

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Вологодская государственная молочнохозяйственная  
академия имени Н.В. Верещагина»

Факультет технологический

Кафедра технологии молока и молочных продуктов

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Молочное дело**

**Направление подготовки (специальность):**

36.03.02 Зоотехния

**Профиль подготовки:**

Технология производства продуктов животноводства

**Квалификация выпускника: Бакалавр**

Вологда – Молочное  
2024

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния.

Разработчик, к.т.н., доцент Габриелян Д.С.

Программа одобрена на заседании кафедры технологии молока и молочных продуктов от «25» января 2024 года, протокол № 6.

И.о. зав. кафедрой, к.т.н., доцент Бурмагина Т.Ю.

Рабочая программа дисциплины согласована на заседании методической комиссии технологического факультета от «15» февраля 2024 года, протокол № 6.

Председатель методической комиссии, к.т.н., доцент Неронова Е.Ю.

## 1. Цели и задачи дисциплины

**Целью** преподавания дисциплины «Молочное дело» является получение студентами знаний по составу и свойствам молока, влиянию различных факторов на качество молока, первичной переработке, хранению и транспортировке молока.

### **Задачи дисциплины:**

- изучение химического состава и свойства молока коров, различных видов с/х животных; факторов, влияющих на химический состав молока и его технологические свойства; гигиены получения доброкачественного молока;
- освоение методов определения качества молока и молочных продуктов;
- изучение требований к качеству молока и молочных продуктов при их реализации в условиях современного рынка.
- изучение технологии первичной переработки молока.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Молочное дело» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений программы бакалавриата, по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния, профиль подготовки – «Технология производства продуктов животноводства». Код цикла по учебному плану: Б1.В.02.

Освоение учебной дисциплины «Молочное дело» базируется на знаниях и умениях, полученных студентами при изучении таких дисциплин как: «Биохимия», «Механизация и автоматизация в животноводстве», «Кормление животных», «Скотоводство».

К числу **входных знаний, навыков и компетенций** студента, приступающего к изучению дисциплины «Молочное дело», должно относиться следующее: знание биологии, химии.

Знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной, являются базой для эффективного прохождения производственной практики, написания выпускной квалификационной работы.

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины «Молочное дело» направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>
ПК-7 Способен организовать первичную	ИД-1 <sub>ПК-7</sub> Демонстрирует знания по организации первичной переработке, хранению и транспортировке

переработку, хранение и транспортировку продукции животноводства	продукции животноводства. ИД-2 <sub>ПК-7</sub> Организует первичную переработку, хранение и транспортировку продукции животноводства. ИД-3 <sub>ПК-7</sub> Владеет навыками организации первичной переработки, хранения и транспортировки продукции животноводства.
--	---

#### 4. Структура и содержание дисциплины

##### 4.1 Структура дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы.

Вид учебной работы	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>32</b>	<b>16</b>
<i>В том числе:</i>		
Лекции (Л)	16	6
Практические занятия (ПЗ)		
Лабораторные работы (ЛР), в том числе лабораторно-практическая подготовка	16 8	10 6
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>72</b>	<b>88</b>
<b>Контроль</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
Вид промежуточной аттестации	зачет	зачет
<b>Общая трудоёмкость дисциплины, часы</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
Зачётные единицы	3	3

##### Лабораторная практическая подготовка

Тема занятия	Кол-во час.	Формируемые компетенции	Индикаторы достижения компетенции
Проведение анализов при оценке качества сырого молока	4	ПК-7	ИД-3 <sub>ПК-7</sub> Владеет навыками организации первичной переработки, хранения и транспортировки продукции животноводства.
Сепарирование молока	4	ПК-7	ИД-3 <sub>ПК-7</sub> Владеет навыками организации первичной

			переработки, хранения и транспортировки продукции животноводства.
--	--	--	---

## 4.2 Содержание разделов дисциплины

### *Раздел 1. Предмет и содержание курса.*

Предмет и содержание курса. Состояние и перспективы развития молочного хозяйства и отдельных отраслей молочной промышленности России. Роль зооинженера в организации производства высококачественного молока и молочных продуктов. Краткая история развития молочного дела в России.

### *Раздел 2. Состав коровьего молока.*

Состав коровьего молока. Составные части: вода сухое вещество. Химический состав сухого остатка: жир, белок, лактоза, минеральные вещества, ферменты, витамины и др. составные части молока (свойства, значение в физиологии и технологических операциях). Пищевая и биологическая ценность молока. Состав молока различных животных: козьего, буйволиного, овечьего, кобыльего, верблюжьего.

### *Раздел 3. Качество коровьего молока.*

Качество коровьего молока. Понятия «качество» и «безопасность» пищевой продукции. Государственные стандарты: ГОСТ 13264-70; ГОСТ 13264-88; ГОСТ Р 52054-2003 Молоко натуральное коровье-сырье. Показатели сорта молока в соответствии с этими стандартами.

### *Раздел 4. Влияние различных факторов на состав и свойства молока.*

Влияние различных факторов на состав и свойства молока. Физиологические факторы: стадия лактации, порода коровы, возраст животного, линька коров, состояние здоровья. Внешние факторы: кормление коров, условия содержания, моцион, время года, погода. Факторы, связанные с условиями получения молока: частота доения, способ доения, скорость выдаивания, массаж вымени, полнота выдаивания.

### *Раздел 5. Условия получения доброкачественного молока в хозяйствах.*

Условия получения доброкачественного молока в хозяйствах: источники бактериального обсеменения молока и пути их ликвидации; примеси молока, представляющие опасность для здоровья людей; болезни, передаваемые через молоко; уход за доильной аппаратурой и молочным оборудованием, моющие и дезинфицирующие средства. Пороки молока и причины их вызывающие: пороки цвета, пороки консистенции, пороки запаха и вкуса, пороки технологических свойств. Методы определения пороков в молоке. Меры по предотвращению пороков.

### *Раздел 6. Фермские молочные.*

Фермские молочные. Назначение фермских молочных. Комплектность фермской молочной: машинное отделение, молокоприемное отделение, моечное отделение, лаборатория, производственный участок.

#### **Раздел 7. Первичная обработка молока**

Первичная обработка молока: учет (оборудование для учета), очистка (применяемые фильтры, фильтрующие материалы; сепараторы-молокоочистители, бактерио-отделители), охлаждение (режимы и способы охлаждения молока в хозяйствах), хранение (режимы и оборудование для хранения молока). Транспортировка молока на завод: виды и характеристика транспортных средств.

#### **Раздел 8. Переработка молока на молочных заводах.**

Переработка молока на молочных заводах. Механическая обработка молока: сепарирование, факторы, влияющие на процесс сепарирования молока; гомогенизация молока: цель гомогенизации; способы гомогенизации; изменения, происходящие в молоке, подвергнутом гомогенизации. Температурная обработка молока: замораживание; пастеризация; стерилизация; изменения, происходящие с составными частями молока при нагревании.

### **4.3 Разделы дисциплины и вид занятий**

№ п.п	Наименование разделов учебной дисциплины	Лекции и	Лабораторные работы	СРС	Всего
1	Предмет и содержание курса	1	-	6	7
2	Состав коровьего молока	3	4	10	17
3	Качество коровьего молока	2	4	10	16
4	Влияние различных факторов на состав и свойства молока	2	4	10	16
5	Условия получения доброкачественного молока в хозяйствах	2		6	8
6	Фермские молочные	2	-	10	12
7	Первичная обработка молока	2	4	10	16
8	Переработка молока на молочных заводах	2		10	12
	Итоговый контроль				4
	Всего:	16	16	72	108

### **5. Матрица формирования компетенций по дисциплине**

№	Разделы, темы дисциплины	Профессиональные компетенции	Общее количество компетенций
		ПК-7	

1	Предмет и содержание курса	+	1
2	Состав коровьего молока	+	1
3	Качество коровьего молока	+	1
4	Влияние различных факторов на состав и свойства молока	+	1
5	Условия получения доброкачественного молока в хозяйствах	+	1
6	Фермские молочные	+	1
7	Первичная обработка молока	+	1
8	Переработка молока на молочных заводах	+	1

### **6. Образовательные технологии**

Объем аудиторных занятий всего 32 часа, в т.ч. лекции - 16 часов, лабораторные работы - 16 часов.

25 % – занятий в интерактивных формах от объема аудиторных занятий.

Семес тр	Вид занятия (Л, ПЗ, ЛР и др.)	Наименование темы	Используемые интерактивны е образовательн ые технологии	Количество часов
6	ЛР	Оценка качества принимаемого молока. Фальсификация молока	Деловая игра	4
	ЛР	Сепарирование молока	Деловая игра	4
Итого:				8

### **7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.**

**Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

#### **7.1 Виды самостоятельной работы, порядок их выполнения и контроля**

Написание рефератов на следующие темы:

1. История развития молочного дела в мире.
2. История развития молочного дела в России.
3. Состав и свойства молока различных сельскохозяйственных животных.
4. Анализ основных нормативных документов, определяющих качество сырого молока.
5. Основные факторы, влияющие на состав и свойства молока.
6. Фермские молочные и их функции.

7. Способы учета молока на ферме.
8. Виды транспортировки молока.
9. Бактофугирование молока.

<b>№ п/п</b>	<b>Раздел (тема) дисциплины</b>	<b>Виды СРС</b>	<b>Порядок выполнения СРС</b>	<b>Метод контроля</b>
1	Предмет и содержание курса	Написание реферата	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами	Реферат
2	Состав коровьего молока	Подготовка к ЛР Написание реферата	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами	Устный опрос Реферат
3	Качество коровьего молока	Подготовка к ЛР, подготовка к тестированию Написание реферата	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами	Устный опрос Реферат
4	Влияние различных факторов на состав и свойства молока	Подготовка к ЛР, подготовка к тестированию Написание реферата	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами	Устный опрос Реферат
5	Условия получения доброкачественного молока в хозяйствах	Подготовка к тестированию	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами	Устный опрос
6	Фермерские молочные	Написание реферата	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами	Реферат



7	Первичная обработка молока	Написание реферата	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами	Реферат
8	Переработка молока на молочных заводах	Подготовка к ЛР, подготовка к тестированию	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами	Устный опрос Реферат
9	Технология молочных продуктов	Подготовка к ЛР,	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами	Устный опрос
10	Итоговый контроль	Подготовка к зачету	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой	Зачет

## 7.2 Контрольные вопросы для самопроверки

1. Каков химический состав молока?
2. Рассказать правила отбора проб молока и подготовку их к анализу в соответствии с ГОСТ 26809-86.
3. Дать определение стойловой, точечной и объединенной проб молока.
4. Рассказать методику определения:
  - \* органолептической оценки молока
  - \* чистоты молока;
  - \* кислотности молока;
  - \* количества соматических клеток;
  - \* бактериальной обсемененности молока (с резазурином);
  - \* массовой доли жира кислотным методом (факторы, влияющие на точность определения жира в молоке);
  - \* массовой доли белка;
  - \* плотности молока (Каково практическое значение показателя плотности молока?);
  - \* термоустойчивости молока.
5. Как сохранить пробу молока в течение 2-10 суток? С какой целью это делается?
6. Как можно рассчитать СМО и СОМО молока?
7. Каковы требования государственного стандарта ГОСТ Р 52054-2003 «Молоко натуральное коровье – сырье»?
8. Какое молоко не подлежит отправке на молочные предприятия и почему?

9. Как можно определить характер и степень фальсификации молока (разбавление молока водой, обезжиренным молоком, двойная фальсификация)?
10. Какие дополнительные требования предъявляются к молоку – сырью для сыроделия?
11. Что такое первичная обработка молока?
12. Как проводится учет молока на ферме?
11. Какова цель очистки молока после доения?
12. В чем сущность и задача охлаждения молока на ферме?
11. Каковы основные узлы сепаратора? Правила техники безопасности при работе на сепараторе.
12. В чем сущность процесса сепарирования?
13. Какие физико-химические факторы влияют на эффективность сепарирования?
14. Какие конструктивные факторы влияют на эффективность сепарирования?
15. Жиробаланс сепарирования. Абсолютные и относительные потери при сепарировании.
16. Методика определения жира в сливках в соответствии с ГОСТ 5867-90.
17. Температурная обработка молока: замораживание, пастеризация, стерилизация.
18. Какие изменения происходят с составными частями молока при нагревании?
19. Что такое гомогенизация молока? Цель гомогенизации. Какие изменения происходят в молоке, подвергнутом гомогенизации?

### **7.3 Вопросы для промежуточной аттестации (зачет)**

1. Молоко как сложная дисперсная система (химический состав коровьего молока). Пищевая и биологическая ценность коровьего молока.
2. Вода в молоке: свойства свободной и связанной воды. Сухой остаток молока.
3. Белки, небелковые азотистые соединения, витамины в молоке.
4. Жир и углеводы молока.
5. Минеральные вещества, ферменты и газы в молоке.
6. Физико-химические показатели молока: плотность, титруемая кислотность, температура замерзания.
7. Технологические свойства молока.
8. Качество молока. ГОСТ Р 52054-2003. Молоко натуральное коровье – сырье с дополнением из технического регламента на молоко и молочную продукцию
9. Влияние стадии лактации и возраста животного на состав и свойства молока.
10. Влияние породы коров, линьки и состояния здоровья животного на состав и свойства молока.

11. Влияние кормления коров, времени года и погоды на состав и свойства молока.
12. Влияние условий содержания, моцион, частоты и способа доения, скорости выдаивания на состав и свойства молока.
13. Фальсификация молока: определение характера и степени фальсификации.
14. Первичная обработка молока. Охлаждение молока: способы охлаждения молока на ферме.
15. Первичная обработка молока. Очистка молока: способы очистки молока на ферме. Фильтрация.
16. Первичная обработка молока. Учет молока. Хранение и транспортировка молока.
17. Сепарирование молока. Влияние различных факторов на процесс сепарирования.
18. Тепловая обработка молока: пастеризация.
19. Тепловая обработка молока: стерилизация.

## **8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

### **а) основная литература:**

1. Мамаев, А. В. Молочное дело : учебное пособие / А. В. Мамаев, Л. Д. Самусенко. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 384 с. — ISBN 978-5-8114-1514-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168567>

### **б) дополнительная литература:**

2. Шалыгина, А. М. Общая технология молока и молочных продуктов: учебник для вузов по направлению 655900 - Технология сырья и продуктов животного происхождения, по спец. 271100 - Технол. молока и мол. прод. / А. М. Шалыгина, Л. В. Калинина. - М.: КолосС, 2007. - 198, [2] с. - (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений)
3. Технология производства молока : учеб. пособие для студ. вузов по спец. 110400 - "Зоотехния" и 110800 - "Ветеринария" / С. В. Карамаев [и др. ; под ред. С. В. Карамаева] ; М-во сельского хоз-ва Рос. Федерации, Самарская ГСХА. - Самара: РИЦ СГСХА, 2007. - 366, [2] с. - Библиогр.: с. 324-325
4. Молоко: проблемы качества и практика управления: [монография] / [Л. А. Буйлова и др.; под ред. Л. А. Буйловой]. - Вологда; Молочное : ИЦ ВГМХА, 2008. - 111, [1] с. - Библиогр.: с. 110-111
5. Молочное дело : методические указания по организации самостоятельной работы и выполнению контрольных работ для студентов заоч. формы обуч. по спец. 310700 (110401) "Зоотехния", квалифик. - зооинженер / [сост. Д. С. Габриелян] ; МСХ РФ, ФГОУ ВПО ВГМХА, Каф. технологии молока и мол. продуктов. - Вологда; Молочное : ИЦ ВГМХА, 2008. - 16 с. - Библиогр.: с. 15

6. Скопичев, В. Г. Молоко: учеб. пос. для студ. вузов по напр. 260300 - Технология сырья и продуктов животного происхождения по спец. 260303 - Технология молока и мол. продуктов / В. Г. Скопичев, Н. Н. Максимюк. - СПб.: Проспект Науки, 2011. - 367, [1] с. - Библиогр.: с. 362-363
7. Чебакова, Г.В. Оценка качества молока и молочных продуктов: учебно-метод. пособие: для студ. вузов по направл. 36.03.02 Зоотехния (квалифик. "бакалавр") / Г. В. Чебакова, И. А. Зачесова. - М.: ИНФРА-М, 2015. - 180, [2] с. - (Высшее образование - Бакалавриат) (Бакалавриат). - Библиогр.: с. 177-179
8. Методические рекомендации по улучшению качества молока [Электронный ресурс]: для напр. подгот. бакалавров: 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения», 15.03.02 «Технологические машины и оборудование», 36.03.02 «Зоотехния»; для напр. подгот. магистров: 27.04.01 «Стандартизация и метрология», 36.04.02 «Зоотехния» / М-во сельского хозяйства Рос. Федерации, Вологодская ГМХА; [исполн. Е. Г. Гуляев и др.]. - Электрон. дан. - Вологда; Молочное: ВГМХА, 2015. - 47 с. - Систем. требования: Adobe Reader Внешняя ссылка: <https://molochnoe.ru/ebs/notes/780/download>
9. Молочное дело [Электронный ресурс]: практикум: для лабораторных занятий и самост. подгот. студентов направл. 36.03.02 - Зоотехния по профилю подгот. - Технология пр-ва продуктов жив-ва / М-во сельского хозяйства Рос. Федерации, Вологодская ГМХА, Технол. фак., Каф. технол. молока и мол. прод.; [сост. Д. С. Габриелян]. - Электрон. дан. - Вологда; Молочное: ВГМХА, 2017. - 52 с. - Систем. требования: Adobe Reader. - Библиогр. в конце зан. Внешняя ссылка: <https://molochnoe.ru/ebs/notes/1635/download>
10. Молочное дело: практикум: для лабораторных занятий и самост. подгот. студентов направл. 36.03.02 - Зоотехния по профилю подгот. - Технология пр-ва продуктов жив-ва / М-во сельского хозяйства Рос. Федерации, Вологодская ГМХА, Технол. фак., Каф. технол. молока и мол. прод.; [сост. Д. С. Габриелян]. - Вологда; Молочное: ВГМХА, 2017. - 50, [1] с. - Библиогр. в конце зан.
11. Молоко: состояние и проблемы производства [Электронный ресурс]: монография / В. И. Трухачев [и др.]. - Электрон. дан. - СПб. [и др.]: Лань, 2018. - 300 с. - (Учебники для вузов) (Специальная литература). - Внешняя ссылка: <https://e.lanbook.com/book/103080>
12. Чебакова, Г. В.
13. Оценка качества молока и молочных продуктов [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Г. В. Чебакова, И. А. Зачесова. - Электрон.дан. - М.: Инфра-М, 2019. - 182 с. - (Высшее образование - Бакалавриат). - Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=1003269>
14. Мамаев, А. В. Молочное дело: учеб. пособие для студ. вузов по направл. 111100 – «Зоотехния» (бакалавр) / А. В. Мамаев, Л. Д. Самусенко. - СПб.; М.; Краснодар: Лань, 2013. - 382, [1] с.

15. Молочное дело [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. В. Мамаев, Л. Д. Самусенко. - Электрон. дан. - СПб.: Лань, 2013. - 384 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации Внешняя ссылка:

[http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_cid=25&pl1\\_id=30199](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=30199)

16. Хромова, Л. Г. Молочное дело [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л. Г. Хромова, А. В. Востроилов, Н. В. Байлова. - Электрон. дан. - СПб. [и др.]: Лань, 2017. - 332 с. - (Учебники для вузов) (Специальная литература). - Внешняя ссылка: <https://e.lanbook.com/book/92959>

**в) Перечень информационных технологий, используемых при проведении научно-исследовательской работы, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

**Лицензионное программное обеспечение:**

Microsoft Windows XP / Microsoft Windows 7 Professional , Microsoft Office Professional 2003 / Microsoft Office Professional 2007 / Microsoft Office Professional 2010

STATISTICA Advanced + QC 10 for Windows

**в т.ч. отечественное**

Astra Linux Special Edition РУСБ 10015-01 версии 1.6.

1С:Предприятие 8. Конфигурация, 1С: Бухгалтерия 8 (учебная версия)

Project Expert 7 (Tutorial) for Windows

СПС КонсультантПлюс

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный

**Свободно распространяемое лицензионное программное обеспечение:**

OpenOffice

LibreOffice

7-Zip

Adobe Acrobat Reader

Google Chrome

**в т.ч. отечественное**

Яндекс.Браузер

**Информационные справочные системы**

– Единое окно доступа к образовательным ресурсам – режим доступа: <http://window.edu.ru/>

– ИПС «КонсультантПлюс» – режим доступа: <http://www.consultant.ru/>

– Интерфакс - Центр раскрытия корпоративной информации (сервер раскрытия информации) – режим доступа: <https://www.e-disclosure.ru/>

– Информационно-правовой портал ГАРАНТ.RU – режим доступа: <http://www.garant.ru/>

– Автоматизированная справочная система «Сельхозтехника» (web-версия) - режим доступ: <http://gtexam.ru/>

**Профессиональные базы данных**

- Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – режим доступа: <http://elibrary.ru>
- Научометрическая база данных Scopus: база данных рефератов и цитирования – режим доступа: <https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>
- Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики – режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/> (Открытый доступ)
- Российская Академия Наук, открытый доступ к научным журналам – режим доступа: <http://www.ras.ru> (Открытый доступ)
- Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации – режим доступа: <http://mcsx.ru/> (Открытый доступ)

#### **Электронные библиотечные системы:**

- Электронный библиотечный каталог Web ИРБИС – режим доступа: [https://molochnoe.ru/cgi-bin/irbis64r\\_14/cgiirbis\\_64.exe?C21COM=F&I21DBNAM=STATIC&I21DBN=STATIC](https://molochnoe.ru/cgi-bin/irbis64r_14/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBNAM=STATIC&I21DBN=STATIC)
- ЭБС ЛАНЬ – режим доступа: <https://e.lanbook.com/>
- ЭБС Znanium.com – режим доступа: <https://new.znanium.com/>
- ЭБС ЮРАЙТ – режим доступа: <https://urait.ru/>
- ЭБС POLPRED.COM: <http://www.polpred.com/>
- Электронная библиотека издательского центра «Академия»: <https://www.academia-moscow.ru/elibrary/> (коллекция СПО)
- ЭБС ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА – режим доступа: <https://molochnoe.ru/ebs/>

### **9. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Учебная аудитория № 1225 для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации  
 Оснащенность: Учебная мебель: столы – 40, стулья – 70, доска учебная, кафедра. Основное оборудование: экран для проектора 1 шт., проектор - 1 шт., компьютер в комплекте - 1 шт. Программное обеспечение: Microsoft Windows XP Лицензия 17997859 Microsoft Office Professional 2007 Лицензии 42543554 Consultant Plus Лицензия 426324, 511546,

Учебная аудитория № 1333 Кабинет технологии молока и молочных продуктов, для проведения практических и лабораторных занятий, самостоятельной работы. Оснащенность: Учебная мебель: лабораторные столы – 8, стол для реактивов – 2, стулья – 22, доска учебная, шкаф для хранения учебных материалов. Основное оборудование: холодильник, термостат, фотометр КФК-3-01-"ЗОМЗ" фотоэлектрический, анализатор качества молока "ИнфраМилк" исполнение ПРОФИ, сахариметр СУ-4, колориметр КФК-2.

Учебная аудитория Экспериментальный цех, для проведения практических и лабораторных занятий, самостоятельной работы. Основное

оборудование: вискозиметрический анализатор соматических клеток в молоке "Соматос-Мини", ротаметр Kytola VDK-6HA-H, термометр ртутный ТЛ-4 №2 (0...+55) с призматическим капилляром, ванны сыродельные, пневматические прессы, емкость для производства сыров с рубашкой и секцией отделения сыворотки, термометр контактный СЕМ DT-131. Учебная аудитория 1032 (ЭЦ), для проведения практических и лабораторных занятий, самостоятельной работы. Основное оборудование: распылительная сушилка 2-х ступенчатая MPD 900, компрессор LF40-10, осушитель CD 12 STD, вакуум-выпарной аппарат 1-ступенчатый MiniVar, вакуум-выпарная установка циркуляционная.

### **Обеспечение образования для лиц с ОВЗ**

Для обеспечения образования инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья реализация дисциплины может осуществляться в адаптированном виде, исходя из индивидуальных психофизических особенностей и по личному заявлению обучающегося, в части создания специальных условий.

В специальные условия могут входить: предоставление отдельной аудитории, необходимых технических средств, присутствие ассистента, оказывающего необходимую техническую помощь, выбор формы предоставления инструкции по порядку проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, использование специальных технических средств, предоставление перерыва для приема пищи, лекарств и др.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- – предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскочастичную информацию в аудиальную форму;
- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;
- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;

- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;
- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;
- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте).

Для лиц с нарушениями слуха:

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскочечную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимобратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации.
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего)

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование, предоставляемое по линии ФСС и позволяющее компенсировать двигательный дефект (коляски, ходунки, трости и др.);
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания них;
- использование дополнительного информационно-методического обеспечения:

<http://umcvpo.ru/about-project> - Федеральный портал высшего образования студентов с инвалидностью и ОВЗ

<http://nvda.ru/> - Программа экранного доступа «NVDA (Non Visual Desktop Access)» («Синтезатор речи») для перевода письменной речи в устную



Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

## 10 Карта компетенций дисциплины

<b>Название дисциплины (код и название направления подготовки)</b> Молочное дело (направление подготовки 36.02.03 - Зоотехния)					
Цель дисциплины		- получение студентами знаний по составу и свойствам молока, влиянию различных факторов на качество молока, первичной переработке, хранению и транспортировке молока.			
Задачи дисциплины		- изучение химического состава и свойства молока коров, различных видов с/х животных; факторов, влияющих на химический состав молока и его технологические свойства; гигиены получения доброкачественного молока; - освоение методов определения качества молока и молочных продуктов; - изучение требований к качеству молока и молочных продуктов при их реализации в условиях современного рынка. - изучение технологии первичной переработки молока.			
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие					
Профессиональные компетенции					
Компетенции		Перечень компонентов (планируемые результаты обучения)	Технологии формирования	Форма оценочного средства	Ступени уровней освоения компетенции
Индекс	Формулировка				
ПК-7	Способен организовать первичную переработку, хранение и транспортировку	ИД-1ПК-7 Демонстрирует знания по организации первичной переработке, хранению и транспортировке продукции животноводства. ИД-2ПК-7 Организует первичную	Лекции  Лабораторные занятия  Самостоятельная работа	Устный ответ  Написание реферата	<b>Пороговый (удовлетворительный)</b> Знает организацию первичной переработке, хранение и транспортировку продукции животноводства  <b>Продвинутый (хорошо)</b> Умеет организовать первичную

	<p>продукции животноводства</p>	<p>переработку, хранение и транспортировку продукции животноводства. ИД-3ПК-7 Владеет навыками организации первичной переработки, хранения и транспортировки продукции животноводства..</p>	<p>Интерактивные занятия</p>		<p>переработку, хранение и транспортировку продукции животноводства <b>Высокий (отлично)</b> <b>Владеет</b> навыками организации первичной переработки, хранения и транспортировки продукции животноводства.</p>
--	---------------------------------	---	------------------------------	--	--