

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Позябин Сергей Владимирович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 30.11.2023 12:54:01  
Уникальный программный ключ:  
7e7751705ad67ae2d6295985e6e9170fe0ad024c

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Московская государственная академия ветеринарной медицины и**  
**биотехнологии – МВА имени К.И. Скрябина»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебной,  
воспитательной работе  
и молодежной политике



С.Ю. Пигина  
» августа 2023 г.

*Кафедра*

*технологии и управления качеством продукции АПК им. С.А. Каспарьянца*

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Технология молока и молочных продуктов»**

**Направление подготовки**  
**36.03.02 Зоотехния**

**Уровень высшего образования**  
**бакалавриат**

**форма обучения:** очная / очно-заочная / заочная

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ СОСТАВЛЕНА НА ОСНОВАНИИ:

- ФГОС ВО по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния утвержденного приказом Минобрнауки РФ № 972 от «12» сентября 2017 г. (зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации «12» октября 2017 г., регистрационный № 48536);
- основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния;
- профессионального стандарта «Селекционер по племенному животноводству» утвержденного Минтрудом России № 1034н «21» декабря 2015 г. (зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации «20» января 2016 г., регистрационный № 40666).

## РАЗРАБОТЧИКИ:


Доцент		Зачесова И.А.
(должность)	(подпись, дата)	(ФИО)

## РЕЦЕНЗЕНТ:

Доцент, к.б.н. кафедра паразитологии ветеринарно- санитарной экспертизы ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА им. К.И. Скрябина		С.В. Редькин
(должность)	(подпись, дата)	(ФИО)

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА:

- на заседании кафедры технологии и управления качеством продукции АПК им. С.А. Каспарьянца  
Протокол заседания № 17 от «20» июня 2023 г.


Заведующий кафедрой		М.В. Горбачева
(должность)	(подпись, дата)	(ФИО)

- на заседании Учебно-методической комиссии факультета зоотехнологий и агробизнеса  
Протокол заседания № 10 от «20» июня 2023 г.

Председатель комиссии		Г.В. Мкртчян
(должность)	(подпись, дата)	(ФИО)

## СОГЛАСОВАНО:

Начальник учебно- методического управления		С.А. Захарова
(должность)	(подпись, дата)	(ФИО)

Руководитель сектора организации учебного процесса УМУ		Ю.П. Жарова
(должность)	(подпись, дата)	(ФИО)

Декан факультета Зоотехнологий и агробизнеса		А.А. Васильев
(должность)	(подпись, дата)	(ФИО)

Директор библиотеки

(должность)



(подпись, дата)

Н.А. Москвитина

(ФИО)

## 1. ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ТЕКСТЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОПОП – основная профессиональная образовательная программа
2. УК – универсальная компетенция
3. ОПК – общепрофессиональная компетенция
4. ПК – профессиональная компетенция
5. з.е. – зачетная единица
6. ФГОС ВО – федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования
7. РПД – рабочая программа дисциплины
8. ФОС – фонд оценочных средств
9. СР – самостоятельная работа

## 2. ОСНОВНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины:

— приобретение обучающимися компетенций необходимых для изучения технологий молока и молочной продукции.

Задачи дисциплины:

- приобретение навыков использования в профессиональной деятельности нормативные правовые акты и цифровые информационные ресурсы в сфере агропромышленного комплекса;
- приобретение знаний источников бактериальной обсеменённости, механической загрязнённости, соматических клеток в молоке и мероприятий по их устранению, различные способы очистки и охлаждения молока;
- изучение требований, предъявляемых к молоку-сырью и готовой молочной продукции в соответствии с нормативными документами на молоко и молочную продукцию в сфере безопасности молочной продукции;
- изучение технологических процессов производства молока и молочных продуктов;
- приобретение навыков определения качества молока и молочных продуктов;
- изучение методов по отбору проб молока и молочных продуктов в соответствии с требованиями нормативной документации.

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций:

№ п/п	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
1.	ОПК-3. Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере агропромышленного комплекса	ИД-1 <sub>ОПК-3</sub> Знать нормативные правовые акты и цифровые информационные ресурсы в сфере агропромышленного комплекса	Знать: нормативные правовые акты и цифровые информационные ресурсы в сфере агропромышленного комплекса
		ИД-2 <sub>ОПК-3</sub> Уметь использовать в профессиональной деятельности нормативные правовые акты и цифровые информационные ресурсы в сфере	Уметь: использовать в профессиональной деятельности нормативные правовые акты и цифровые информационные ресурсы в сфере агропромышленного комплекса

		агропромышленного комплекса	
		<b>ИД-3</b> Опк-3 Владеть оценкой профессиональной деятельности в соответствии с нормативными правовыми актами и цифровыми информационными ресурсами в сфере агропромышленного комплекса	Владеть: оценкой профессиональной деятельности в соответствии с нормативными правовыми актами и цифровыми информационными ресурсами в сфере агропромышленного комплекса
2.	ПКО-28. Разрабатывать технологии первичной обработки молока с целью обеспечения его высокого качества и сохранности	<b>ИД-1</b> ПКО-28 Знать источники (факторы) бактериальной обсеменённости, механической загрязнённости, соматических клеток в молоке и мероприятия по их устранению, различные способы очистки и охлаждения молока, их эффективность, оборудование для первичной обработки молока и его характеристики с использованием информационно-коммуникационных технологий в области сельского хозяйства	Знать: источники (факторы) бактериальной обсеменённости, механической загрязнённости, соматических клеток в молоке и мероприятия по их устранению, различные способы очистки и охлаждения молока, их эффективность, оборудование для первичной обработки молока и его характеристики с использованием информационно-коммуникационных технологий в области сельского хозяйства
		<b>ИД-2</b> ПКО-28 Уметь определять набор, последовательность и параметры технологических операций по очистке и охлаждению молока, разрабатывать мероприятия по повышению качества молока, в том числе по снижению бактериальной обсеменённости, механической загрязнённости, содержания соматических клеток в производимом молоке, выбирать оборудование для первичной обработки молока с использованием информационно-коммуникационных технологий в области сельского хозяйства	Уметь: определять набор, последовательность и параметры технологических операций по очистке и охлаждению молока, разрабатывать мероприятия по повышению качества молока, в том числе по снижению бактериальной обсеменённости, механической загрязнённости, содержания соматических клеток в производимом молоке, выбирать оборудование для первичной обработки молока с использованием информационно-коммуникационных технологий в области сельского хозяйства

#### 4. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Технология молока и молочных продуктов» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, учебного плана ОПОП по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния (уровень бакалавриат) и осваивается:

- по очной форме обучения в 6 семестре;
- по заочной форме обучения на 3 курсе;
- по очно-заочной форме обучения в 5 семестре.

## 5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часа

### Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего, час.	Очная форма обучения
		5 семестр
<b>Общий объем дисциплины</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>56,3</b>	<b>56,3</b>
лекции	18	18
занятия семинарского типа, в том числе:	36	36
практические занятия, включая коллоквиумы	36	-
лабораторные занятия	-	36
другие виды контактной работы	2,3	2,3
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>51,7</b>	<b>51,7</b>
изучение теоретического курса	30,0	30
выполнение домашних заданий (РГР, решение задач, реферат, эссе и другое)	21,7	21,7
подготовка курсовой работы	-	-
другие виды самостоятельной работы	-	-
<b>Промежуточная аттестация:</b>	<b>+</b>	<b>+</b>
зачет	+	+
зачет с оценкой	-	-
экзамен	-	-
другие виды промежуточной аттестации	-	-

### Очно-заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего, час.	Очно-заочная форма обучения
		5 семестр
<b>Общий объем дисциплины</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>24,3</b>	<b>24,3</b>
лекции	6	6
занятия семинарского типа, в том числе:	16	16
практические занятия, включая коллоквиумы	16	16
лабораторные занятия	-	-
другие виды контактной работы	2,3	2,3
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>83,7</b>	<b>83,7</b>
изучение теоретического курса	60	60
выполнение домашних заданий (РГР, решение задач, реферат, эссе и другое)	23,7	23,7
подготовка курсовой работы	-	-
другие виды самостоятельной работы	-	-
<b>Промежуточная аттестация:</b>	<b>+</b>	<b>+</b>
зачет	+	+
зачет с оценкой	-	-
экзамен	-	-
другие виды промежуточной аттестации	-	-

### Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего, час.	Заочная форма обучения
		3 семестр
<b>Общий объем дисциплины</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>14,1</b>	<b>14,1</b>
лекции	6	6
занятия семинарского типа, в том числе:	8	8
практические занятия, включая коллоквиумы	8	8
лабораторные занятия	-	-

другие виды контактной работы	0,1	0,1
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>93,9</b>	<b>93,9</b>
изучение теоретического курса	60	60
выполнение домашних заданий (РГР, решение задач, реферат, эссе и другое)	33,9	33,9
подготовка курсовой работы	-	-
другие виды самостоятельной работы	-	-
<b>Промежуточная аттестация:</b>	<b>+</b>	<b>+</b>
зачет	+	+
зачет с оценкой	-	-
экзамен	-	-
другие виды промежуточной аттестации	-	-

## 6. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Разделы дисциплины:

#### Очная форма обучения

№ раздела	Наименование раздела	Очная форма обучения				ИДК
		Лекции, час.	Занятия семинарского типа, час.		СР, час.	
			Лабораторные занятия	Практические занятия, коллоквиумы		
1.	Состав и свойства молока	4	-	8	11,7	ОПК-3; ПКО-28.
2.	Технология питьевого молока и молочных продуктов	8	-	20	25	ОПК-3; ПКО-28.
3.	Технология кисломолочных продуктов	6	-	8	15	ОПК-3; ПКО-28.
Итого:		18	-	36	51,7	

#### Заочная форма обучения

№ раздела	Наименование раздела	Заочная форма обучения				ИДК
		Лекции, час.	Занятия семинарского типа, час.		СР, час.	
			Лабораторные занятия	Практические занятия, коллоквиумы		
1.	Состав и свойства молока	2	-	4	20	ОПК-3; ПКО-28.
2.	Технология питьевого молока и молочных продуктов	2	-	2	40	ОПК-3; ПКО-28.
3.	Технология кисломолочных продуктов	2	-	2	33,9	ОПК-3; ПКО-28.
Итого:		6	-	8	93,9	

#### Очно-заочная форма обучения

№ раздела	Наименование раздела	Очно-заочная форма обучения			ИДК
		Лекции,	Занятия семинарского типа, час.	СР,	

		час.	Лабораторные занятия	Практические занятия, коллоквиумы	час.	
1.	Состав и свойства молока	2	-	8	20	ОПК-3; ПКО-28.
2.	Технология питьевого молока и молочных продуктов	2	-	4	38,7	ОПК-3; ПКО-28.
3.	Технология кисломолочных продуктов	2	-	4	25	ОПК-3; ПКО-28.
Итого:		6	-	16	83,7	

### Содержание дисциплины по видам занятий:

#### Лекционные занятия

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Тема лекции	Объем, час.		
			очно	очно-заочно	заочно
1.	Состав и свойства молока	Введение. Предмет, цели и задачи дисциплины. Состояние рынка и перспективы производства молока и молочных продуктов. Химический состав молока.	2	2	2
2.	Технология питьевого молока и молочных продуктов	Технология питьевого молока. Пищевая ценность питьевого молока. Ассортимент и классификация питьевого молока.	2	2	2
		Технология масла из коровьего молока. Пищевая ценность масла из коровьего молока. Классификация и ассортимент масла из коровьего молока.	2		
		Пищевая ценность сыров. Классификация и ассортимент сыров.	2		
		Технология сыров.	2		
		Технология молочных консервов. Пищевая ценность молочных консервов. Классификация и ассортимент молочных консервов.	2		
		Технология мороженого. Пищевая ценность мороженого. Классификация и ассортимент мороженого.	2		
3.	Технология кисломолочных продуктов	Технология жидких кисломолочных продуктов. Пищевая ценность кисломолочных продуктов. Классификация кисломолочных продуктов.	2	2	2
		Технология сметаны и творога. Пищевая ценность сметаны и творога. Классификация и ассортимент сметаны и творога.	2		

#### Занятия практического типа

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Тема занятия, краткое содержание	Объем, час.		
			очно	очно-заочно	заочно
1.	Состав и свойства молока	Правила приемки, методы отбора проб молока и молочных продуктов и подготовка их к анализу.	4	4	2
		Требования к качеству сырого молока. Определение	4		



		бактериальной обсеменённости, механической загрязнённости, содержания соматических клеток.		4	2
2.	Технология питьевого молока и молочных продуктов	Требования к качеству питьевого молока. Дефекты питьевого молока.	4	4	2
		Требования к качеству масла из коровьего молока. Дефекты масла из коровьего молока.	4		
		Производство сыра. Требования к качеству сыров. Дефекты сыров.	4		
		Требования к качеству сгущенных молочных консервов. Дефекты сгущенных молочных консервов.	4		
		Требования к качеству сухих молочных консервов. Дефекты сухих молочных консервов.	4		
3.	Технология кисломолочных продуктов	Производство жидких кисломолочных продуктов. Требования к качеству жидких кисломолочных продуктов. Дефекты жидких кисломолочных продуктов.	4	4	2
		Требования к качеству творога и сметаны. Дефекты творога и сметаны.	4		

### Самостоятельная работа обучающегося

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Тема занятия	Вид СРС	Объем, час.		
				очно	очно-заочно	заочно
1.	Состав и свойства молока	Изучение химического состава молока различных видов животных	Изучения теоретического материала, изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе (YouTube, Moodle).	4	8	6
		Бактерицидные свойства молока	Изучения теоретического материала, изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе (YouTube, Moodle).	4	10	7
		Обработка молока на ферме и способы хранения	Изучения теоретического материала, изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе (YouTube, Moodle).	3,7	10	7
2.	Технология питьевого молока и	Сухие молочные консервы и их экспертиза	Изучения теоретического материала, изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе (YouTube,	5	9,7	8

	молочных продуктов		Moodle).			
		Сущность и способы консервирования молока.	Изучения теоретического материала, изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе (YouTube, Moodle).	6	12	8
		Сухие молочные консервы.	Изучения теоретического материала, изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе (YouTube, Moodle).	6	8	8
		Сгущенные молочные консервы.	Изучения теоретического материала, изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе (YouTube, Moodle).	4	8	8
		Пороки сыров	Изучения теоретического материала, изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе (YouTube, Moodle).	4	10	8
3.	Технология кисломолочных продуктов	Особенности производства кефира	Изучения теоретического материала, изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе (YouTube, Moodle).	4	6	13
		Особенности производства тана	Изучения теоретического материала, изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе (YouTube, Moodle).	3	6	10
		Особенности производства варенца	Изучения теоретического материала, изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе (YouTube, Moodle).	3	6	10,9

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

### Перечень основной и дополнительной литературы:

#### Основная литература:

1. Бредихин, С. А. Технология и техника переработки молока : учебное пособие / С.А. Бредихин. — 2-е изд., доп. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 443 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/17122. - ISBN 978-5-16-010051-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2083884> (дата обращения: 06.08.2023). – Режим доступа: по подписке.

2. Бредихин, С. А. Технологическое оборудование переработки молока : учебное пособие для вузов / С. А. Бредихин. — 4-е, стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 412 с. — ISBN 978-5-8114-7574-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/162381> (дата обращения: 06.08.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Ганина, В. И. Производственный контроль молочной продукции : учебник / В.И. Ганина, Л.А. Борисова, В.В. Морозова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 256 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1865668. - ISBN 978-5-16-017659-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1865668> (дата обращения: 06.08.2023). — Режим доступа: по подписке.

4. Мишанин, Ю. Ф. Биотехнология рациональной переработки животного сырья : учебное пособие для вузов / Ю. Ф. Мишанин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 720 с.

— ISBN 978-5-8114-8337-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/175152> (дата обращения: 06.08.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Чебакова, Г. В. Основы технологии переработки и товароведение продовольственных товаров из сырья животного происхождения : учебное пособие / Г.В. Чебакова, М.В. Горбачева, К.В. Есепенок. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 336 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1070334. - ISBN 978-5-16-015930-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1875211> (дата обращения: 06.08.2023). — Режим доступа: по подписке.

#### Дополнительная литература:

1. Мамаев, А. В. Тара и упаковка молочных продуктов : учебное пособие / А. В. Мамаев, А. О. Куприна, М. В. Яркина. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 304 с. — ISBN 978-5-8114-1755-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211721> (дата обращения: 06.08.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Голубева, Л. В. Практикум по технологии молочных консервов и заменителей цельного молока : учебное пособие / Л. В. Голубева. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-1067-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/210722> (дата обращения: 06.08.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Касторных, М. С. Товароведение и экспертиза пищевых жиров, молока и молочных продуктов : учебник для бакалавров / М. С. Касторных, В. А. Кузьмина, Ю. С. Пучкова. - 6-е изд. - Москва : Дашков и К, 2018. - 328 с. - ISBN 978-5-394-02988-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/430491> (дата обращения: 06.08.2023). — Режим доступа: по подписке.

4. Мамаев, А. В. Тара и упаковка молочных продуктов : учебное пособие / А. В. Мамаев, А. О. Куприна, М. В. Яркина. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 304 с. — ISBN 978-5-8114-1755-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211721> (дата обращения: 06.08.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Стандартизация, технология переработки и хранения продукции животноводства : учебное пособие / Г. С. Шарафутдинов, Ф. С. Сibaгатуллин, Н. А. Балакирев [и др.]. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 624 с. — ISBN 978-5-8114-3954-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130579> (дата обращения: 06.08.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Технологическое и техническое обеспечение процессов машинного доения коров, обработки и переработки молока : учебное пособие / В. И. Трухачев, И. В. Капустин, В. И. Будков, Д. И. Грицай. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 304 с. — ISBN 978-5-8114-1543-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211304> (дата обращения: 06.08.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины:

№	Наименование	Ссылка на ресурс	Доступность
<b>Информационно-справочные системы</b>			
1.	Электронный фонд правовой и нормативно-технической информации	<a href="https://docs.cntd.ru/">https://docs.cntd.ru/</a>	Режим доступа: свободный доступ
2.	Консультант Плюс	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>	Режим доступа: свободный доступ

Электронно-библиотечные системы			
1.	Электронно-библиотечная система «Лань»	<a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>	Режим доступа: для авториз. пользователей
2.	Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM»	<a href="https://znanium.com">https://znanium.com</a>	Режим доступа: для авториз. пользователей
3.	РУКОНТ : национальный цифровой ресурс	<a href="https://rucont.ru">https://rucont.ru</a>	Режим доступа: для авториз. пользователей
Профессиональные базы данных			
1.	PubMed	<a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/</a>	Режим доступа: для авториз. пользователей
Ресурсы ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА им. К.И. Скрябина			
1.	Образовательный портал МГАВМиБ - МВА имени К.И. Скрябина	<a href="https://portal.mgavm.ru/login/index.php">https://portal.mgavm.ru/login/index.php</a>	Режим доступа: для авториз. пользователей

**Методическое обеспечение:**

## 8. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

**Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства:**

№	Наименование	Правообладатель ПО (наименование владельца ПО, страна)	Доступность (лицензионное, свободно распространяемое)	Ссылка на Единый реестр российских программ для ЭВМ и БД (при наличии)
1.	Операционная система UBLinux	ООО «Юбитех», Российская Федерация	Свободно распространяемое	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/307624/">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/307624/</a>
2.	Офисные приложения AlterOffice	ООО «Алми Партнер», Российская Федерация	Свободно распространяемое	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/308464/">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/308464/</a>
3.	Антивирус Dr. Web.	Компания «Доктор Веб», Российская Федерация	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301426/">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301426/</a>

## 9. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Оценочные средства для проведения текущего и промежуточного контроля знаний по дисциплине «Технология молока и молочных продуктов» представлены в виде фонда оценочных средств (далее – ФОС) в Приложении к настоящей рабочей программе дисциплины.

## 10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации №202	Комплект специализированной мебели, учебная доска, экран, переносной мультимедийный комплекс (проектор, ноутбук); сепаратор; Лактан 1-4м (clever); йогуртница, весы аналитические; центрифуга; вытяжной шкаф; весы технические, рН-метр; овоскоп; люминоскоп, термостат; дистиллятор; телевизор; микроскопы; холодильники.
2.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной	Комплект специализированной мебели, учебная доска, маслобойки, центрифуга, сушильный шкаф, термостат, водяная баня, вытяжной шкаф.

аттестации №205		
3.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации №402	Комплект специализированной мебели, учебная доска, экран, мультимедийный проектор, ноутбук с доступом в интернет
4.	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, практических занятий, самостоятельной работы, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации №420	Комплект специализированной мебели, учебная доска; компьютеры, с доступом в интернет; экран, переносной мультимедийный комплекс (проектор, ноутбук).

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
**текущего контроля / промежуточной аттестации обучающихся**  
**при освоении ОПОП ВО, реализующей ФГОС ВО**

*Кафедра*  
*технологии и управления качеством продукции АПК им. С.А. Каспарьянца*

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Технология молока и молочных продуктов»**

**Направление подготовки**  
36.03.02 Зоотехния

**уровень высшего образования**  
бакалавриат

**форма обучения:** очная / очно-заочная / заочная

## 1. ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Оценка уровня учебных достижений обучающихся по дисциплине осуществляется в виде текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

**Текущий контроль успеваемости по дисциплине осуществляется в формах:**

1. Опрос
2. Тест

**Промежуточная аттестация по дисциплине осуществляется в формах:**

1. Зачет

## 2. СООТНОШЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ СО ШКАЛОЙ ОЦЕНИВАНИЯ И УРОВНЕМ ИХ СФОРМИРОВАННОСТИ

Планируемые результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения	Шкала оценивания	Уровень сформированной компетенции
<b>ОПК-3</b>			
<b>Знать:</b> нормативные правовые акты и цифровые информационные ресурсы в сфере агропромышленного комплекса	Глубокие знания нормативных правовых актов и цифровых информационных ресурсов в сфере агропромышленного комплекса	Отлично	Высокий
	Несущественные ошибки в знании нормативных правовых актов и цифровых информационных ресурсов в сфере агропромышленного комплекса	Хорошо	Повышенный
	Фрагментарные представления о нормативных правовых актах и цифровых информационных ресурсах в сфере агропромышленного комплекса	Удовлетворительно	Пороговый
	Отсутствие знаний о нормативных правовых актах и цифровых информационных ресурсах в сфере агропромышленного комплекса	Неудовлетворительно	Не сформирован
<b>Уметь:</b> использовать в профессиональной деятельности нормативные правовые акты и цифровые информационные ресурсы в сфере агропромышленного комплекса	Уметь в совершенстве использовать в профессиональной деятельности нормативные правовые акты и цифровые информационные ресурсы в сфере агропромышленного комплекса	Отлично	Высокий
	Уметь использовать в профессиональной деятельности нормативные правовые акты и цифровые информационные ресурсы в сфере агропромышленного комплекса	Хорошо	Повышенный
	Уметь частично использовать в профессиональной деятельности нормативные правовые акты и цифровые информационные ресурсы в сфере агропромышленного комплекса	Удовлетворительно	Пороговый
	Неумение использовать в профессиональной деятельности нормативные правовые акты и цифровые информационные ресурсы в сфере агропромышленного комплекса	Неудовлетворительно	Не сформирован
<b>Владеть:</b> оценкой профессиональной деятельности в соответствии с нормативными правовыми актами и цифровыми информационными ресурсами в сфере агропромышленного комплекса	Полное овладение оценкой профессиональной деятельности в соответствии с нормативными правовыми актами и цифровыми информационными ресурсами в сфере агропромышленного комплекса	Отлично	Высокий
	Владение оценкой профессиональной деятельности в соответствии с нормативными правовыми актами и цифровыми информационными ресурсами в сфере агропромышленного комплекса	Хорошо	Повышенный
	Фрагментарное владение оценкой профессиональной деятельности в соответствии с нормативными правовыми актами и цифровыми информационными ресурсами в сфере агропромышленного комплекса	Удовлетворительно	Пороговый
	Отсутствие навыков оценки профессиональной деятельности в соответствии с нормативными	Неудовлетворительно	Не сформирован

	правовыми актами и цифровыми информационными ресурсами в сфере агропромышленного комплекса		
<b>ПКО-28</b>			
<p><b>Знать:</b> источники (факторы) бактериальной обсеменённости, механической загрязнённости, соматических клеток в молоке и мероприятия по их устранению, различные способы очистки и охлаждения молока, их эффективность, оборудование для первичной обработки молока и его характеристики с использованием информационно-коммуникационных технологий в области сельского хозяйства</p>	<p>Глубокие знания источников (факторов) бактериальной обсеменённости, механической загрязнённости, соматических клеток в молоке и мероприятия по их устранению, различные способы очистки и охлаждения молока, их эффективность, оборудование для первичной обработки молока и его характеристики с использованием информационно-коммуникационных технологий в области сельского хозяйства</p>	Отлично	Высокий
	<p>Несущественные ошибки в знании о источниках (факторах) бактериальной обсеменённости, механической загрязнённости, соматических клеток в молоке и мероприятия по их устранению, различные способы очистки и охлаждения молока, их эффективность, оборудование для первичной обработки молока и его характеристики с использованием информационно-коммуникационных технологий в области сельского хозяйства</p>	Хорошо	Повышенный
	<p>Фрагментарные представления о источниках (факторах) бактериальной обсеменённости, механической загрязнённости, соматических клеток в молоке и мероприятия по их устранению, различные способы очистки и охлаждения молока, их эффективность, оборудование для первичной обработки молока и его характеристики с использованием информационно-коммуникационных технологий в области сельского хозяйства</p>	Удовлетворительно	Пороговый
	<p>Отсутствие знаний о источниках (факторах) бактериальной обсеменённости, механической загрязнённости, соматических клеток в молоке и мероприятия по их устранению, различные способы очистки и охлаждения молока, их эффективность, оборудование для первичной обработки молока и его характеристики с использованием информационно-коммуникационных технологий в области сельского хозяйства</p>	Неудовлетворительно	Не сформирован
<p><b>Уметь:</b> определять набор, последовательность и параметры технологических операций по очистке и охлаждению молока, разрабатывать мероприятия по повышению качества молока, в том числе по снижению бактериальной обсеменённости, механической загрязнённости, содержания соматических клеток в производимом молоке, выбирать оборудование для первичной обработки молока с использованием информационно-коммуникационных</p>	<p>Уметь в совершенстве определять набор, последовательность и параметры технологических операций по очистке и охлаждению молока, разрабатывать мероприятия по повышению качества молока, в том числе по снижению бактериальной обсеменённости, механической загрязнённости, содержания соматических клеток в производимом молоке, выбирать оборудование для первичной обработки молока с использованием информационно-коммуникационных технологий в области сельского хозяйства</p>	Отлично	Высокий
	<p>Уметь определять набор, последовательность и параметры технологических операций по очистке и охлаждению молока, разрабатывать мероприятия по повышению качества молока, в том числе по снижению бактериальной обсеменённости, механической загрязнённости, содержания соматических клеток в производимом молоке, выбирать оборудование для первичной обработки молока с использованием информационно-коммуникационных технологий в области сельского хозяйства</p>	Хорошо	Повышенный
	<p>Уметь частично определять набор, последовательность и параметры технологических операций по очистке и охлаждению молока, разрабатывать мероприятия по повышению</p>	Удовлетворительно	Пороговый



технологий в области сельского хозяйства	качества молока, в том числе по снижению бактериальной обсеменённости, механической загрязнённости, содержания соматических клеток в производимом молоке, выбирать оборудование для первичной обработки молока с использованием информационно-коммуникационных технологий в области сельского хозяйства		
	Неумение определять набор, последовательность и параметры технологических операций по очистке и охлаждению молока, разрабатывать мероприятия по повышению качества молока, в том числе по снижению бактериальной обсеменённости, механической загрязнённости, содержания соматических клеток в производимом молоке, выбирать оборудование для первичной обработки молока с использованием информационно-коммуникационных технологий в области сельского хозяйства	Неудовлетворительно	Не сформирован

### 3. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

#### Текущий контроль успеваемости обучающихся:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Форма текущего контроля	Оценочные средства	ИДК
1.	Состав и свойства молока	1. Опрос 2. Тест	1. Банк вопросов к опросу 2. Банк тестовых заданий	ОПК-3; ПКО-28.
2.	Технология питьевого молока и молочных продуктов	1. Опрос 2. Тест	1. Банк вопросов к опросу 2. Банк тестовых заданий	ОПК-3; ПКО-28.
3.	Технология кисломолочных продуктов	1. Опрос 2. Тест	1. Банк вопросов к опросу 2. Банк тестовых заданий	ОПК-3; ПКО-28.

#### Промежуточная аттестация:

Способ проведения промежуточной аттестации:

##### Очная форма обучения:

- зачет проводится: в 5 семестре 3 курса.

##### Заочная форма обучения:

- зачет проводится на 3 курсе.

##### Очно-заочная форма обучения:

- зачет проводится: в 5 семестре 3 курса.

#### **4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**Оценочные материалы для текущего контроля успеваемости:**

- комплект вопросов для опроса по дисциплине – 20 шт. (Приложение 1);
- комплект тестовых заданий по дисциплине – 15 шт. (Приложение 2).

**Оценочные материалы для промежуточной аттестации:**

- комплект вопросов к зачету по дисциплине – 20 шт. (Приложение 3).

**Комплект вопросов для опроса по дисциплине**

Примерный перечень контрольных вопросов для оценки компетенции (ОПК-3, ПКО-28):

**Раздел 1. Состав и свойства молока**

1. Что такое свободная и связанная вода?
2. Какие ферменты содержатся в молоке?
3. Какие виды кислотности присутствуют в молоке и чем они различаются?
4. Назовите витамины молока, и какое значение они имеют.
5. Углеводы молока и их свойства.
6. Понятия о жирах молока и их свойства.
7. Понятия о белках, и какие белки имеются в продуктах?

**Раздел 2. Технология питьевого молока и молочные продукты**

1. Чем отличается питьевое молоко от сырого?
2. Что такое молочный напиток?
3. Какими способами вырабатывают масло?
4. Как классифицируются твердые сыры?
5. Как проводят посол сырной массы?
6. Из каких операций состоит технологический процесс производства твердых сычужных сыров?

**Раздел 3. Технология кисломолочных продуктов**

1. Какие процессы происходят в процессе созревания сметаны?
2. Виды брожения молока.
3. Способы производства творога
4. Определение кислотности творога
5. Определение пастеризации творога
6. Определение жира в сметане
7. Технология ряженки

**Критерии оценивания учебных действий обучающихся при проведении опроса**

<b>Отметка</b>	<b>Критерии оценивания</b>
отлично	обучающийся четко выражает свою точку зрения по рассматриваемым вопросам, приводя соответствующие примеры
хорошо	обучающийся допускает отдельные погрешности в ответе
удовлетворительно	обучающийся обнаруживает пробелы в знаниях основного учебного и нормативного материала
неудовлетворительно	обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи

**Комплект тестовых заданий по дисциплине**

Тестовые задания для оценки компетенции (ОПК-3, ПКО-28):

**Раздел 1. Состав и свойства молока**

1. Какой белок не входит в состав молока?
  - 1) Казеин
  - 2) Альбумин
  - 3) Глобулин
  - 4) Миоальбумин
2. В каком состоянии находятся белки молока?
  - 1) Коллоидном
  - 2) Дисперсном
  - 3) Ионно-дисперсном
  - 4) Молекулярно-дисперсном
3. В каком состоянии находятся соли молока?
  - 1) Молекулярно-дисперсном
  - 2) Дисперсном
  - 3) Коллоидном
  - 4) Ионно-дисперсном
4. Пастеризацию молока определяют по наличию в молочке:
  - 1) Ферментов
  - 2) Гормонов
  - 3) Белков
  - 4) Витаминов
5. Каким методом определяют кислотность молока?
  - 1) Формольным
  - 2) Титрометрическим
  - 3) Редуктазной пробой
  - 4) Фосфотазной пробой

**Раздел 2. Технология питьевого молока и молочные продукты**

1. К каким сырам относится адыгейский сыр?
  - 1) К твердым
  - 2) К рассольным
  - 3) К полутвердым
  - 4) К сухим
2. Гомогенизация молока предназначена для:
  - 1) Молочной сыворотки
  - 2) Цельного молока, сливок
  - 3) Пахты, сыворотки
  - 4) Обезжиренного молока
3. Нормализуют молоко по:
  - 1) Жиру
  - 2) Белку
  - 3) Углеводам
  - 4) Минеральному составу
4. Целью пастеризации молока является:
  - 1) Уничтожение споровых микроорганизмов
  - 2) Уничтожение патогенных микроорганизмов
  - 3) Понижение плотности
  - 4) Подогрев молока до 100°C

5. Вологодское масло отличается от сладко-сливочного:

- 1) Содержанием жира
- 2) Режимом охлаждения сливок
- 3) Режимом пастеризации сливок
- 4) Режимом сбивания

### Раздел 3. Технология кисломолочных продуктов

1. Совмещать молочные стрептококки болгарскую и ацидофильную палочки бифидобактерии может кисломолочный продукт:

- 1) Йогурт
- 2) Простокваша
- 3) Кефир
- 4) Ряженка

2. При производстве кисломолочных продуктов к непригодности вид брожения:

- 1) Спиртовое
- 2) Молочно-кислое
- 3) Протолитическое
- 4) Маслянокислое

3. Молочнокислые бактерии в качестве источника энергии используют:

- 1) Лактозу
- 2) Молочный жир
- 3) Молочный белок
- 4) Минеральные вещества

4. При производстве каких продуктов необходим процесс созревания:

- 1) Кефир
- 2) Йогурт
- 3) Сметана
- 4) Ряженка

5. Какие бактерии составляют микрофлору кефирных грибков?

- 1) Молочнокислые стрептококки
- 2) Бифидобактерии
- 3) Дрожжи

### Критерии оценивания учебных действий обучающихся при проведении тестирования

Результат тестирования оценивается по процентной шкале оценки.

Каждому обучающемуся предлагается комплект тестовых заданий, количество которых приравнивается к 100%:

Отметка	Критерии оценивания
отлично	больше 85% правильных ответов
хорошо	66-85% правильных ответов
удовлетворительно	51-65% правильных ответов
неудовлетворительно	меньше 50% правильных ответов

**Комплект вопросов к зачету по дисциплине**Примерные вопросы к зачету для оценки компетенции (ОПК-3, ПКО-28):**Раздел 1. Состав и свойства молока**

1. Технический регламент на молоко и молочную продукцию.
2. Требования стандарта на молочное сырье.
3. Требования, предъявляемые на питьевое молоко.
4. Химический состав молока коровы.
5. Методы определения жира в молоке.
6. Кислотность молока и виды его определения.
7. Плотность молока и виды его определения.
8. Белки молока и виды его определения.
9. Микробная обсеменяемость молока и виды его определения.
10. Сухие вещества молока и методы определения.
11. Способы фальсификации молока и способы его определения.

**Раздел 2. Технология питьевого молока и молочные продукты**

1. Какой формы ветеринарного свидетельства оформляется на молочную продукцию.
2. Требования, предъявляемые к сливочному маслу.
3. Требования, предъявляемые к рассольным сырам.
4. По методике определения соли в масле и растительных жиров.

**Раздел 3. Технология кисломолочных продуктов**

1. Виды брожения молока.
2. Требования, предъявляемые к заквасочному материалу.
3. Требования, предъявляемые на кисломолочную продукцию.
4. Требования, предъявляемые к творогу.
5. Требования, предъявляемые к сметане.

**Критерии оценивания учебных действий обучающихся при проведении зачета**

Отметка	Критерии оценивания
зачтено	обучающийся показал знания основных положений учебной дисциплины, умение решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты расчетов или эксперимента
не зачтено	при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

## ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ ДИСЦИПЛИНЫ

«Технология молока и молочных продуктов»

**Специальность:** 36.03.02 Зоотехния

**Форма обучения:** очная / очно-заочная / заочная

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры технологии и управления качеством продукции АПК им. С.А. Каспарьянца

Протокол заседания № \_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г.

Заведующий кафедрой

М.В. Горбачева

*(должность)*

*(подпись, дата)*

*(ФИО)*

<b>Изменение пункта</b>	<b>Содержание изменения</b>
Титульный лист	Наименование кафедры, факультета, год
Лист согласования	Наименование кафедры, факультета, ФИО должностных лиц
Лист внесения изменений	Наименование кафедры, год
Пункт 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение	Актуализация перечня основной и дополнительной литературы
Титульный лист ФОС	Наименование кафедры, год