

# МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Кузбасская государственная сельскохозяйственная академия»  
кафедра Агробиотехнологий

УТВЕРЖДАЮ

Декан \_\_\_\_\_ АФ \_\_\_\_\_

Курбанова М.П.



рабочая программа дисциплины (модуля)

## **Б1.В.14 Технологии молока и молочных продуктов**

Учебный план	z35.03.07-19-1AT01.plx	
Квалификация	35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции	
Форма обучения	заочная	
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	144	Виды контроля на курсах:
в том числе:		зачеты с оценкой - 3
контактная работа	17,1	
самостоятельная работа	126,9	
часы на контроль	4	

### Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		Итого	
	уп	рп		
Лекции	6	6	6	6
Семинарские занятия	6	6	6	6
Консультации	1	1	1	1
Промежуточная аттестация	0,1	0,1	0,1	0,1
Итого ауд.	12,1	12,1	12,1	12,1
Контактная работа	13,1	13,1	13,1	13,1
Сам. работа	126,9	126,9	126,9	126,9
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	144	144	144	144

Кемерово 2019 г.

Программу составил(и):

докт. техн. наук, профессор, Курбанова М.Г.



Рабочая программа дисциплины

**Технологии молока и молочных продуктов**

разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции (приказ Минобрнауки России от 17.07.2017 г. № 669)

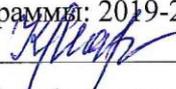
составлена на основании учебного плана:

35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции  
утвержденного учёным советом вуза от 23.05.2019 протокол № 9.

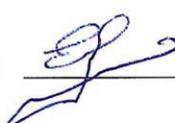
Рабочая программа одобрена на заседании кафедры  
**агробиотехнологий**

Протокол №1 от 30 августа 2019 г.

Срок действия программы: 2019-2024 уч.г.

Зав. кафедрой  Курбанова М.Г.

Рабочая программа одобрена и утверждена методической  
комиссией агробиотехнологического факультета  
Протокол № 1 от 13 сентября 2019 г.

Председатель методической комиссии  Ульрих Е.В.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры агробιοтехнологий (реорганизована в 2021)

подпись      расшифровка

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры агробιοтехнологий (реорганизована в 2021)

подпись      расшифровка

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры агробιοтехнологий (реорганизована в 2021)

подпись      расшифровка

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры агробιοтехнологий (реорганизована в 2021)

подпись      расшифровка

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
Цель: способность к комплексной переработке сырья животного происхождения, реализация технологий переработки молока и молочных продуктов, создание безотходных и экологически чистых производств.	
Задачи:	
- формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков, позволяющих им осуществлять приемку, хранение и контроль качества молока и молочных продуктов,	
- формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков проводить технологические процессы производства молочных продуктов,	
- создание практических навыков оценивать качество молока и молочных продуктов.	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА	
Цикл (раздел) ОП:	
<b>2.1 Входной уровень знаний:</b>	
2.1.1	Методы исследования сельскохозяйственного сырья и пищевых продуктов
2.1.2	Микробиология пищевых производств
2.1.3	Производство продукции животноводства
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Разработка современной технологии утилизации побочной продукции животноводства
2.2.2	Преддипломная практика
2.2.3	Технология хранения и переработки продукции животноводства

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<b>ПСК-3: Готовность реализовывать технологии переработки продукции животноводства</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	технологический процесс переработки продукции животноводства, устройство и работу применяемого оборудования
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	организовывать технологический процесс переработки продукции животноводства, осуществлять подготовку и эксплуатацию оборудования
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками реализации технологий переработки продукции животноводства

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1 Знать:</b>	
3.1.1	-сущность и основы переработки сырья животного происхождения
<b>3.2 Уметь:</b>	
3.2.1	- комплексно перерабатывать сырье животного происхождения
<b>3.3 Владеть:</b>	
3.3.1	- навыками комплексной переработки сырья животного происхождения

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
Код зан.	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Уровень сформ-ти комп.	Акт. и инт. формы обуч-я.	Литера-тура	Формы контроля
	<b>Раздел 1. Техника и технология производства цельномолочных продуктов</b>							
1.1	Ассортимент и технологические особенности различных видов пастеризованных и стерилизованных видов молока и сливок. Ассортимент и технологические особенности основных и любительских видов	3	4	ПСК-3	31	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3	Собеседование

1.2	Изучение технологических особенностей производства питьевого молока, сливок и молочных напитков /Сем зан/	3	2	ПСК-3	У1, В1	2	Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2	Собеседование
1.3	Новое поколение заквасочных культур. Комбинированные закваски. Ассортимент и технологические особенности диетических кисломолочных напитков. Условия развития микроорганизмов в кисломолочных продуктах. Технологические особенности производства сметаны. /Ср/	3	4	ПСК-3	31		Л1.1 Л1.2Л2.2 Э1 Э2 Э3	Собеседование
1.4	Темы:Значение кисломолочных продуктов в питании. Технологические особенности производства различных видов молочных напитков, кисломолочных продуктов и мороженого. Основные пороки, меры предупреждения. /Ср/	3	20	ПСК-3	31		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3	Краткие сообщения, доклады
<b>Раздел 2. Техника и технология производства масла животного</b>								
2.1	Пищевая и биологическая ценность масла коровьего. Принципиальная классификация методов производства масла. Преимущества и недостатки методов. /Ср/	3	2	ПСК-3	31		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2 Э3	Собеседование
2.2	Тема 5. Технологические особенности производства сливочного масла методом сбивания сливок и преобразования высокожирных сливок. Особенности производства отдельных разновидностей сливочного масла. /Ср/	3	4	ПСК-3	31		Л1.1 Л1.3 Э1 Э2 Э3	Собеседование
2.3	Тема 6. Особенности технологии производства топленого масла и молочного жира. Пороки качества сливочного масла, причины их возникновения и предупреждения. /Ср/	3	4	ПСК-3	31		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2 Э3	Собеседование
2.4	Технологические особенности комбинированного масла, с наполнителями, аналогов сливочного масла – масляных и сливочных паст, концентратов молочного жира. Основные пороки, причины и меры предупреждения. /Ср/	3	20	ПСК-3	31		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2 Э3	Краткие сообщения, доклады, презентации, опорные конспекты
<b>Раздел 3. Техника и технология производства сыров</b>								
3.1	Тема 7.Требования к составу, свойствам и качеству молока в сыроделии. Теоретическое обоснование выбора режимов и параметров созревания, нормализации и пастеризации молока, доз молокосвертывающих ферментов и хлористого кальция, бактериальных препаратов и заквасок. /Ср/	3	20	ПСК-3	31		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2 Э3	Краткие сообщения, доклады, презентации, опорные конспекты
3.2	Лабораторная работа 6.Изучение основ технологии твердых сычужных сыров с низкой температурой второго нагревания /Сем зан/	3	2	ПСК-3	В1, У1	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1	Собеседование

3.3	Тема 9, 10. Основные факторы, определяющие принципы построения технологических схем производства твердых, рассольных сычужных сыров и их видовые особенности. /Ср/	3	6	ПСК-3	31		Л1.3 Э1 Э2 Э3	Краткие сообщения, доклады
3.4	Изучение технологических особенностей мягких кисломолочных сыров. /Ср/	3	2	ПСК-3	У1,В1		Л1.2 Л1.3 Э1 Э2 Э3	Краткие сообщения, доклады, презентации, опорные конспекты
3.5	Классификация мягких свежих и зрелых сыров. Принципы построения технологических схем их производства. Классификация плавленых сыров. Характеристика сырья в производстве плавленых сыров. Теоретические основы плавления сырной массы. /Ср/	3	4	ПСК-3	31		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2 Э3	Собеседование
3.6	Лабораторная работа 9.Изучение технологических особенностей плавленых сыров. /Сем зан/	3	2	ПСК-3	В1, У1	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э2	Собеседование
3.7	Основные факторы, определяющие принципы построения технологической схемы производства сыров с высокой и низкой температурой второго нагревания, мягких, рассольных, плавленых сыров их видовые особенности. Основные пороки, причины и меры предупреждения. /Ср/	3	14	ПСК-3	31		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2 Э3	Краткие сообщения, доклады, опорные конспекты, тесты
	<b>Раздел 4. Техника и технология производства молочных консервов и продуктов детского питания.</b>							
4.1	Тема 13. Требования к молоку как к сырью для производства молочных консервов. Общие технологические операции для всех продуктов консервирования молочного сырья. Технология сгущенных стерилизованных продуктов. Особенности технологии сгущенных молочных продуктов с сахаром. /Лек/	3	2	ПСК-3	31	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2	Собеседование
4.2	Лабораторная работа 10. Изучение технологических особенностей производства молочных консервов: влияния температурных режимов тепловой обработки на свойства молочной смеси. /Ср/	3	2	ПСК-3	31	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э2	Собеседование
4.3	Тема 14. Общая технология производства сухих молочных продуктов. Медико-биологические аспекты детского питания. Состав женского и коровьего молока. /Ср/	3	2	ПСК-3	31	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2 Э3	Собеседование

4.4	Ассортимент молочных продуктов для детского питания с учетом возрастных групп. Технологические особенности жидких и пастообразных продуктов для детского питания. Технология сухих молочных продуктов для детского питания. /Ср/	3	4	ПСК-3	31		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2 Э3	Доклады, собеседование
4.5	Изучение технологических особенностей производства молочных консервов: дозы солистабилизатора в производстве сгущенных стерилизованных молочных консервов. /Ср/	3	5,9	ПСК-3	У1,В1		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2 Э3	Доклады, собеседование
4.6	Технологические особенности производства сгущенных молочных консервов с различными наполнителями, кисломолочных продуктов, многокомпонентных смесей. Основные пороки, причины и меры предупреждения молочных консервов. Диетические молочные продукты для лечебного питания детей с различными патологиями. Эмпиты, назначение и технологические особенности производства. Основные пороки, причины и меры предупреждения. /Ср/	3	13	ПСК-3	31		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2 Э3	Доклады, опорные конспекты, подготовка к экзамену.
4.7	/Конс/	3	1	ПСК-3			Л1.1Л2.1	
4.8	/КРА/	3	0,1	ПСК-3			Л1.2 Л1.3Л2.1	
4.9	/ЗачётСОц/	3	4	ПСК-3	31 У1 В1		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3	Собеседование

#### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Вопросы к экзамену:

1. Основные виды питьевого молока. Ассортимент и общая технологическая схема производства пастеризованного молока.
2. Особенности технологии топленого молока, температурные режимы производства. Характеристика готового продукта.
3. Особенности технологии белкового молока, температурные режимы производства. Характеристика готового продукта.
4. Особенности технологии витаминизированного молока, температурные режимы производства. Характеристика готового продукта.
5. Основные виды стерилизованного и УВТ-обработанного молока. Ассортимент и общая технологическая схема производства стерилизованного и УВТ-обработанного молока.
6. Основные виды стерилизованных и УВТ-обработанных сливок. Технологические особенности производства стерилизованных и УВТ-обработанных сливок.
7. Ассортимент сливок и сливочных напитков. Характеристика продукта, особенности технологии.
8. Пороки различных видов питьевого молока и сливочных напитков, причины возникновения и меры по устранению пороков.
9. Классификация и ассортимент мороженого. Состав и пищевая ценность продукта. Сырье для производства мороженого. Общая схема и особенности технологии производства мороженого.
10. Основные пороки мороженого. Причины возникновения и меры их предупреждения.
11. Классификация кисломолочных напитков. Биологическая и пищевая ценность, их значение в питании человека.
12. Требования к сырью, для производства кисломолочных напитков. Микрофлора, используемая в производстве кисломолочных напитков, температурные режимы развития микрофлоры.

13. Требования к сырью, для производства заквасок. Организация производства лабораторной закваски. Закваски прямого внесения, их преимущество.
14. Организация приготовления производственной закваски, на примере кефирных грибов.
15. Технология кисломолочных напитков термостатным и резервуарным способами. Их преимущества и недостатки.
16. Характеристика и технологические особенности производства простокваши обыкновенной.
17. Характеристика и технологические особенности производства простокваши ацидофильной.
18. Характеристика и технологические особенности производства простокваши мечниковской.
19. Характеристика и технологические особенности производства йогурта, требования НД.
20. Характеристика и технологические особенности производства варенца.
21. Характеристика и технологические особенности производства ряженки.
22. Характеристика и технологические особенности производства кефира.
23. Характеристика и технологические особенности производства ацидофильных напитков.
24. Пороки кисломолочных напитков, причины возникновения и меры по устранению пороков.
25. Ассортимент и характеристика сметаны. Особенности технологии сметаны с применением гомогенизации сливок.
26. Пороки сметаны, причины возникновения и меры по устранению пороков.
27. Ассортимент и характеристика творога. Производство творога отдельным способом.
28. Ассортимент и характеристика творога. Производство творога традиционным способом.
29. Пороки творога и творожных изделий, причины возникновения и меры по устранению пороков.
30. Технология творожных изделий, ассортимент и характеристика их.
31. Значение молочных продуктов в питании детей разного возраста.
32. Сырье для продуктов детского питания. Требования к молоку, как к сырью, для производства продуктов детского питания.
33. Типовые технологические схемы производства жидких продуктов для детского питания.
34. Типовые технологические схемы производства сухих продуктов для детского питания.
35. Энпиты, назначение и технологические особенности производства.
36. Классификация, ассортимент и характеристика сливочного масла. Требования, предъявляемые к качеству сырья.
37. Технологические особенности производства сливочного масла методом сбивания.
38. Технологические особенности производства сливочного масла методом преобразования высокожирных сливок.
39. Особенности технологии топленого масла. Способы производства. Формирование консистенции топленого масла.
40. Технологические особенности производства кисломолочного масла.
41. Технологические особенности производства молочного жира.
42. Оценка качества масла сливочного, требования НД. Стойкость масла при хранении. Пороки масла, причины возникновения и меры по устранению пороков.
43. Классификация и характеристика сыров.
44. Технологические особенности производства твердых сыров с высокой температурой второго нагревания (советский, швейцарский).
45. Технологические особенности производства твердых сыров с низкой температурой второго нагревания (голландский, российский).
46. Технологические особенности производства мягких сыров.
47. Технологические особенности производства рассольных сыров.
48. Технологические особенности производства плавленых сыров.
49. Пророки сыров, причины возникновения и способы их устранения.
50. Особенности технологии стерилизованных молочных консервов.
51. Особенности технологии сгущенных молочных консервов.
52. Особенности технологии сухих молочных консервов.
53. Пророки молочных консервов, причины возникновения и способы их устранения.

## 6. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

### 6.1 Перечень программного обеспечения

Браузер Mozilla Firefox

### 6.2 Перечень информационных справочных систем

**7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Номер ауд.	Назначение	Оборудование и ПО	Вид занятия
<p>В учебном процессе для освоения дисциплины используются следующие материально-технические средства: мультимедийный проектор; таблицы и рисунки по основным разделам дисциплинам.</p> <p>Для проведения лабораторных работ используется следующее оборудование: арео-метры для молока АМТ; весы лабораторные НЛ-400, ЕТ-600; вискозиметр BROOKFIELD RDV-E; жиромеры для молока, сливок и обезжиренного молока; лабораторные центрифуги (ЦСЛ-8, ЦЛМН-Р10-01); прибор Чижовой (КВАРЦ-21М33-1); рефрактометры ИРФ-464, ИРФ-454 Б2М; рН-метры; сушильный шкаф СЭШ-3М; термостат ТС-80М-2; титро-вальные установки; фотоэлектроколориметр КФК-3-01; эксикаторы, а также лабораторная посуда (колбы, мерные цилиндры, стаканы, пипетки, бюретки, бюксы).</p>			
2103	Лаборатория технологий хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	столы ученические – 12 шт., стол преподавателя – 1 шт., стулья – 25 шт., доска меловая – 1 шт., ПК – 1 шт., системный блок – 1 шт., телевизор LED Samsung 46 – 1 шт., холодильник Vestel GN 330 – 1 шт., рефрактометр ИРФ-464 – 1 шт., микротом санный МС-2 - 1 шт., иономер И-160МИ - 1 шт., колориметр КФК-2 - 1 шт., Весы лабораторные ВЛТ- 150 - 1 шт., микроскоп бинокулярный Биомед 1 - 1 шт., Термостат ТС-1\80 СПУ - 1 шт., Печь муфельная - 1 шт., весы ВТ-300 - 1 шт., прибор Кварц 21М33-1 - 1 шт., Холодильник Океан - 1 шт., учебно-наглядные пособия.	

**8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)****8.1. Рекомендуемая литература****8.1.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Богатова О.В., Догарева Н.Г., Стадникова С.В.	Промышленные технологии производства молочных продуктов: учебное пособие	Санкт-Петербург: Проспект Науки, 2014
Л1.2	Бредихин С.А	Технология и техника переработки молока: учебное пособие	М.: НИЦ ИНФРА-М, 2020
Л1.3	М.М.Карпеня, В.И.Шляхтунов, В.Н.Подрез	Технология производства молока и молочных продуктов: учебное пособие	М.: НИЦ ИНФРА-М, Нов. знание, 2015

**8.1.2. Дополнительная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Калинина Л. В., Ганина В. И., Дунченко Н. И.	Технология цельномолочных продуктов: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по напр. 655900 "Технология сырья и продуктов животного происхождения", по спец. 271100 "Технология молока и молочных продуктов"	Санкт-Петербург: ГИОРД, 2008
Л2.2	Н.Б. Захаров, А.Г. Незавитин, М.Ф. Кобцев и др.	Основы технологии производства, переработки и хранения продукции животноводства [Текст]: учеб. пособие	Новосибирск : [б. и.], 2008

**8.2. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"**

Э1	ЭБС znanium
Э2	ЭБС "Лань"
Э3	НЭБ eLIBRARY.RU

**9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Курсы лекций, интерактивные задания, методические указания для лабораторно-практических занятий, методические указания по изучению дисциплины и задание для контрольной работы, тестовые задания по отдельным разделам и темам, задания для самостоятельной работы. Материалы располагаются на сайте дистанционных технологий по адресу: <http://moodle.ksai.ru>

