

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Юлдашбаев Юсупжан Артыкович  
Должность: И.о. директора института зоотехнии и биологии  
Дата подписания: 17.07.2023 13:01:24  
Уникальный программный ключ:  
5fc0f48fbb34735b4d931397ee06994d56e515e6



УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора института  
зоотехнии и биологии

Ю.А. Юлдашбаев

«31» августа 2022 г.

## Лист актуализации рабочей программы дисциплины Б1.В.03 КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТЬ МОЛОКА И МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ

для подготовки магистров

Направление: 36.04.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза

Направленность (профиль): Ветеринарно-санитарный контроль качества  
и безопасности животноводческой продукции

Форма обучения очная

Год начала подготовки 2021

Курс 1

Семестр 2

В рабочую программу на 2022 год начала подготовки вносятся следующие  
изменения:

1) в цели освоения дисциплины отражена актуальность использования в  
учебном процессе цифровых технологий и инструментов;

2) в таблице 1 для компетенции ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3 изменены  
индикаторы сформированности компетенции («знать», «уметь», «владеть»)  
обучающегося;

3) в п. 4.2 «Содержание дисциплины» в перечне рассматриваемых  
вопросов отражено использование цифровых инструментов и технологий;

4) в п. 6.1 «Типовые контрольные задания или иные материалы,  
необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта  
деятельности. Примерные вопросы к зачету» внесены вопросы по  
использованию цифровых инструментов и технологий.

Разработчик: Остроухова В.И., к.с.-х.н., доцент

«30» августа 2022г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры молочного  
и мясного скотоводства, протокол № 18 от «30» августа 2022г.

Врио зав. кафедрой молочного

и мясного скотоводства

Соловьева О.И., д.с.-х.н., доцент

«30» августа 2022г.

Заведующий выпускающей кафедрой

морфологии и ветеринарно-санитарной

экспертизы Семак А.Э., к.с.-х.н., доцент

«30» августа 2022г.

### **1. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Контроль качества и безопасность молока и молочных продуктов на предприятиях» является получение студентами теоретических знаний и приобретение практических умений и навыков в области контроля качества и безопасности молока и молочных продуктов на предприятиях.

В целях повышения эффективности, качества и успешной социализации обучающихся, организация образовательного процесса осуществляется с применением цифровых образовательных ресурсов.

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

Образовательные результаты освоения дисциплины обучающимся, представлены в таблице 1.

## Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	ПКос-1	Способен разрабатывать и внедрять технологии, методы и методики в ветеринарно-санитарной экспертизе с использованием современных цифровых средств и технологий	ПКос-1.1 Знать: современные технические и технологические основы, а также цифровые средства и технологии обеспечения высокого уровня проведения исследований в рамках ветеринарно-санитарной экспертизы	современные технические и технологические основы, а также цифровые средства и технологии обеспечения высокого уровня проведения исследований молока-сырья и молочной продукции в рамках ветеринарно-санитарной экспертизы		
			ПКос-1.2 Уметь: обосновать методические решения с учетом возможных последствий для здоровья животных и качества продукции с использованием современных цифровых средств и технологий		обосновать методические решения с учетом возможных последствий для здоровья животных, качества и безопасности молока и молочных продуктов, с использованием современных цифровых средств и технологий	
			ПКос-1.3 Владеть: навыками анализа технологических программ в сфере ветеринарно-санитарной экспертизы с использованием			навыками анализа технологических программ в сфере ветеринарно-санитарной экспертизы

			современных цифровых средств и технологий			с использованием современных цифровых средств и технологий, навыками обработки и интерпретации информации с помощью программных продуктов MS Office
--	--	--	---	--	--	---

## 4.2 Содержание дисциплины

### Раздел 1. Требования к качеству и безопасности молока-сырья и молочных продуктов

#### Тема 1. Требования к качеству и безопасности молока-сырья и молочных продуктов

Нормативно-техническая документация в сфере качества и безопасности молока и молочных продуктов. Электронные ресурсы, содержащие соответствующую нормативно-техническую документацию.

Федеральные законы РФ: «О качестве и безопасности пищевых продуктов», «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения».

ТР ТС 021/ 2011 «О безопасности пищевой продукции».

ТР ТС 033/2013 «О безопасности молока и молочной продукции».

Решение ЕЭК №28 «О максимально допустимых уровнях остатков ветеринарных лекарственных средств (фармакологически активных веществ), которые могут содержаться в переработанной пищевой продукции животного происхождения, в том числе в сырье, и методиках их определения».

СанПин 2.3.2.1078-01. Санитарно-гигиеническая оценка продовольственного сырья и пищевых продуктов. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы «Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов».

ГОСТ 31449-2013 Молоко коровье сырое. Технические условия.

ГОСТ 26809.1-2014 Молоко и молочная продукция. Правила приемки, методы отбора и подготовка проб к анализу. Часть 1. Молоко, молочные, молочные составные и молокосодержащие продукты.

ГОСТ 26809.2-2014 Молоко и молочная продукция. Правила приемки, методы отбора и подготовка проб к анализу. Часть 2. Масло из коровьего молока, спреды, сыры и сырные продукты, плавленые сыры и плавленые сырные продукты.

ГОСТ 31504-2012 Молоко и молочная продукция. Определение содержания консервантов и красителей методом высокоэффективной жидкостной хроматографии (с Поправкой).

### Раздел 2. Молоко-сырье и продукты его переработки

#### Тема 2. Состав, пищевые и технологические свойства молока

Химический состав молока коровы. Вода. Молочный жир. Гликолипиды. Стероиды. Белки. Казеин. Глобулины. Альбумины. Молочный сахар. Витамины. Ферменты. Гормоны. Газы.

Органолептические свойства молока. Цвет. Запах. Вкус. Консистенция.

Физические свойства молока. Плотность. Вязкость. Поверхностное натяжение. Осмотическое давление. Температура замерзания. Температура кипения. Буферная емкость. Окислительно-восстановительный потенциал.

Химические свойства молока. Общая кислотность. Активная кислотность.

Биологические свойства молока. Бактерицидная фаза.

Идентификация молока-сырья.

Показатели идентификации сырого молока коров. Протокол проведения идентификации молока. Показатели идентификации сырого молока сельскохозяйственных животных разных видов. Козье молоко. Овечье молоко. Кобылье молоко. Буйволиное молоко. Верблюжье молоко. Ослиное молоко. Молоко северного оленя. Молоко яков и зебу.

Факторы, влияющие на состав и свойства молока коровы: порода, наследственность, возраст, стадия лактации, индивидуальные особенности, техника и технология доения, кормление, условия содержания (температура, влажность, состав воздушной среды, освещенность), состояние здоровья и гигиена содержания животных, сезон года, распорядок дня.

Электронные ресурсы, содержащие соответствующую информацию.

### **Тема 3. Контроль и управление качеством молока при получении и первичной обработке**

Контроль санитарного состояния молока, проводимый при технологических операциях: кормление и поение коров, подготовка коров к доению, подготовка оборудования к доению, доение коров, промывка молочного оборудования, уборка помещений.

Первичная обработка молока. Хранение и транспортировка молока на перерабатывающие предприятия.

Гигиена содержания и уход за коровами. Мониторинг состояния здоровья коров.

Санитарные и ветеринарные правила для молочных ферм.

Ветеринарно-санитарная экспертиза и оценка молока при заболеваниях животных.

Заболевания, возбудители которых передаются через молоко. Заразные болезни крупного рогатого скота, при которых сырое молоко и сливки не допускаются к обращению. Требования ТР ТС 021/2011.

Изменение качества молока при заболеваниях коров.

Ветсанэкспертиза и оценка молока при маститах коров. Определение примеси маститного молока. Определение примеси крови в молоке.

Пороки молока и причины их возникновения.

Пороки молока кормового происхождения. Недокорм. Однообразное кормление. Дефицит минеральных веществ и витаминов. Скармливание недоброкачественных кормов.

Ядохимикаты, радиоизотопы, тяжелые металлы, микотоксины, минеральные удобрения в кормах.

Пороки вкуса, запаха и цвета.

Вредные и ядовитые растения в кормах. Влияние кормов и воды на качество молока.

Электронные ресурсы, содержащие соответствующую информацию.

### **Тема 4. Продукты переработки молока**

Классификация молочной продукции. Цифровые ресурсы, содержащие соответствующую информацию.

Сырое молоко-сырье. Молочная продукция. Молочные продукты. Молочные составные продукты. Молокосодержащие продукты. Молокосодержащие продукты с заменителем молочного жира. Побочные продукты переработки молока.

Сырые молочные продукты. Термизированные молочные продукты.

Пастеризованные молочные продукты. Стерилизованные молочные продукты. Ультрапастеризованные молочные продукты. Ультравысокотемпературно-обработанные продукты. Топленые молочные продукты. Сгущенные молочные продукты. Сухие молочные продукты. Сквашенные молочные продукты. Восстановленные молочные продукты. Рекомбинированные молочные продукты. Нормализованные молочные продукты.

### **Раздел 3. Производственный контроль качества и безопасности молока и молочных продуктов**

#### **Тема 5. Регламентируемые показатели качества и безопасности молока и молочных продуктов, порядок и процедуры их контроля**

Документы, регулирующие приемку, передачу и финансовые расчеты за молоко-сырье. Договор поставок. Приемка молока-сырья и ее процедуры. График приемки молока-сырья. Время приемки.

Документы, сопровождающие партию молока-сырья.

Товарно-транспортная накладная. Осмотр тары и транспорта.

Отбор проб для проведения исследований. Подготовка проб к исследованию.

Контроль органолептических свойств молока и молочных продуктов: внешний вид, консистенция, запах, вкус, аромат. Сенсорный анализ продуктов. Оформление результатов органолептической оценки.

Контроль физико-химических показателей молока и молочных продуктов.

Методы контроля физико-химических показателей сырого молока и сырых сливок. Определение титруемой кислотности. Определение активной кислотности молока. Определение плотности молока. Определение группы чистоты молока. Определение термоустойчивости. Методы измерения температуры. Определение массовой доли жира. Определение массовой доли белка. Инструментальный экспресс-метод определения физико-химических показателей. Методы определения натуральности молока. Определение молочного сахара и сухого обезжиренного молочного остатка. Метод определения нитратов и нитритов.

Контроль пастеризации кисломолочных продуктов.

Микробиологические испытания молока и молочных продуктов. Санитарно-показательные микроорганизмы. Условно-патогенные микроорганизмы. Микроорганизмы порчи. Заквасочные микроорганизмы. Виды микробиологического контроля.

Контроль сырых молока и сливок. Определение количества мезофильных аэробных и факультативно анаэробных микроорганизмов. Определение бактерий группы кишечных палочек и микроорганизмов порчи. Методы определения соматических клеток. Методы определения ингибирующих веществ. Методы определения антибиотиков.

Методы определения добавок и фальсификации молока и молочной продукции. Показатели качества молока, подвергающиеся фальсификации. Определение белкового состава молока. Определение содержания мочевины. Определение жирнокислотного состава молока. Метод обнаружения растительных жиров в молоке и молочных продуктах.

Определение содержания стабилизаторов, консервантов и синтетических красителей в молоке и молочной продукции.

Потенциально опасные вещества в молоке и молочных продуктах.

Регламентируемые показатели безопасности молока и молочных продуктов. Показатели безопасности молока и молочной продукции, определяемые методами хроматографического анализа. Показатели безопасности молока и молочной продукции, определяемые методами атомно-абсорбционной и атомно-эмиссионной спектроскопии. Навыки обработки и интерпретации информации с помощью программных продуктов MS Office.

## **Тема 6. Организация производственного контроля при переработке молока**

Виды производственного контроля.

Лабораторный контроль. Объекты лабораторного контроля и контролируемые показатели. Виды лабораторного контроля.

Входной контроль молочного и немолочного сырья, материалов, тароупаковочных материалов, тары. Контроль по ходу технологического процесса. Контроль готовой продукции (приемочный). Контроль готовой продукции, материалов и припасов на складах во время хранения.

Требования к испытательным производственным лабораториям, ответственность за правильность проведения испытаний и достоверность полученных результатов.

Органолептический, физико-химический и микробиологический производственный контроль.

Организация производственного микробиологического контроля на молокоперерабатывающих предприятиях. Порядок и периодичность контроля за содержанием микробиологических и химических загрязнителей в молоке и молочных продуктах на предприятиях молочной промышленности.

Санитарно-гигиенический контроль. Санитарные правила и нормы для предприятий по производству молочных продуктов.

Санитарная обработка инвентаря и оборудования на предприятиях молочной промышленности, периодичность контроля и сроки проведения.

Программа производственного контроля, ее цели и задачи. Зоны ответственности должностных лиц, отвечающих за исполнение этапов программы производственного контроля.

Контроль безопасности молочных продуктов на основе системы ХАССП.

Принципы системы ХАССП в управлении рисками, влияющими на безопасность продуктов. Цель использования системы ХАССП. Управление рисками на основе системы ХАССП. Критические точки контроля. Главная задача ХАССП, условия и требования. Цифровые ресурсы, содержащие соответствующую информацию.

### **6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности**

#### **Примерные вопросы к зачету**

1. Химический состав молока коровы.
2. Органолептические свойства молока.
3. Физические свойства молока.
4. Химические свойства молока.
5. Биологические свойства молока. Бактерицидная фаза.
6. Показатели идентификации сырого молока коров.
7. Факторы, влияющие на химический состав молока коровы.
8. Факторы, влияющие на свойства молока коровы.
9. Показатели качества и безопасности молока и молочной продукции.
10. Гигиенические требования по подготовке коров к доению.
11. Подготовка доильного оборудования к доению.
12. Первичная обработка молока.
13. Хранение и транспортировка молока на перерабатывающие предприятия.
14. Гигиена содержания и уход за коровами.
15. Санитарные и ветеринарные правила для молочных ферм.
16. Источники микробного обсеменения молока.
17. Отбор средних проб молока.
18. Определение свежести молока.
19. Контроль натуральности молока.
20. Определение плотности молока.
21. Определение титруемой кислотности молока.
22. Определение сухого вещества молока.
23. Определение массовой доли жира в молоке.
24. Определение массовой доли общего белка и казеина в молоке.
25. Определение массовой доли лактозы в молоке.
26. Определение бактериальной обсемененности молока.
27. Определение антибиотиков и ингибирующих веществ в молоке.
28. Определение содержания соматических клеток в молоке.
29. Определение термоустойчивости молока.
30. Ветсанэкспертиза и оценка молока при маститах коров.
31. Определение примеси крови в молоке.
32. Пороки молока, причины, профилактика.
33. Документы, регулирующие приемку, передачу и финансовые расчеты за молоко-сырье.
34. Причины ухудшения показателей качества и безопасности молока в хозяйстве, мероприятия по оптимизации показателей.
35. Продукты переработки молока.
36. Отбор проб молочных продуктов для исследования.
37. Органолептические методы исследования молочных продуктов.
38. Физико-химические методы исследования молочных продуктов.
39. Определение содержания жира в молочных продуктах.
40. Определение кислотности молочных продуктов.
41. Определение содержания влаги в молочных продуктах.
42. Контроль пастеризации кисломолочных продуктов.




43. Определение фальсификации молочных продуктов.
44. Пороки молочных продуктов.
45. Организация производственного контроля на молокоперерабатывающих предприятиях.
46. Объекты лабораторного контроля и контролируемые показатели на молокоперерабатывающих предприятиях.
47. Виды лабораторного контроля на предприятиях по переработке молока.
48. Требования к испытательным производственным лабораториям.
49. Санитарно-гигиенический контроль в молочной промышленности.
50. Регламентируемые показатели качества и безопасности молока и молочных продуктов.
51. Заразные болезни крупного рогатого скота, при которых сырое молоко и сливки не допускается к обращению. Требования ТР ТС 021/2011.
52. Требования по содержанию потенциально опасных веществ в молоке-сырье.
53. Требования о максимально допустимых уровнях остатков ветеринарных лекарственных средств в молоке-сырье.
54. Требования к безопасности молочной продукции.
55. Требования по содержанию микроорганизмов в сыром молоке.
56. Требования по содержанию соматических клеток в сыром молоке коров.
57. Государственные стандарты РФ на молоко коровье сырое.
58. Сортность молока в зависимости от органолептических, физико-химических и микробиологических показателей. Нормативные документы.
59. Технический регламент ТС «О безопасности молока и молочной продукции» (ТР ТС 033/2013). Цель разработки. Область применения. Основные понятия.
60. Управление рисками, влияющими на безопасность пищевого продукта на основе системы ХАССП.
61. Информационные цифровые технологии, используемые в образовательной деятельности.
62. Программные средства информационно-коммуникационных технологий.
63. Цифровые инструменты, которые могут использоваться в образовательной деятельности.



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –  
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»  
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Институт зоотехнии и биологии  
Кафедра молочного и мясного скотоводства

УТВЕРЖДАЮ:  
И.о. директора института зоотехнии и биологии  
Ю.А. Юлдашбаев  
«26» сентября 2021 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.В.03 КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТЬ МОЛОКА И МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ

для подготовки магистров

ФГОС ВО

Направление: 36.04.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза

Направленность (профиль): Ветеринарно-санитарный контроль качества  
и безопасности животноводческой продукции

Курс 1

Семестр 2

Форма обучения очная

Год начала подготовки 2021

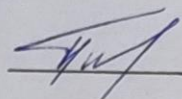
Москва, 2021



Разработчик: Остроухова В.И., к.с.-х.н., доцент

«26 августа 2021 г.

Рецензент: Панов В.П., д.б.н., профессор кафедры морфологии и ветеринарно-санитарной экспертизы

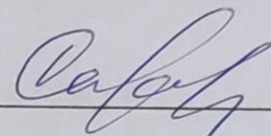


«30 августа 2021 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, профессионального стандарта и учебного плана по направлению подготовки 36.04.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза

Программа обсуждена на заседании кафедры молочного и мясного скотоводства протокол № 1 от «30» августа 2021 г.

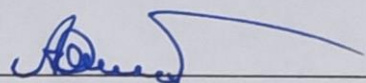
И.о заведующего кафедрой  
молочного и мясного скотоводства,  
Сафронов С.Л., д.с.-х.н., доцент



«30 августа 2021 г.

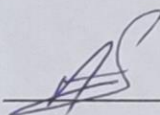
**Согласовано:**

Председатель учебно-методической комиссии  
института зоотехнии и биологии  
Османян А.К., д.с.-х.н., профессор



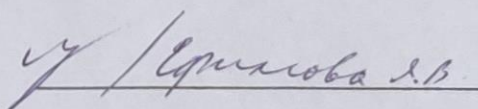
№108 «16 сентября 2021 г.

Заведующий выпускающей кафедрой  
морфологии и ветеринарно-санитарной  
экспертизы Семак А.Э., к.с.-х.н., доцент



«17 сентября 2021 г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ



«03 сентября 2021 г.

# СОДЕРЖАНИЕ

<b>АННОТАЦИЯ</b> .....	4
<b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	5
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ</b> .....	5
<b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b> .....	6
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	6
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ .....	6
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
4.3 ЛЕКЦИИ/ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ .....	13
<b>5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ</b> .....	17
<b>6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	17
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....	17
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ.....	20
<b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> ..20	
7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	21
7.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	21
7.3. НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ.....	21
<b>8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	22
<b>9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ</b> .....	22
<b>10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b> .....	23
<b>11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ</b> ..24	
<b>ВИДЫ И ФОРМЫ ОТРАБОТКИ ПРОПУЩЕННЫХ ЗАНЯТИЙ</b> .....	24
<b>12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b> .....	24

## **Аннотация**

### **рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.03 «Контроль качества и безопасность молока и молочных продуктов на предприятиях» для подготовки магистра по направленности (профиль) «Ветеринарно-санитарный контроль качества и безопасности животноводческой продукции»**

**Цель освоения дисциплины:** получение студентами теоретических знаний и приобретение практических умений и навыков в области контроля качества и безопасности молока и молочных продуктов на предприятиях.

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина «Контроль качества и безопасность молока и молочных продуктов на предприятиях» включена в часть дисциплин учебного плана, формируемую участниками образовательных отношений по направлению подготовки 36.04.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции – ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3.

**Краткое содержание дисциплины:** дисциплина включает в себя следующие разделы: «Требования к качеству и безопасности молока-сырья и молочных продуктов», «Молоко-сырье и продукты его переработки», «Производственный контроль качества и безопасности молока и молочных продуктов».

**Общая трудоемкость дисциплины/ в т.ч. практическая подготовка:** 108 час./4 (3 зач. ед.).

**Промежуточный контроль:** зачет.

## **1. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Контроль качества и безопасность молока и молочных продуктов на предприятиях» является получение студентами теоретических знаний и приобретение практических умений и навыков в области контроля качества и безопасности молока и молочных продуктов на предприятиях.

Дисциплина «Контроль качества и безопасность молока и молочных продуктов на предприятиях» призвана дать студентам глубокие знания в области оптимизации производства высококачественных и экологически безопасных молока и молокопродуктов.

## **2. Место дисциплины в учебном процессе**

Дисциплина «Контроль качества и безопасность молока и молочных продуктов на предприятиях» включена в часть дисциплин учебного плана, формируемую участниками образовательных отношений.

Дисциплина «Контроль качества и безопасность молока и молочных продуктов на предприятиях» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 36.04.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Контроль качества и безопасность молока и молочных продуктов на предприятиях» являются: «Нормативно-правовое обеспечение ветеринарной деятельности», «Пищевые инфекции и токсикозы», «Экологический мониторинг», «Современная диагностика основных зооантропонозов».

Дисциплина «Контроль качества и безопасность молока и молочных продуктов на предприятиях» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Микробиологическая безопасность сырья и продуктов животного и растительного происхождения», «Ветеринарно-санитарный мониторинг и сертификация животноводческой продукции», «Безопасность сырья и продуктов животного происхождения».

Особенностью дисциплины «Контроль качества и безопасность молока и молочных продуктов на предприятиях» является комплексное изучение теоретических основ и приобретение прикладных навыков в области организации производственного контроля качества и безопасности молока и молочных продуктов на предприятиях.

Рабочая программа дисциплины «Контроль качества и безопасность молока и молочных продуктов на предприятиях» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизиологического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

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

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице 1.

### **4. Структура и содержание дисциплины**

#### **4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам**

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач. ед. (108 час.), их распределение по видам работ по семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 1

## Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	ПКос-1	Способен разрабатывать и внедрять технологии, методы и методики в ветеринарно-санитарной экспертизе	ПКос-1.1 Знать: современные технические и технологические основы обеспечения высокого уровня проведения исследований в рамках ветеринарно-санитарной экспертизы	современные технические и технологические основы обеспечения высокого уровня проведения исследований молока-сырья и молочной продукции в рамках ветеринарно-санитарной экспертизы		
			ПКос-1.2 Уметь: обосновать методические решения с учетом возможных последствий для здоровья животных и качества продукции		обосновать производственные управленческие решения с учетом возможных последствий для здоровья животных, качества и безопасности молока и молочных продуктов	
			ПКос-1.3 Владеть: навыками анализа технологических программ в сфере ветеринарно-санитарной экспертизы			методами контроля качества и безопасности молока-сырья и молочной продукции



## Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоемкость	
	час. всего/ в том числе практи- ческая подго- товка	в т.ч. по семестрам
		2
<b>Общая трудоемкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>108/4</b>	<b>108/4</b>
<b>1.Контактная работа:</b>	<b>36,25/4</b>	<b>36,25/4</b>
<b>Аудиторная работа</b>	<b>36,25/4</b>	<b>36,25/4</b>
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	12	12
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	24/4	24/4
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,25	0,25
<b>2.Самостоятельная работа (СРС):</b>	<b>71,75</b>	<b>71,75</b>
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям)</i>	62,75	62,75
<i>подготовка к зачету</i>	9	9
Вид промежуточного контроля	<b>зачет</b>	

## 4.2 Содержание дисциплины

## Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплины	Всего	Аудиторная работа			Внеауди- торная работа СР
		Л	ПЗ всего/ в том числе практическая подготовка	ПКР	
<b>Раздел 1.</b> Требования к качеству и безопасности молока-сырья и молочных продуктов	24		4		20
<b>Раздел 2.</b> Молоко-сырье и продукты его переработки	33	6	6		21
<b>Раздел 3.</b> Производственный контроль качества и безопасности молока и молочных продуктов	41,75/4	6	14/4		21,75

Наименование разделов и тем дисциплины	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ всего/ в том числе практическая подготовка	ПКР	
<i>Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,25			0,25	
<i>Подготовка к зачету</i>	9				9
<b>Всего за семестр</b>	108/4	12	24/4	0,25	71,75
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>108/4</b>	<b>12</b>	<b>24/4</b>	<b>0,25</b>	<b>71,75</b>

## Раздел 1. Требования к качеству и безопасности молока-сырья и молочных продуктов

### Тема 1. Требования к качеству и безопасности молока-сырья и молочных продуктов

Нормативно-техническая документация в сфере качества и безопасности молока и молочных продуктов.

Федеральные законы РФ: «О качестве и безопасности пищевых продуктов», «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения».

ТР ТС 021/ 2011 «О безопасности пищевой продукции».

ТР ТС 033/2013 «О безопасности молока и молочной продукции».

Решение ЕЭК №28 «О максимально допустимых уровнях остатков ветеринарных лекарственных средств (фармакологически активных веществ), которые могут содержаться в переработанной пищевой продукции животного происхождения, в том числе в сырье, и методиках их определения».

СанПин 2.3.2.1078-01. Санитарно-гигиеническая оценка продовольственного сырья и пищевых продуктов. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы «Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов».

ГОСТ 31449-2013 Молоко коровье сырое. Технические условия.

ГОСТ 26809.1-2014 Молоко и молочная продукция. Правила приемки, методы отбора и подготовка проб к анализу. Часть 1. Молоко, молочные, молочные составные и молокосодержащие продукты.

ГОСТ 26809.2-2014 Молоко и молочная продукция. Правила приемки, методы отбора и подготовка проб к анализу. Часть 2. Масло из коровьего молока, спреды, сыры и сырные продукты, плавленые сыры и плавленые сырные продукты.

ГОСТ 31504-2012 Молоко и молочная продукция. Определение содержания консервантов и красителей методом высокоэффективной жидкостной хроматографии (с Поправкой).

## **Раздел 2. Молоко-сырье и продукты его переработки**

### **Тема 2. Состав, пищевые и технологические свойства молока**

Химический состав молока коровы. Вода. Молочный жир. Гликолипиды. Стероиды. Белки. Казеин. Глобулины. Альбумины. Молочный сахар. Витамины. Ферменты. Гормоны. Газы.

Органолептические свойства молока. Цвет. Запах. Вкус. Консистенция.

Физические свойства молока. Плотность. Вязкость. Поверхностное натяжение. Осмотическое давление. Температура замерзания. Температура кипения. Буферная емкость. Окислительно-восстановительный потенциал.

Химические свойства молока. Общая кислотность. Активная кислотность.

Биологические свойства молока. Бактерицидная фаза.

Идентификация молока-сырья.

Показатели идентификации сырого молока коров. Протокол проведения идентификации молока. Показатели идентификации сырого молока сельскохозяйственных животных разных видов. Козье молоко. Овечье молоко. Кобылье молоко. Буйволиное молоко. Верблюжье молоко. Ослиное молоко. Молоко северного оленя. Молоко яков и зебу.

Факторы, влияющие на состав и свойства молока коровы: порода, наследственность, возраст, стадия лактации, индивидуальные особенности, техника и технология доения, кормление, условия содержания (температура, влажность, состав воздушной среды, освещенность), состояние здоровья и гигиена содержания животных, сезон года, распорядок дня.

### **Тема 3. Контроль и управление качеством молока при получении и первичной обработке**

Контроль санитарного состояния молока, проводимый при технологических операциях: кормление и поение коров, подготовка коров к доению, подготовка оборудования к доению, доение коров, промывка молочного оборудования, уборка помещений.

Первичная обработка молока. Хранение и транспортировка молока на перерабатывающие предприятия.

Гигиена содержания и уход за коровами. Мониторинг состояния здоровья коров.

Санитарные и ветеринарные правила для молочных ферм.

Ветеринарно-санитарная экспертиза и оценка молока при заболеваниях животных.

Заболевания, возбудители которых передаются через молоко. Заразные болезни крупного рогатого скота, при которых сырое молоко и сливки не допускается к обращению. Требования ТР ТС 021/2011.

Изменение качества молока при заболеваниях коров.

Ветсанэкспертиза и оценка молока при маститах коров. Определение примеси маститного молока. Определение примеси крови в молоке.

Пороки молока и причины их возникновения.

Пороки молока кормового происхождения. Недокорм. Однообразное кормление. Дефицит минеральных веществ и витаминов. Скармливание недоброкачественных кормов.

Ядохимикаты, радиоизотопы, тяжелые металлы, микотоксины, минеральные удобрения в кормах.

Пороки вкуса, запаха и цвета.

Вредные и ядовитые растения в кормах. Влияние кормов и воды на качество молока.

#### **Тема 4. Продукты переработки молока**

Классификация молочной продукции.

Сырое молоко-сырье. Молочная продукция. Молочные продукты. Молочные составные продукты. Молокосодержащие продукты. Молокосодержащие продукты с заменителем молочного жира. Побочные продукты переработки молока.

Сырые молочные продукты. Термизированные молочные продукты.

Пастеризованные молочные продукты. Стерилизованные молочные продукты. Ультрапастеризованные молочные продукты. Ультравысокотемпературно-обработанные продукты. Топленые молочные продукты. Сгущенные молочные продукты. Сухие молочные продукты. Скващенные молочные продукты. Восстановленные молочные продукты. Рекомбинированные молочные продукты. Нормализованные молочные продукты.

### **Раздел 3. Производственный контроль качества и безопасности молока и молочных продуктов**

#### **Тема 5. Регламентируемые показатели качества и безопасности молока и молочных продуктов, порядок и процедуры их контроля**

Документы, регулирующие приемку, передачу и финансовые расчеты за молоко-сырье. Договор поставок. Приемка молока-сырья и ее процедуры. График приемки молока-сырья. Время приемки.

Документы, сопровождающие партию молока-сырья.

Товарно-транспортная накладная. Осмотр тары и транспорта.

Отбор проб для проведения исследований. Подготовка проб к исследованию.

Контроль органолептических свойств молока и молочных продуктов: внешний вид, консистенция, запах, вкус, аромат. Сенсорный анализ продуктов. Оформление результатов органолептической оценки.

Контроль физико-химических показателей молока и молочных продуктов.

Методы контроля физико-химических показателей сырого молока и сырых сливок. Определение титруемой кислотности. Определение активной кислотности молока. Определение плотности молока. Определение группы чистоты молока. Определение термоустойчивости. Методы измерения

температуры. Определение массовой доли жира. Определение массовой доли белка. Инструментальный экспресс-метод определения физико-химических показателей. Методы определения натуральности молока. Определение молочного сахара и сухого обезжиренного молочного остатка. Метод определения нитратов и нитритов.

Контроль пастеризации кисломолочных продуктов.

Микробиологические испытания молока и молочных продуктов. Санитарно-показательные микроорганизмы. Условно-патогенные микроорганизмы. Микроорганизмы порчи. Заквасочные микроорганизмы. Виды микробиологического контроля.

Контроль сырых молока и сливок. Определение количества мезофильных аэробных и факультативно анаэробных микроорганизмов. Определение бактерий группы кишечных палочек и микроорганизмов порчи. Методы определения соматических клеток. Методы определения ингибирующих веществ. Методы определения антибиотиков.

Методы определения добавок и фальсификации молока и молочной продукции. Показатели качества молока, подвергающиеся фальсификации. Определение белкового состава молока. Определение содержания мочевины. Определение жирнокислотного состава молока. Метод обнаружения растительных жиров в молоке и молочных продуктах.

Определение содержания стабилизаторов, консервантов и синтетических красителей в молоке и молочной продукции.

Потенциально опасные вещества в молоке и молочных продуктах.

Регламентируемые показатели безопасности молока и молочных продуктов. Показатели безопасности молока и молочной продукции, определяемые методами хроматографического анализа. Показатели безопасности молока и молочной продукции, определяемые методами атомно-абсорбционной и атомно-эмиссионной спектроскопии.

## **Тема 6. Организация производственного контроля при переработке молока**

Виды производственного контроля.

Лабораторный контроль. Объекты лабораторного контроля и контролируемые показатели. Виды лабораторного контроля.

Входной контроль молочного и немолочного сырья, материалов, тароупаковочных материалов, тары. Контроль по ходу технологического процесса. Контроль готовой продукции (приемочный). Контроль готовой продукции, материалов и запасов на складах во время хранения.

Требования к испытательным производственным лабораториям, ответственность за правильность проведения испытаний и достоверность полученных результатов.

Органолептический, физико-химический и микробиологический производственный контроль.

Организация производственного микробиологического контроля на молокоперерабатывающих предприятиях. Порядок и периодичность контроля

за содержанием микробиологических и химических загрязнителей в молоке и молочных продуктах на предприятиях молочной промышленности.

Санитарно-гигиенический контроль. Санитарные правила и нормы для предприятий по производству молочных продуктов.

Санитарная обработка инвентаря и оборудования на предприятиях молочной промышленности, периодичность контроля и сроки проведения.

Программа производственного контроля, ее цели и задачи. Зоны ответственности должностных лиц, отвечающих за исполнение этапов программы производственного контроля.

Контроль безопасности молочных продуктов на основе системы ХАССП.

Принципы системы ХАССП в управлении рисками, влияющими на безопасность продуктов. Цель использования системы ХАССП. Управление рисками на основе системы ХАССП. Критические точки контроля. Главная задача ХАССП, условия и требования.

### 4.3 Лекции/практические занятия

Таблица 4

#### Содержание лекций, практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций / практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов/ из них практическая подготовка
1.	<b>Раздел 1.</b> Требования к качеству и безопасности молока-сырья и молочных продуктов				<b>4</b>
	<b>Тема 1.</b> Требования к качеству и безопасности молока-сырья и молочных продуктов	<b>ПЗ №1</b> Требования к качеству и безопасности молока-сырья	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3	устный опрос	2
		<b>ПЗ №2</b> Требования к качеству и безопасности молочных продуктов	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3	устный опрос	2
2.	<b>Раздел 2.</b> Молоко-сырье и продукты его переработки				<b>12</b>
	<b>Тема 2.</b> Состав, пищевые и технологические свойства молока	<b>Лекция №1</b> Качественная характеристика и ветеринарно-санитарная оценка молока	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3		2

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций / практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов/ из них практическая подготовка
		<b>Лекция №2</b> Факторы, влияющие на молочную продуктивность, состав, пищевые и технологические свойства молока коров	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3		2
		<b>ПЗ №3</b> Показатели идентификации сырого молока сельскохозяйственных животных разных видов	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3	устный опрос	2
	<b>Тема 3.</b> Контроль и управление качеством молока при получении и первичной обработке	<b>ПЗ №4</b> Контроль и управление качеством молока при получении и первичной обработке	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3	устный опрос	2
		<b>ПЗ №5</b> Ветеринарно-санитарная экспертиза и оценка молока при заболеваниях коров	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3	устный опрос	2
	<b>Тема 4.</b> Продукты переработки молока	<b>Лекция №3</b> Продукты переработки молока	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3		2
3.	<b>Раздел 3. Производственный контроль качества и безопасности молока и молочных продуктов</b>				<b>20/4</b>

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций / практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов/ из них практическая подготовка
	<p><b>Тема 5.</b> Регламентируемые показатели качества и безопасности молока и молочных продуктов, порядок и процедуры их контроля</p> <p><b>Тема 6.</b> Организация производственного контроля при переработке молока</p>	<p><b>Лекция №4</b> Производственный контроль качества и безопасности молока и молочных продуктов</p>	<p>ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3</p>		2
		<p><b>ПЗ №6</b> Требования к испытательным производственным лабораториям</p>	<p>ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3</p>	устный опрос	2
		<p><b>ПЗ №7</b> Контроль органолептических свойств молока и молочных продуктов</p>	<p>ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3</p>	устный опрос/ устный опрос	2/2
		<p><b>Лекция №5</b> Программа производственного контроля при переработке молока, ее цели и задачи</p>	<p>ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3</p>		2
		<p><b>ПЗ №8</b> Контроль физико-химических показателей молока и молочных продуктов</p>	<p>ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3</p>	устный опрос/ устный опрос	2/2
		<p><b>Лекция №6</b> Организация производственного контроля при переработке молока</p>	<p>ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3</p>		2



№ п/п	№ раздела	№ и название лекций / практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов/ из них практическая подготовка
		<b>ПЗ №9</b> Микробиологические испытания молока и молочных продуктов	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3	устный опрос	2
		<b>ПЗ №10</b> Методы определения добавок и фальсификации молока и молочных продуктов	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3	устный опрос	2
		<b>ПЗ №11</b> Определение содержания стабилизаторов, консервантов и синтетических красителей в молоке и молочных продуктах	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3	устный опрос	2
		<b>ПЗ №12</b> Методы определения потенциально опасных вещества в молоке и молочных продуктах	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3	устный опрос	2
<b>Итого:</b>					<b>36/4</b>

**Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины**

Таблица 5

**Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины**

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
1.	<b>Раздел 2. Молоко-сырье и продукты его переработки</b>	
	<b>Тема 3.</b> Контроль и управление качеством молока при получении и первичной обработке	Пороки молока и причины их возникновения. Пороки молока кормового происхождения. Недокорм. Однообразное кормление. Дефицит минеральных веществ и витаминов. Скармливание недоброкачественных кормов. Ядохимикаты, радиоизотопы, тяжелые металлы, микотоксины, минеральные удобрения в кормах. Пороки вкуса, запаха и цвета. Вредные и ядовитые растения в кормах. Влияние кормов и воды на качество молока. (ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3)
2.	<b>Раздел 3. Производственный контроль качества и безопасности молока и молочных продуктов</b>	
	<b>Тема 6.</b> Организация производственного контроля при переработке молока	Контроль безопасности молочных продуктов на основе системы ХАССП. Принципы системы ХАССП в управлении рисками, влияющими на безопасность продуктов. Цель использования системы ХАССП. Управление рисками на основе системы ХАССП. Критические точки контроля. Главная задача ХАССП, условия и требования. (ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3)

## 5. Образовательные технологии

Таблица 6

### Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
1.	Контроль и управление качеством молока при получении и первичной обработке	ПЗ №4	Интерактивная экскурсия

## 6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины

### 6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности

## **Примерные вопросы к устному опросу**

1. Определение понятия «Качество молока».
2. Определения понятия «Безопасность молочных продуктов».
3. Показатели качества молока и молочных продуктов.
4. Показатели безопасности молока и молочных продуктов.
5. Показатели, характеризующие санитарно-гигиеническое состояние молока.
6. Ветеринарно-санитарный контроль в молочном скотоводстве.
7. Гигиенические требования по подготовке коров к доению.
8. Технологические операции первичной обработки молока.
9. Оценка органолептических свойств молока.
10. Факторы, влияющие на термостойчивость молока.
11. Экспресс-метод определения бактериальной обсемененности молока на основе оптической технологии.
12. Определение наличия жиров немолочного происхождения в молоке.
13. Титриметрический метод определения кислотности молока.
14. Молоко, как фактор передачи возбудителей заболеваний человека и животных.
15. Профилактика маститов в молочном скотоводстве.
16. Методика определения примеси маститного молока.
17. Определение примеси крови в молоке.
18. Экспертиза молока при заболеваниях коров.
19. Классификация продуктов переработки молока.
20. Сопроводительные документы на партию молочных продуктов.
21. Контроль пастеризации кисломолочных продуктов.
22. Продукты, приготовляемые с использованием мезофильных молочнокислых стрептококков.
23. Порядок отбора проб молочных продуктов для исследования.
24. Метод органолептической оценки питьевого молока.
25. Методы определения кислотности творога.
26. Методы определения содержания жира в молочных продуктах.
27. Методы определения массовой доли влаги в продуктах переработки молока.
28. Санитарные правила и нормы для предприятий по производству молочных продуктов.
29. Пороки молока и причины их возникновения.
30. Определение температуры молока.

## **Примерные вопросы для определения сформированности практических навыков**

1. Определите цвет сырого молока.
2. Определите запах сырого молока.
3. Определите общую кислотность сырого молока.
4. Проведите контроль натуральности сырого молока.

5. Осуществите контроль натуральности 9% творога разных производителей.

### Примерные вопросы к зачету

1. Химический состав молока коровы.
2. Органолептические свойства молока.
3. Физические свойства молока.
4. Химические свойства молока.
5. Биологические свойства молока. Бактерицидная фаза.
6. Показатели идентификации сырого молока коров.
7. Факторы, влияющие на химический состав молока коровы.
8. Факторы, влияющие на свойства молока коровы.
9. Показатели качества и безопасности молока и молочной продукции.
10. Гигиенические требования по подготовке коров к доению.
11. Подготовка доильного оборудования к доению.
12. Первичная обработка молока.
13. Хранение и транспортировка молока на перерабатывающие предприятия.
14. Гигиена содержания и уход за коровами.
15. Санитарные и ветеринарные правила для молочных ферм.
16. Источники микробного обсеменения молока.
17. Отбор средних проб молока.
18. Определение свежести молока.
19. Контроль натуральности молока.
20. Определение плотности молока.
21. Определение титруемой кислотности молока.
22. Определение сухого вещества молока.
23. Определение массовой доли жира в молоке.
24. Определение массовой доли общего белка и казеина в молоке.
25. Определение массовой доли лактозы в молоке.
26. Определение бактериальной обсемененности молока.
27. Определение антибиотиков и ингибирующих веществ в молоке.
28. Определение содержания соматических клеток в молоке.
29. Определение термоустойчивости молока.
30. Ветсанэкспертиза и оценка молока при маститах коров.
31. Определение примеси крови в молоке.
32. Пороки молока, причины, профилактика.
33. Документы, регулирующие приемку, передачу и финансовые расчеты за молоко-сырье.
34. Причины ухудшения показателей качества и безопасности молока в хозяйстве, мероприятия по оптимизации показателей.
35. Продукты переработки молока.
36. Отбор проб молочных продуктов для исследования.
37. Органолептические методы исследования молочных продуктов.
38. Физико-химические методы исследования молочных продуктов.
39. Определение содержания жира в молочных продуктах.
40. Определение кислотности молочных продуктов.

41. Определение содержания влаги в молочных продуктах.
42. Контроль пастеризации кисломолочных продуктов.
43. Определение фальсификации молочных продуктов.
44. Пороки молочных продуктов.
45. Организация производственного контроля на молокоперерабатывающих предприятиях.
46. Объекты лабораторного контроля и контролируемые показатели на молокоперерабатывающих предприятиях.
47. Виды лабораторного контроля на предприятиях по переработке молока.
48. Требования к испытательным производственным лабораториям.
49. Санитарно-гигиенический контроль в молочной промышленности.
50. Регламентируемые показатели качества и безопасности молока и молочных продуктов.
51. Заразные болезни крупного рогатого скота, при которых сырое молоко и сливки не допускаются к обращению. Требования ТР ТС 021/2011.
52. Требования по содержанию потенциально опасных веществ в молоко-сырье.
53. Требования о максимально допустимых уровнях остатков ветеринарных лекарственных средств в молоко-сырье.
54. Требования к безопасности молочной продукции.
55. Требования по содержанию микроорганизмов в сыром молоке.
56. Требования по содержанию соматических клеток в сыром молоке коров.
57. Государственные стандарты РФ на молоко коровье сырое.
58. Сортность молока в зависимости от органолептических, физико-химических и микробиологических показателей. Нормативные документы.
59. Технический регламент ТС «О безопасности молока и молочной продукции» (ТР ТС 033/2013). Цель разработки. Область применения. Основные понятия.
60. Управление рисками, влияющими на безопасность пищевого продукта на основе системы ХАССП.

## **6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания**

Таблица 7

### **Критерии оценивания результатов обучения**

<b>Оценка</b>	<b>Критерии оценивания</b>
Оценка «зачтено»	оценку «зачтено» заслуживает студент, частично или полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал; выполнивший полностью или частично учебные задания; большая часть практических навыков сформирована
Оценка «незачтено»	оценку «незачтено» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал;

## **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **7.1 Основная литература**

1. Боровков, М.Ф. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии и стандартизации продуктов животноводства: учебник для вузов / М. Ф. Боровков, В. П. Фролов, С. А. Серко. – 5-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 476 с. – ISBN 978-5-8114-6848-5. – Текст : электронный //Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/152644>.
2. Хромова, Л.Г. Молочное дело: учебник / Л.Г. Хромова, А.В. Востроилов, Н.В. Байлова. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 332 с. – ISBN 978-5-8114-4971-2. – Текст: электронный //Лань: электронно-библиотечная система. – URL:<https://e.lanbook.com/book/129234>.

### **7.2. Дополнительная литература**

1. Бурова, Т.Е. Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания [Электронный ресурс]: учебник /Т.Е. Бурова. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 364 с. – ISBN 978-5-8114-3968-3. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/130155>.
2. Савостина, Т.В. Ветеринарно-санитарная экспертиза молока и молочных продуктов: учебник для вузов / Т.В. Савостина, А.С. Мижевикина. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 188 с. – ISBN 978-5-8114-7028-0. – Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/169776>.
3. Ветеринария. Ежемесячный научно-производственный журнал. – 2019. – №№ 1-12.
4. Ветеринария сельскохозяйственных животных. Научно-практический журнал. – 2019. – №№ 1-12.
5. Молочное и мясное скотоводство. Научно-производственный журнал. – 2019. – №№ 1-8.
6. Молочная промышленность. Научно-технический и производственный журнал. – 2019. – №№ 1-12.

### **7.3. Нормативные правовые акты**

1. Федеральные законы РФ: «О ветеринарии», «О качестве и безопасности пищевых продуктов», «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»
2. ТР ТС 021/ 2011 «О безопасности пищевой продукции». ТР ТС 033/2013 «О безопасности молока и молочной продукции».
3. Решение ЕЭК №28 «О максимально допустимых уровнях остатков ветеринарных лекарственных средств (фармакологически активных

веществ), которые могут содержаться в переработанной пищевой продукции животного происхождения, в том числе в сырье, и методиках их определения».

4. СанПин 2.3.2.1078-01. Санитарно-гигиеническая оценка продовольственного сырья и пищевых продуктов. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы «Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов».
5. ГОСТ 31449-2013 Молоко коровье сырое. Технические условия.  
ГОСТ 26809.1-2014 Молоко и молочная продукция. Правила приемки, методы отбора и подготовка проб к анализу. Часть 1. Молоко, молочные, молочные составные и молочносодержащие продукты.  
ГОСТ 26809.2-2014 Молоко и молочная продукция. Правила приемки, методы отбора и подготовка проб к анализу. Часть 2. Масло из коровьего молока, спреды, сыры и сырные продукты, плавленые сыры и плавленые сырные продукты.  
ГОСТ 33980-2016 Продукция органического производства. Правила производства, переработки, маркировки и реализации (с Поправкой).  
ГОСТ 31504-2012 Молоко и молочная продукция. Определение содержания консервантов и красителей методом высокоэффективной жидкостной хроматографии (с Поправкой).

#### **8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. The DairyNews – ежедневные новости молочного рынка. – Режим доступа: <http://www.dairynews.ru/> (Свободный доступ).
2. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации / Официальный сайт. – Режим доступа: <http://mcsx.ru/> (Свободный доступ).
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. – Режим доступа: <http://www.elibrary.ru> (Свободный доступ).
4. Россельхознадзор / Официальный сайт. – Режим доступа: <http://www.fsvps.ru/> (Свободный доступ).
5. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека. – Режим доступа: <http://www.cnshb.ru> (Свободный доступ).
6. Электронно-библиотечная система Издательства Лань. – Режим доступа: [https://e.lanbook.com/#ebs\\_index](https://e.lanbook.com/#ebs_index) (Свободный доступ).

#### **9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

1. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/> (Свободный доступ).  
Специализированное программное обеспечение и информационные справочные системы не предусмотрены.

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

Лекции и практические занятия проводятся в специализированной аудитории, оснащенной спецоборудованием (средства мультимедиа).

В учебном процессе используются технические и электронные средства обучения и контроля знаний студентов (фильмы, комплекты плакатов, наглядных пособий и демонстрационных установок), использование которых предусмотрено методической концепцией преподавания дисциплины, реализуемой на кафедре.

Таблица 10

### Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	2
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы – 11 учебный корпус, аудитория №1	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Парты – 28 шт.</li> <li>2. Стул – 1 шт.</li> <li>3. Скамейки учебные – 27 шт.</li> <li>4. Доска маркерная – 1 шт.</li> <li>5. Мультимедийный проектор BENQ MW526E – 1 шт. Инв.№ 210138000003853.</li> <li>6. Системный блок СБ С-2800 /256/40 Gb/CD – 1 шт. Инв.№ 555786/7.</li> <li>7. Колонки Speakers Altec Инв.№ 554962.</li> <li>8. Стенд информационный 1200*1000-1 шт. Инв.№ 210138000002735.</li> <li>9. Монитор Lenovo Инв.№ 554211</li> </ol>
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы – 11 учебный корпус, аудитория №2	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Парты – 17 шт.</li> <li>2. Стулья – 2 шт.</li> <li>3. Скамейки учебные – 15 шт.</li> </ol>
Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова	Читальный зал
Общежитие №8 студенческого городка	Комната для самоподготовки
Учебно-производственный животноводческий комплекс	Крупный рогатый скот



## **11. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины**

Образовательный процесс по дисциплине организован в форме учебных занятий (контактная работа (аудиторной и внеаудиторной) обучающихся с преподавателем и самостоятельная работа обучающихся).

Учебные занятия (в том числе по реализации практической подготовки) представлены следующими видами, включая учебные занятия, направленные на практическую подготовку обучающихся и проведение текущего контроля успеваемости:

лекции;  
практические занятия;  
индивидуальные консультации и иные учебные занятия, предусматривающие индивидуальную работу преподавателя с обучающимся; самостоятельная работа обучающихся.

На учебных занятиях обучающиеся выполняют запланированные настоящей программой отдельные виды учебных работ, в том числе отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Основой для успешного освоения студентами дисциплины является посещение всех видов учебных занятий, ответственное отношение к изучению дисциплины, систематическая самостоятельная работа с учебной литературой, конспектами лекций, методическими пособиями при подготовке к практическим занятиям и контрольным мероприятиям.

### **Виды и формы отработки пропущенных занятий**

Студент, пропустивший занятия обязан самостоятельно изучить тему дисциплины по материалам учебников, учебных и учебно-методических пособий, получить и выполнить задание, защитить его у преподавателя.

К промежуточному контролю (зачету) студент допускается при выполнении учебного плана и программы дисциплины, и при наличии допуска преподавателя.

## **12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине**

Обучение студентов по дисциплине «Контроль качества и безопасность молока и молочных продуктов на предприятиях» проводится в соответствии с методической концепцией, реализуемой на кафедре. Основные положения концепции преподавания дисциплины включают элементы: аудиторная работа преподавателя со студентами на лекционных и практических занятиях, осуществление текущего и промежуточного контроля знаний.

Для организации самостоятельной работы студентов предусмотрена возможность использования учебной, учебно-методической и научной литературы кафедры, получения консультаций у преподавателей и специалистов агропромышленных предприятий.

В процессе проведения занятий за каждым студентом закрепляется рабочее место. В начале занятия преподаватель проверяет готовность студентов

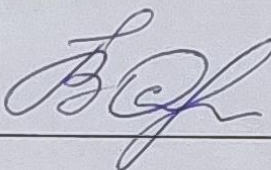
к предстоящей работе, дает объяснения по сущности метода и методике выполнения задания, демонстрирует технические приемы обращения с приборами и инструментами, знакомит с правилами техники безопасности.

Обучающиеся получают конкретные задания для аудиторной практической работы. Результаты выполнения и выводы по проделанной работе вносятся в рабочие тетради, которые сдаются для проверки преподавателю в конце занятия и при допуске к зачету.

При проведении занятий в максимальной степени обеспечивается самостоятельное выполнение студентами работ и заданий применительно к реальным производственно-технологическим условиям.

**Программу разработала:**

Остроухова В.И., к.с.-х.н., доцент



---

## РЕЦЕНЗИЯ

**на рабочую программу дисциплины Б1.В.03 «Контроль качества и безопасность молока и молочных продуктов на предприятиях»  
ОПОП ВО по направлению 36.04.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза,  
направленность (профиль) Ветеринарно-санитарный контроль качества и  
безопасности животноводческой продукции  
(квалификация выпускника – магистр)**

Пановым Валерием Петровичем, профессором кафедры морфологии и ветеринарно-санитарной экспертизы, доктором биологических наук (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины **«Контроль качества и безопасность молока и молочных продуктов на предприятиях»** ОПОП ВО по направлению 36.04.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза, направленность (профиль) Ветеринарно-санитарный контроль качества и безопасности животноводческой продукции (квалификация выпускника – магистр) разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре молочного и мясного скотоводства (разработчик – Остроухова Вера Ивановна, доцент, к.с.-х.н.).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины **«Контроль качества и безопасность молока и молочных продуктов на предприятиях»** (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС по направлению 36.04.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза. Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам.

2. Представленная в Программе **актуальность** учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина включена в часть дисциплин учебного плана, формируемую участниками образовательных отношений.

3. Представленные в Программе **цели** дисциплины соответствуют требованиям ФГОС направления 36.04.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза.

4. В соответствии с Программой за дисциплиной **«Контроль качества и безопасность молока и молочных продуктов на предприятиях»** закреплена **1 компетенция**. Дисциплина **«Контроль качества и безопасность молока и молочных продуктов на предприятиях»** и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях.

5. **Результаты обучения**, представленные в Программе в категориях **знать, уметь, владеть** соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

6. Общая трудоёмкость дисциплины **«Контроль качества и безопасность молока и молочных продуктов на предприятиях»** составляет 3 зачётные единицы (108 час., из них практическая подготовка 4 час.).

7. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина **«Контроль качества и безопасность молока и молочных продуктов на предприятиях»** взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 36.04.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза и возможность дублирования в содержании отсутствует. Поскольку дисциплина не предусматривает наличие специальных требований к входным знаниям, умениям и компетенциям студента, хотя может являться предшествующей для специальных, в том числе профессиональных дисциплин, использующих знания в области технологии производства и экспертизы



молока и молокопродуктов в профессиональной деятельности магистра по данному направлению подготовки.

8. Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

9. Программа дисциплины **«Контроль качества и безопасность молока и молочных продуктов на предприятиях»** предполагает занятия в интерактивной форме.

10. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 36.04.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза.

11. Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки знаний (устный опрос) соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачета, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины, включенной в часть учебного плана, формируемую участниками образовательных отношений по направлению 36.04.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза.

12. Формы оценки знаний, представленные в Программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

13. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 2 источника, дополнительной литературой – 2 наименования, периодическими изданиями – 4 источника со ссылкой на электронные ресурсы, Интернет-ресурсы – 6 источников и соответствует требованиям ФГОС направления 36.04.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза.

14. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины **«Контроль качества и безопасность молока и молочных продуктов на предприятиях»** и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

15. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине **«Контроль качества и безопасность молока и молочных продуктов на предприятиях»**.

## ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины **«Контроль качества и безопасность молока и молочных продуктов на предприятиях»** ОПОП ВО по направлению 36.04.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза, направленность (профиль) Ветеринарно-санитарный контроль качества и безопасности животноводческой продукции, (квалификация выпускника – магистр), разработанная Остроуховой В.И., доцентом, к.с.-х.н. соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Панов В.П., профессор кафедры морфологии и ветеринарно-санитарной экспертизы, доктор биологических наук \_\_\_\_\_

«30» август 2021 г.