекция – беседа на тему «Организация и проведения органолептического анализ молока »	4
	Л	Лекция – дискуссия на темы «Современные методы исследования свойств молока и молочных продуктов»»	2
	ЛР	Дискуссия - групповые работы по защите результатов лабораторных работ при определении качества сыров	4
	ЛР	Дискуссия групповые работы по защите результатов лабораторных работ при определении органолептических и физико-химических показателей творога и творожных продуктов	4
Итого:			14

## **7. ХАРАКТЕРИСТИКА ФОНДОВ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Текущий контроль студентов осуществляется в виде выполнения индивидуальных заданий по каждой отдельно взятой теме курса. Промежуточной аттестацией является зачет.

### **Перечень тем для самостоятельной подготовки**

1. Нормативно техническая документация на продукты питания.
2. Измерительные методы исследования молока и молочных продуктов.
3. Отбор и подготовка проб молочных продуктов для исследования.
4. Электрохимические методы исследования молока и молочных продуктов.
5. Аналитические методы исследования свойств молочных продуктов.
6. Использование реологических методов анализа для контроля качества молочных продуктов.
7. Пороки молока-сырья, питьевого молока и молочных продуктов.

### **ВОПРОСЫ К КОЛЛОКВИУМУ**

1. Технический прогресс и развитие новых технологических приемов в пищевой и молочной промышленности. Роль и значение методов исследования в оценке качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции.
2. Производственный и лабораторный контроль – как важнейший фактор производства продуктов питания.
3. Общая характеристика методов исследования.
4. Отбор проб сырья, полуфабрикатов и готовых продуктов. Основные положения ГОСТа «Отбор проб и подготовка их к испытанию».
5. Методы подготовки проб, пригодных для анализа: разделение и концентрирование компонентов: минерализация; перегонка паром, жидкостная экстракция.
6. Классификация современных методов анализа.
7. Оптические методы исследования. Сущность и принцип оптической фотометрии.
8. Основные законы абсорбционной фотометрии.
9. Фотоколориметрия, ИК- и УФ-спектрофотометрические методы анализа. Приборы фотометрического анализа.
10. Применение фотометрии для анализа и производственного контроля производства пищевых продуктов.

11. Рефрактометрический метод анализа. Физическая сущность метода.
12. Поляриметрический метод анализа. Поляризация света.
13. Приборы для поляриметрического метода анализа. Применение поляриметрии в лабораторно-производственном контроле.
14. Атомно-абсорбционный и молекулярно-абсорбционный методы анализа.
15. Приборы, применяемые в лабораторной практике. Применение данных методов для определения металлов в пищевых продуктах.
16. Молекулярно-люминесцентная (флуоресцентная) спектрометрия. Понятие о флуориметрии.
17. Технологические свойства молока.
18. Минеральный состав молока коров.
19. Химический состав молока овец.
20. На какие типы подразделяется молоко по сычужной свертываемости.
21. Витамины молока.
22. Белки молока состав и свойства.
23. Какие незаменимые аминокислоты содержатся в молоке.
24. Молочный сахар (лактоза) свойства и состав.
25. Методы определения жира в молоке.
26. Определение буферной емкости молока.
27. Активная кислотность молока.
28. Виды брожения молочного сахара.
29. Единицы измерения и определение плотности молока.
30. Характеристика молочного жира, его состав и свойства.
31. Кислотность молока. Определение, единица измерения

### **Вопросы для подготовки к зачету**

1. Методы определения показателей качества сырья и молочных продуктов.
2. Аналитические методы органолептического анализа показателей качества продуктов питания.
3. Какие показатели качества используют для оценки качества продуктов.
4. Какие продукты являются безопасными? Как оценить безопасность?
5. Перечислите основные задачи производственной лаборатории на предприятиях.
6. Значение методов исследования. Общая характеристика методов.
7. Правила отбор молока и подготовка проб к анализу.
8. Спектральные методы исследований.

9. Классификация спектральных методов.
10. Молекулярная спектрометрия.
11. Фотометрия, ИК – спектрометрия.
12. Молекулярно – люминесцентная спектрометрия.
13. Экспертные методы определения показателей качества сырья и продуктов питания.
14. Пороки (дефекты) сыров.
15. Определение титруемой кислотности молока, сыра, сливок.
16. Методы определения активной кислотности в сырье и молочных продуктах.
17. Классификация хромато графических методов.
18. Сущность хромато графических методов.
19. Распределительная хроматография.
20. Пороки молока - сырья.
21. Газовая хроматография.
22. Реологические методы исследований. Понятие и сущность.
23. Аналитические методы исследования свойств сырья и молочных продуктов.
24. Ультразвуковой метод определения массовой доли жира, сухого обезжиренного молочного остатка и плотности в молоке на ультразвуковом анализаторе «Клевер – 1М».
25. Органолептические методы определения показателей качества сырья и продуктов питания.
26. Методы потребительской оценки продуктов.
27. Как определить термоустойчивость молока-сырья по алкогольной пробе.
28. Методы определения термоустойчивости молока
29. Определение микробной обсемененности молока.
30. Как определить натуральность молока.
31. Как определить наличие фальсифицирующих веществ в молоке.
32. С какой целью определяют эффективность пастеризации.  
Техника определения эффективности пастеризации по лакто альбуминовой пробе.
33. Правила отбора проб сыра для анализа.
34. Порядок оценки качества сыров.
35. Определение кислотности сгущенного молока.
36. Органолептическая оценка твердых сычужных сыров.
37. Определение органолептических свойств сгущенного молока.
38. Отбор проб сгущенного молока для анализа.
39. Методы определения белка в молоке.
40. Требования к качеству молока-сырья. Изменение в связи с введением нового регламента на молоко и молочную продукцию.
41. Определение качественных показателей сметаны.
42. Определение качественных показателей кефира.
43. Определение соматических клеток в молоке.

44. Определение наличия консервантов в молоке.
45. Методы определения примесей соды в молоке.
46. Органолептическая оценка кисломолочных продуктов.
47. Определение качественных показателей творога и творожных изделий.
48. Определение органолептических показателей сливочного масла.
49. Определение чистоты молока-сырья.
50. ГОСТ 31450 - 2016. Молоко питьевое. Требования к качеству питьевого молока.

## **8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Список основной учебной литературы**

1. Востроилов А.В., Семенова Н.Н., Полянский К.К. Основы переработки молока и экспертиза качества молочных продуктов.- СПб.: ГИОРД, 2010. – 512с.
2. Попова Л.А. Оценка и организация органолептического анализа молока и молочных продуктов: учебное пособие / Л.А. Попова. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2008. – 32с.
3. Горбатова К.К., Гунькова П.И. Химия и физика молока и молочных продуктов. – СПб.; ГИОРД, 2012. – 336с.
4. Попова Л.А. Технология производства творога и творожных изделий. Оценка их качества: учебное пособие / Л.А. Попова, Л.Н. Гончарова, Т.В. Куренинова. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2009. – 60с.
5. Меркулова Н.Г., Меркулова М.Ю. Производственный контроль в молочной промышленности.- СПб.: Профессия, 2010.- 656с.
6. Попова Л.А. Пороки органолептических свойств молока и молочных продуктов: учебное пособие / Л.А. Попова, К.Н. Лотц. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2010. – 68с.
7. Попова Л.А. Методы исследования молока и молочных продуктов: учебное пособие / Л.А. Попова, Громова Т.В. – Барнаул: Изд-во «Концепт», 2013. – 84с.
8. Шалыгина А.М. Общая технология молока и молочных продуктов/ А.М.Шалыгина, Л.В. Калинина. – М.: КолосС, 2006. – 368с.

### **Список дополнительной учебной литературы**

9. Нечаев А.П. Пищевая химия. – СПб.: ГИОРД, 2001. – 592 с.
10. Забодалова Л.А. Техничко-химический микробиологический контроль на предприятиях молочной промышленности. – СПб.; Троицкий мост, 2009. – 224с.
11. Родина Т.Г. Сенсорный анализ продовольственных товаров.- М.: Академия, 2004. – 208с.

12. Попова Л.А. Технология производства и определение качества молока: учебное пособие / Л.А. Попова, Т.В. Куренинова. – Барнаул: Изд-во «Концепт», 2011. – 106с.
13. Попова Л.А. Контроль качества молока и молочных продуктов: учебное пособие / Л.А. Попова, Е.С. Степаненко. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2012. – 62с.
14. Голубева Л.В. Технология молочных консервов и заменителей цельного молока: учебное пособие для вузов/ Л.В. Голубева. – М.: ДеЛи принт, 2005. – 376с.

#### **Программные продукты, используемые при проведении занятий**

1. Мультимедийные разработки по всем темам курса.
2. Видеофильмы по темам: «Современные методы исследования молока и молочных продуктов», «Аналитические методы определения свойств молока и молочных продуктов».
3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:
  - 1) [wikipedia.org/wiki](http://wikipedia.org/wiki) - Википедия – поисковая система.

### **9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. 1. Лекционная аудитория № 65, аудитория для проведения лабораторно-практических занятий № 73
2. Ультразвуковой анализатор «Клевер – 1М».
3. Весы аналитические.

Приложение № 1  
к программе дисциплины  
«Методы исследования свойств молока и молочных продуктов»

**Аннотация дисциплины «Методы исследования свойств молока  
и молочных продуктов»**  
направление подготовки 35.03.07 «Технология производства и переработки  
сельскохозяйственной продукции»

Целью дисциплины является изучение современных методов инструментального анализа пищевого сырья, полуфабрикатов и готовой продукции. На основании изученных методов анализа делается выбор аналитического метода исследования объектов.

Освоение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций.

№ п/п	Содержание компетенций, формируемых полностью или частично данной дисциплиной
1.	Готовность оценивать качество сельскохозяйственной продукции с учетом биохимических показателей и определить способ ее хранения и переработки (ОПК-6).
2.	Готовность реализовать качества и безопасность сельскохозяйственного и сырья продуктов его переработки в соответствии с требованиями нормативной и законодательной базы (ПК-7).

**Трудоемкость дисциплины, реализуемой по учебному плану  
направлению подготовки 35.03.07 «Технологии производства и  
переработки**

**сельскохозяйственной продукции»**

Вид занятий	Форма обучения	
	очная	
	программа подготовки	
	полная	
1. Аудиторные занятия, всего, часов	58	-
в том числе:		
1.1. Лекции	18	-
1.2. Лабораторные работы	40	-
1.3. Практические (семинарские) занятия		-
2. Самостоятельная работа, часов	86	-
Всего часов (стр. 1 + стр. 2)	144	-
Общая трудоемкость, зачетных единиц	4	-

**Формы промежуточной аттестации: зачет.**

**Перечень изучаемых тем (основных):**

1. Методы определения показателей качества сырья и продуктов питания.
2. Измерительные методы исследования.
3. Оптические методы исследований.
4. Хромато графические методы.
5. Реологические методы анализа.
6. Аналитические методы определения свойств молока и молочных продуктов.

Приложение № 2  
Лист внесения изменений в рабочую программу  
по дисциплине  
«Методы исследования молока и молочных продуктов»  
Изменения приняты на заседании кафедры  
Технологии производства и переработки  
продукции животноводства  
Протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2016 г.

### Организация, контроль выполнения СРС

Самостоятельная работа студентов проводится в соответствии с тематическим планом изучения дисциплины.

Результаты СРС оцениваются в ходе текущего контроля и учитываются при промежуточной аттестации студентов. Учет результатов текущего контроля знаний студентов ведется в бумажной форме.

№ п\п	Вид СРС	К-во часов	Контроль выполнения	Методическое обеспечение
1	Подготовка к коллоквиуму	8	Устный опрос	1).Востроилов А.В. Основы переработке молока и экспертиза качества молочных продуктов: учебное пособие \ Востроилов, А.В. Семенова.,И.Н..- СПб.: ГИОРД, 2010.- 512 с. 2).Горбатова К.К. Химия и физика молока и молочных продуктов Микробиология продовольственных товаров: учебник для вузов / Горбатова К.К., Гунькова П.И. – СПб.: Лань, 2012. - 336 с. 3).Голубева Л.А. Практикум по технологии молочных консервов и заменителей цельного молока: учебное пособие для вузов / Голубева Л.А. . - СПб. : Лань, 2010. - 208 с. 4).Калинина Л.В. Технология молока и молочных продуктов: учебное пособие для вузов / Калинина Л.В, Ганина В.И. – СПб.: ГИОРД, 2008. – 248с. 5). Лебухов В.И. Физико-химические методы исследования: учебник. – Спб.: Лань, 2012. – 480с.
2	Выполнение домашнего задания	24	Устный опрос	1).Попова Л.А. Методы исследования молока и молочных продуктов.: учебное пособие / Попова Л.А. Громова Т.В. - Барнаул: изд-во АГАУ, 2010. - 63 с. 2).Шидловская В.П. Органолептические свойства молока и молочных продуктов.: учебник для вузов / Шидловская В.П.- М. : Колос, 2000. - 280 с.

3	Выполнение индивидуально го задания	14	Письмен ный контрол ь	<p>1). Востроилов А.В., Семенова И.Н., Полянский К.К. Основы переработки молока экспертиза качества молочных продуктов. – СПб.: ГИОРД, 2010. – 512с.</p> <p>2).Горбатова К.К. Гунькова П.И.Химия и физика молока и молочных продуктов. – СПб.: ГИОРД, 2012.- 336 с.</p> <p>3).Попова Л.А. Методы исследования молока и молочных продуктов: учебное пособие/ Л.А. Попова, Т.В. Громова.- Барнаул: Изд-во «Концепнт», 2013.-84 с.</p> <p>4).Позняковский В.М. Экспертиза специализированных пищевых продуктов. Качество и безопасность. – СПб.: ГИОРД, - 2012. – 345с.</p> <p>5).Лебухов В.И. Физико-химические методы исследования: учебник. – Спб.: Лань, 2012. – 480с.</p>
4	Подготовка к зачету	12	Устный опрос	<p>1) Востроилов А.В. Основы переработке молока и экспертиза качества молочных продуктов: учебное пособие\ Востроилов, А.В. Семенова.,И.Н..- СПб.: ГИОРД, 2010.- 512 с.</p> <p>2) Горбатова К.К. Химия и физика молока и молочных продуктов.: учебник для вузов / Горбатова К.К., Гунькова П.И..- СПб.: Лань, 2023.-336 с.</p> <p>3) Попова Л.А. Методы исследования молока и молочных продуктов.: учебное пособие / Попова Л.А. Громова Т.В. - Барнаул: изд-во АГАУ, 2010. - 63 с.</p> <p>4). Лебухов В.И. Физико-химические методы исследования: учебник. – Спб.: Лань, 2012. – 480с.</p>

Список, имеющихся в библиотеке университета изданий основной учебной литературы по дисциплине «Методы исследования молока и молочных продуктов», по состоянию на «1» сентября 2016 год

№	Библиографическое описание издания	Примечание
1	Востроилов А.В. Основы переработки молока и экспертиза качества молочных продуктов: учебное пособие / А.В. Востроилов., И.Н. Семенова., К.К. Полянский – СПб.:ГИОРД, 2010-512 с.	30
2	Горбатова Л.В. Химия и физика молока и молочных продуктов: учебник для вузов / К.К. Горбатова., П.И. Гунькова – ГИОРД, 2012 – 336с.	30
3	Голубева Л.В. Практикум по технологии молока и молочных продуктов. Технология цельномолочных продуктов : Учебное пособие. – СПб.: Издательство «Лань» 2012.- 384 с.: ил.- ( Учебники для вузов. Специальная литература).	15
4	Голубева Л.В., Богатова О.В., Догарева Н.Г. Практикум по технологии молока и молочных продуктов. Технология цельномолочных продуктов [ Электронный ресурс ] : Учебное пособие. – СПб.: Издательство «Лань» 2012.- 384 с.: ил.- ( Учебники для вузов. Специальная литература).  <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/4124/#1">https://e.lanbook.com/reader/book/4124/#1</a>	ЭБС «Лань»
5	Криштафович В.И. Физико - химические методы исследования [Электронный учебник]: учебник для бакалавров/ В.И. Криштафович, Д.В. Криштафович, Н.В. Еремеева, 2015, Дашков и К.- 2008с.  <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/61057/#1">https://e.lanbook.com/reader/book/61057/#1</a>	ЭБС «Лань»
6	Крусь Г.Н. Методы исследования молока и молочных продуктов: Учебник для вузов/ Крусь Г.Н., Шалыгина А.М., 2000, Колос.- 368с.	13
7	Лебухов В.И. Физико - химические методы исследования: учебник/ В.И. Лебухов, 2012, Лань.- 480с.	15
8	Попова Л.А. Оценка и организация органолептического анализа молока и молочных продуктов: учебное пособие /Л.А. Попова, 2008, Изд-во АГАУ.- 32 с.	9
9	Попова Л.А. Пороки органолептических свойств молока и молочных продуктов: учебное пособие/ Л.А. Попова, К.Н. Лотц, 2010, Изд-во АГАУ.-63 с.	18
10	Попова Л.А. Контроль качества молока и молочных продуктов: учебное пособие/ Л.А. Попова, Е.С. Степаненко, 2012, Изд-во АГАУ.-62 с.	13
11	Попова Л.А. Контроль качества молока и молочных продуктов [Электронный учебник]: учебное пособие/ Л.А. Попова, Е.С. Степаненко, 2012, Изд-во АГАУ.- 1 эл. жест. диск	Сайт Алтайского ГАУ, эк. библиотеки

12	Попова Л.А. Методы исследования молока и молочных продуктов: учебное пособие/ Л.А. Попова, Т.В. Громова, 2013.- 84 с.	10
13	Технология производства творога и творожных изделий. Оценка их качества : учебное пособие / сост.: Л. А. Попова, Л. Н. Гончарова, Т. В. Куренинова. - Барнаул : Изд-во АГАУ, 2009. - 60 с.	25
14	Технология производства творога и творожных изделий. Оценка их качества [Электронный ресурс] : учебное пособие / сост.: Л. А. Попова, Л. Н. Гончарова, Т. В. Куренинова. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 549 Кб). - Барнаул : Изд-во АГАУ, 2009. - 1 эл. жестк. диск.	Сайт Алтайского ГАУ, эк библиотеки
15	Шалыгина А.М. Общая технология молока и молочных продуктов/ А.М. Шалыгина, Л.В. Калинина, 2006, Колос.- 199 с.	29

Список имеющихся в библиотеке университета  
изданий дополнительной учебной литературы по дисциплине,  
по состоянию на «1» сентября 2016 года

№ п/п	Библиографическое описание издания	Примечание
1	Бредихин С.А. Технология и техника переработки молока / Бредихин С.А., Космодемьянский Ю.В., Юрин В.Н.-М.:Колос,2001.- 400 с.	10
2	Забодалова Л.А. Техничко-химический и микробиологический контроль на предприятиях молочной промышленности: учебное пособие для вузов/ Л.А. Забодалова, 2009, Троицкий мост.- 224с.	1
3	Меркулова Н.Г. Производственный контроль в молочной промышленности: практическое руководство/ Н.Г. Меркулова, М.Ю. Меркулов, И.Ю. Меркулов, 2010, Профессия.- 656с.	2
4	Охрименко О.В. Лабораторный практикум по химии и физике молока/ О.В. Охрименко, К.К. Горбатова, А.В. Охрименко; ред. К.К. Горбатова, 2005, ГИОРД.- 256с.	2
5	Пищевая химия: учебник для вузов/ ред. А.П. Нечаев, 2007, ГИОРД.- 640 с.	1
6	Пищевая химия: учебник для вузов/ ред. А.П. Нечаев, 2012, ГИОРД.- 672 с.	4
7	Попова Л.А. Технология производства и определения качества молока: учебное пособие/ Л.А. Попова, Т.В. Куренинова, 2011, Концепт.- 160 с.	5

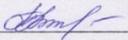
8	Оноприйко А.В. Производство молочных продуктов: практическое пособие/ Оноприйко А.В., Храмцов А.Г., Оноприйко В.А., 2004, Март.- 384 с.	5
9	Родина Т.Г. Сенсорный анализ продовольственных товаров: учебник/ Родина Т.Г., 2004, Академия.- 208с.	2

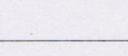
Составители:

к. б. н., доцент

Список верен  
зав. отделом



 Л.А. Попова

 О.В. Чернова