

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«ВЕРХНЕВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОБИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «Верхневолжский ГАУ»)**

**ФАКУЛЬТЕТ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ И БИОТЕХНОЛОГИИ  
В ЖИВОТНОВОДСТВЕ**

УТВЕРЖДЕНА  
протоколом заседания  
методической комиссии  
факультета  
№ 05 от «10» мая 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**«Технология молока и молочных продуктов»**

Направление подготовки / специальность	36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза
Направленность(и) (профиль(и))	Ветеринарно-санитарная экспертиза
Уровень образовательной программы	Бакалавриат
Форма(ы) обучения	Очная, заочная
Трудоемкость дисциплины, ЗЕТ	5
Трудоемкость дисциплины, час.	180

Разработчик:

Доцент кафедры общей и частной зоотехнии

И.А. Мазилкин

(подпись)

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой общей и частной  
зоотехнии, доцент

А.Е. Колганов

(подпись)

Иваново 2023

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины «Технология молока и молочных продуктов» является приобретение студентами знаний, необходимых для производственно-технической, инспекторской и исследовательской деятельности в области технологии молока и молочных продуктов.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В соответствии с учебным планом

дисциплина относится к Части, формируемой участниками образовательных отношений

Статус дисциплины вариативная

Обеспечивающие (предшествующие) дисциплины, практики Разведение с основами частной зоотехнии, Ветеринарно-санитарная экспертиза

Обеспечиваемые (последующие) дисциплины, практики ГИА

## 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) (ХАРАКТЕРИСТИКА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ)

Шифр и наименование компетенции	Индикатор(ы) достижения компетенции / планируемые результаты обучения	Номер(а) раздела(ов) дисциплины (модуля), отвечающего(их) за формирование данного(ых) индикатора(ов) достижения компетенции
<b>ПК-2</b> Способен проводить ветеринарно-санитарную экспертизу меда, молока и молочных продуктов, растительных пищевых продуктов, яиц домашней птицы.	<b>ИД-1ПК-2</b> Знать: методы и правила проведения ветеринарно-санитарной экспертизы молока и молочных продуктов и сырья животного и растительного происхождения и процессов их производства <b>ИД-2ПК-2</b> Уметь: использовать оборудование для проведения ветеринарно-санитарной экспертизы молока и молочных продуктов, продуктов и сырья животного и растительного происхождения и процессов их производства <b>ИД-3ПК-2</b> Владеть: методиками отбора проб сырья, проведением и оформлением ветеринарно-санитарной экспертизы молока и молочных продуктов, продуктов и сырья животного и растительного происхождения и процессов их	Все

	производства.	
--	---------------	--

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

##### 4.1. Содержание дисциплины (модуля)

###### 4.1.1. Очная форма:

№ п/п	Темы занятий	Виды учебных занятий и трудоемкость, час.				Контроль знаний*	Применяемые активные и интерактивные технологии обучения
		лекции	практические (семинарские)	лабораторные	самостоятельная работа		
1.	<b>Пищевая ценность молока</b>	2		2	4	УО, ВЛР, К	Лекция презентация
2.	<b>Современное представление о химическом составе молока.</b>	2		3	5	УО, ВЛР, Т, К	
3.	<b>Биохимические и физические свойства молока.</b>	2		2	6	ВЛР, К	
4..	<b>Факторы, влияющие на качественный состав молока.</b>	2		3	6	ВЛР, К	
5.	<b>Молоко животных различных видов.</b>	2		2	6	ВЛР, К	Лекция презентация
6.	<b>Первичная обработка молока на ферме. Гигиена молока.</b>	2		2	4	УО, Т, К	
7.	<b>Вторичная обработка молока на молокозаводе.</b>	4		3	7	УО, Т, К	
8.	<b>Технология питьевого молока и сливок. ГОСТ «Молоко питьевое».</b>	2		3	4	УО, К	
9.	<b>Кисломолочные продукты.</b>	4		4	10	УО, ВЛР, К	
10.	<b>Технология приготовления сыров</b>	4		3	8	УО, ВЛР, К	
11.	<b>Маслоделие.</b>	4		2	8	УО, ВЛР, К	
12.	<b>Побочные продукты переработки молока.</b>	2		3	8	УО, ВЛР, Т, К	
	<b>Итого</b>	<b>32</b>		<b>32</b>	<b>76</b>		

\* Указывается форма контроля. Например: УО – устный опрос, КЛ – конспект лекции, К – контрольная работа, ВЛР – выполнение лабораторной работы, ВПР – выполнение практической работы, К – коллоквиум, Т – тестирование, Р – реферат, Д – доклад, ЗК – защита курсовой работы, ЗКП – защита курсового проекта, Э – экзамен, З – зачет.

#### 4.1.3. Заочная форма:

№ п/п	Темы занятий	Виды учебных занятий и трудоемкость, час.				Контроль знаний	Применяемые активные и интерактивные технологии обучения
		лекции	практические (семинарские)	лабораторные	самостоятельна я работа		
1.	Пищевая ценность молока				12	УО, ВЛР, К	Лекция презентация
2.	Современное представление о химическом составе молока.	1		1	12	УО, ВЛР, Т, К	
3.	Биохимические и физические свойства молока.	1		1	12	ВЛР, К, К	
4..	Факторы, влияющие на качественный состав молока.	1			12	ВЛР, К	
5.	Молоко животных различных видов.	1			12	ВЛР, К	Лекция презентация
6.	Первичная обработка молока на ферме. Гигиена молока.	1		1	12	УО, Т, К	
7.	Вторичная обработка молока на молокозаводе.	1		1	12	УО, Т, К	
8.	Технология питьевого молока и сливок. ГОСТ «Молоко питьевое».			1	12	УО, К	
9.	Кисломолочные продукты.	1		2	14	УО, ВЛР, К	
10.	Технология приготовления сыров	1		2	14	УО, ВЛР, К	
11.	Маслоделие.	1		2	14	УО, ВЛР, К	
12.	Побочные продукты переработки молока.	1		1	14	УО, ВЛР, Т, К	
	<b>Итого</b>	<b>10</b>		<b>12</b>	<b>140</b>		

#### 4.2. Распределение часов дисциплины (модуля) по видам работы и форма контроля\*

\* Э – экзамен, З – зачет, ЗаО – зачет с оценкой, КП – курсовой проект, – курсовая работа, К – контрольная работа.

#### 4.2.1. Очная форма:

Вид занятий	1 курс		2 курс		3 курс		4 курс		5 курс	
	1 сем.	2 сем.	3 сем.	4 сем.	5 сем.	6 сем.	7 сем.	8 сем.	9 сем.	10 сем.
Лекции					32					
Лабораторные					32					
Практические										
Итого контактной работы					64					
Самостоятельная работа					116					
Форма контроля					Э					

#### 4.2.3. Заочная форма:

Вид занятий	1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс
Лекции			10			
Лабораторные			12			
Практические						
Итого контактной работы			22			
Самостоятельная работа			158			
Форма контроля			Э			

## 5. ОРГАНИЗАЦИЯ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

### 5.1. Содержание самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

– Темы индивидуальных заданий:

- Органолептическая оценка производимых кисломолочных продуктов (кефир, простокваша, ряженка, йогурт, варенец).

- Приготовление кисломолочных продуктов и творога в домашних условиях.

*Темы, выносимые на самостоятельную проработку:*

- История и современное состояние молочного дела в России.
- Факторы, влияющие на состав и свойства молока.
- Первичная обработка и хранение молока на ферме.
- Пороки кисломолочных продуктов и причины их возникновения.
- Технология комбинированного масла.
- Пищевые добавки.
- Оценка качества и пороки сыра.
- Сухие молочные продукты.
- Молоко сгущённое с сахаром.

### 5.2. Контроль самостоятельной работы

Оценка результатов самостоятельной работы организуется следующим образом:

- Собеседование и опрос.

- Выступление и защита реферата.

Проверка реферата и выданных заданий

### 5.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

При выполнении самостоятельной работы рекомендуется использовать основную и рекомендованную литературу, методические указания и разработки кафедры, а также интернет-ресурсы.

## **6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **6.1. Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины (модуля)**

- 1) Молочное дело: учебное пособие для студентов вузов, зоо бакалавр/ А.В. Мамаев, Л.Д. Самусенко – СПб.: Лань, 2013, 384 с.
- 2) Безотходная переработка молочного сырья: учеб.пос. для студ. вузов/ А.Г. Храмов, П.Г. Нестеренко. – М. Колос С, 2008, 200 с.
- 3) Технология молока и молочных продуктов: учеб.для вузов/ усь Н.Г. – М.: Колос, 2008, С, - 455 с.
- 4) Молочное дело/ Н.В. Барабанщиков. – М.: Колос, 1983,414 с.
- 5) Практикум по молочному делу/ П.В. Кученев, Н.В. Барабанщиков – М.: Агропромиздат, 1988, 224 с.
- 6) Основы технологии производства и первичной обработки продуктов животноводства/ Л.Ю. Киселев. СПб: Лань, 2005, 448 с.

### **6.2. Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины (модуля)**

- 1) Технология производства и переработки животноводческой продукции/ Н.Г. Макарецва. – Калуга: Мапус – иит, 2013, 688 с.
- 2) Технология и техника переработки молока/ С.А. Бредихин и др. – М.: Колос,2013, 400 с.
- 3) Методы исследования молока и молочных продуктов: учебник/ Г.Н. уев, А.М. Талыгина, З.В. Волокитина. – М.: Колос, 2000,- 368 с.
- 4) Ветеринарная санитария: учеб.пос. для студ.вузов. – СПб.: Лань, 2011, 368 с.
- 5) Технология и механизация молочного животноводства: учеб.пособ./Е.Е. Хазанов и др. – СПб: Лань, 2010, 352 с.

### **6.3. Ресурсы сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины (модуля)**

- 1) Библиотека ИвГСХА [http://www.ivgsha.ru/about\\_the\\_university/library/](http://www.ivgsha.ru/about_the_university/library/)
- 2) Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru>

### **6.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

- 1) Молочное дело: метод.указания к лаб.-практ.занятиям/ М.А. Косинцева. – Иваново, 2009, ИГСХА, 91 с.
- 2) Технология молока и молочных продуктов: метод.указ.к лаб.-практ.занятиям для студентов Вет./ М.А. Косинцева. – Иваново: ИГСХА, 2014. – 64 с.
- 3) Молочное дело: метод.указ.к лаб.-практ.занятиям для студентов заочников. Зоо/ М.А. Косинцева. – Иваново: ИГСХА, 2014

### **6.5. Информационные справочные системы, используемые для освоения дисциплины (модуля) (при необходимости)**

1. Миобиология молока: учеб.метод.пособие/ А.А. Литвина, В.Г. Горских, И.Ю. Ю.А. Анфиловьева. – Новосибирск: НГАУ, 2012, 112 с.
2. Молочное дело; учеб.пособие/ А.В. Мамаев, Л.Д. Самусенко. – СПб: Лань, 2013, - 383 с.
3. Технологическое оборудование для переработки молока: учеб.пососбие – Новосибирск: НГАУ. 2011, – 204 с.

### **6.6. Программное обеспечение, используемое для освоения дисциплины (модуля) (при необходимости)**

1. Операционная система типа Windows.
2. Интегрированный пакет прикладных программ общего назначения Microsoft Office.
3. Интернет браузеры.

## 6.7. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

1) LMSMoodle

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ 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	Укомплектована специализированной (учебной) мебелью, набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины, а также техническими средствами обучения (переносным мультимедийным проектором, портативным компьютером типа «Ноутбук», переносным раздвижным экраном), служащие для представления учебной информации большой аудитории.
2.	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, для групповых и индивидуальных консультаций. «Лаборатория молочного дела»	1. Весы ВЛТК - 500 м 2. Анализатор АМ - 2 3. Белкомер БМЦ - 1 4. РН - метр 5. ФЭК - 56 ПМ 6. Центрифуга ПЛ «Ока» 7. Баня водяная 8. Гомогенизатор 9. Маслоизготовитель 10. Термостаты 11. Холодильник ЗИЛ 12. Шкаф сушильный 13. Электропечь 14. Разновес 15. Редуктазник 16. Сепаратор Сатурн 2 17. Электромаслобойка 18. Ареометры 19. Прибор «Рекорд» 20. Ионномер ЭВ - 74 21. Шкаф вытяжной 22. Плитки электрические 23. Весы аналитические 24. Комплекты лабораторной химической посуды
3.	Помещение для самостоятельной работы	Укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой (15 ПК) с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечено доступом в

	электронную информационно-образовательную среду организации, принтером, 3 сканерами
--	---

*\*Специальные помещения - учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.*

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

**«Технология производства молока и молочных продуктов»**  
**1. Перечень компетенций, формируемых на данном этапе**

**1.1. Очная форма:**

Шифр и наименование компетенции	Индикатор(ы) достижения компетенции / планируемые результаты обучения	Форма контроля*	Оценочные средства
1	2	3	4
<b>ПК-2</b>	<p><b>ИД-1ПК-2</b> Знать: методы и правила проведения ветеринарно-санитарной экспертизы молока, продуктов и сырья животного и растительного происхождения и процессов их производства</p> <p><b>ИД-2ПК-2</b> Уметь: использовать оборудование для проведения ветеринарно-санитарной экспертизы молока, продуктов и сырья животного и растительного происхождения и процессов их производства</p> <p><b>ИД-3ПК-2</b> Владеть: методиками отбора проб сырья, проведением и оформлением ветеринарно-санитарной экспертизы молока, продуктов и сырья животного и растительного происхождения и процессов их производства</p>	Т, ВЛР, К, Э,	Вопросы тестов, вопросы для подготовки к экзаменам, задания контрольных работ, методика лабораторных работ

\* Указывается форма контроля. Например: УО – устный опрос, КЛ – конспект лекции, – контрольная работа, ВЛР – выполнение лабораторной работы, ВПР – выполнение практической работы, К – коллоквиум, Т – тестирование, Р – реферат, Д – доклад, З – защита курсовой работы, ЗКП – защита курсового проекта, Э – экзамен, З – зачет.

**1.3. Заочная форма:**

Шифр и наименование компетенции	Индикатор(ы) достижения компетенции / планируемые результаты обучения	Форма контроля	Оценочные средства
1	2	3	4
<b>ПК-2</b>	<p><b>ИД-1ПК-2</b> Знать: методы и правила проведения ветеринарно-санитарной экспертизы молока, продуктов и сырья животного и растительного происхождения и процессов их производства</p> <p><b>ИД-2ПК-2</b> Уметь: использовать оборудование для проведения ветеринарно-санитарной экспертизы молока, продуктов и сырья животного и растительного происхождения и процессов их производства</p> <p><b>ИД-3ПК-2</b> Владеть: методиками отбора проб сырья, проведением и оформлением ветеринарно-санитарной экспертизы молока, продуктов и сырья животного и растительного происхождения и процессов их производства</p>	ВЛР, Э, К	Вопросы для подготовки к экзаменам, вопросы и задания контрольных работ, методика лабораторных работ

## 2. Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на данном этапе их формирования

Показатели	Критерии оценивания*			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	не зачтено	зачтено		
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
Наличие умений	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
Наличие навыков (владение опытом)	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов
Характер сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач
Уровень сформированности компетенций	Низкий	Ниже среднего	Средний	Высокий

\* Преподаватель вправе изменить критерии оценивания в соответствии с ФГОС ВО и особенностями ОПОП.

### **3. Оценочные средства**

#### **3.1. Тесты**

##### **3.1.1. Пример тестов**

**Тема: “Химический состав молока”**

**1. Жир в холодном молоке находится в виде:**

- а) коллоидного раствора
- б) истинного раствора
- в) жировых шариков
- г) мицелл

**2. В состав сухого вещества молока входят:**

- а) жир, белок, лактоза, минеральные вещества
- б) жир и белок
- в) белок, углеводы, минеральные вещества
- г) жир, белок, лактоза

**3. В состав сухого обезжиренного молочного остатка входят:**

- а) белок, минеральные вещества
- б) жир, минеральные вещества
- в) белок, минеральные вещества, лактоза
- г) жир, белок, лактоза

**4. Молочный белок имеет следующие фракции:**

- а) казеин и глобулин
- б) казеин, глобулин и альбумин
- в) глобулин и альбумин
- г) казеин и альбумин

**5. К сывороточным белкам молока относятся:**

- а) казеин и глобулин
- б) казеин, глобулин и альбумин
- в) глобулин и альбумин
- г) казеин

**6. Минеральные вещества молока представлены:**

- а) миоэлементами
- б) маоэлементами
- в) маоэлементами и миоэлементами
- г) тяжелыми металлами и мышьяком

**7. При выработке творога и сыра наибольшее значение имеет:**

- а) магний
- б) калий
- в) кальций
- г) натрий

**8. Содержание воды в молоке составляет в среднем:**

- а) 87,5%
- б) 4,7%
- в) 12,5%
- г) 8,5%

**9. Содержание сухого вещества в молоке составляет в среднем:**

- а) 85%
- б) 3,6%
- в) 12,5%
- г) 8,5%

**10. Содержание общего белка в молоке составляет в среднем:**

- а) 0,5%

- б) 3,2%
  - в) 4,7%
  - г) 2,7%
- 11. Содержание лактозы в молоке составляет в среднем:**
- а) 3,8%
  - б) 4,7%
  - в) 3,2%
  - г) 12,5%
- 12. Содержание жира в молоке составляет в среднем:**
- а) 3,8%
  - б) 12,5%
  - г) 8,5%
- 13. Содержание минеральных веществ в молоке составляет в среднем:**
- а) 3,8%
  - б) 0,7%
  - в) 0,1%
  - г) 4,5%
- 14. К макроэлементам молока относятся металлы:**
- а) Ca, P, K Na
  - б) Ca, P, Cu, Fe
  - в) Fe, Cu, Hb, Mn
  - г) Hb, Co, Zn, Al
- 15. К жирорастворимым относятся группы витаминов:**
- а) С, В<sub>1</sub>, В<sub>12</sub>, РР
  - б) А, Д, Е, С
  - в) А, Д, Е, К
  - г) А, Д, Е, В<sub>1</sub>
- 16. Молочный сахар расщепляется ферментом:**
- а) фосфатазой
  - б) пероксидазой
  - в) лактазой
  - г) каталазой
- 17. Молочные бактерии в качестве источника энергии для своего развития используют:**
- а) жир
  - б) белок
  - в) лактозу
  - г) минеральные соли
- 18. Титруемая кислотность молока в нашей стране обозначается:**
- а) градусами Кеттсторфера
  - б) градусами Ареометра
  - в) градусами Тернера
  - г) градусами Сокслета-Хенкеля
- 19. Активная кислотность (РН) нормального молока:**
- а) 5,5
  - б) 6,5
  - в) 7,0
  - г) 7,5

**Тема: “Технологические операции при переработке молока”**

- 1. В первичную обработку молока на ферме не входит:**
  - а) механическая очистка
  - б) охлаждение
  - в) учет количества и фильтрация
  - г) гомогенизация
- 2. Бактерицидная фаза молока увеличивается:**
  - а) при повышении температуры молока и увеличении в нем микроорганизмов
  - б) при охлаждении молока и увеличении в нем микроорганизмов
  - в) при повышении температуры молока и уменьшении в нем микроорганизмов
  - г) при охлаждении молока и уменьшении в нем микроорганизмов
- 3. “атковременная” пастеризация молока проводится при температуре:**
  - а) 63-65<sup>0</sup>С
  - б) 72-75<sup>0</sup>С
  - в) 135-140<sup>0</sup>С
  - г) 145-150<sup>0</sup>С
- 4. Дезодорация молока – это:**
  - а) высушивание влаги молока
  - б) стерилизация молока
  - в) удаление посторонних запахов из молока
  - г) обогащение витаминами молока
- 5. Степень обеззараживания молока не зависит:**
  - а) от диаметра жировых шариков молока
  - б) от степени чистоты молока
  - в) от оборотов барабана сепаратора
  - г) от сезона года
- 6. Допустимая жирность обрат при сепарировании молока:**
  - а) 0,5%
  - б) 0,25%
  - в) 0,005%
  - г) 1,0%
- 7. Гомогенизация молока при производстве молока – это:**
  - а) механическое перемешивание молока
  - б) дробление мицелл казеина
  - в) дробление жировых шариков
  - г) подсытание молочного жира
- 8. Кисломолочные продукты по сравнению с цельным молоком усваиваются:**
  - а) медленнее
  - б) быстрее
  - в) с такой же скоростью
  - г) не усваиваются
- 9. Молочнокислые бактерии вырабатывают антибиотическое вещество:**
  - а) лицитин
  - б) меланин
  - в) лактолин
  - г) редуктазу
- 10. Молочнокислые бактерии в качестве источника энергии в основном используют:**
  - а) лактозу
  - б) молочный жир
  - в) молочный белок

г) минеральные вещества

**Тема: “Особенности молока животных разных видов и технологии доения”**

- 1. В каком молоке жировые шарики имеют наименьший диаметр:**
  - а) коровье
  - б) козье
  - в) овечье
  - г) кобылье
  
- 2. Какое молоко относится к группе альбуминового молока:**
  - а) коровье
  - б) козье
  - в) овечье
  - г) кобылье
  
- 3. Козье молоко менее пригодно для производства:**
  - а) питьевого молока
  - б) кисломолочных продуктов
  - в) масла
  - г) сыра
  
- 4. Содержание жира в овечьем молоке составляет в среднем:**
  - а) 3,8%
  - б) 4,5%
  - в) 3,2%
  - г) 6,5%
  
- 5. Овечье молоко используют в основном для производства:**
  - а) питьевого молока
  - б) кисломолочных продуктов
  - в) масла
  - г) сыра
  
- 6. Кобылье молоко по сравнению с коровьим содержит больше:**
  - а) жира
  - б) белка
  - в) минеральных веществ
  - г) лактозы
  
- 7. Содержание лактозы в кобыльем молоке составляет в среднем:**
  - а) 3,8%
  - б) 4,7%
  - в) 7%
  - г) 12,5%
  
- 8. Кобылье молоко в основном используется для производства:**
  - а) пастеризованного питьевого молока
  - б) кумыса
  - в) масла
  - г) сыра
  
- 7. Какая порода коров имеет ,как правило, наиболее высокое содержание жира и белка в молоке:**
  - а) черно-пестрая

- б) холмогорская
- в) красная степная
- г) джерсейская

**8. Молоко, какой породы коров наиболее эффективно для переработки на масло:**

- а) голштинской
- б) черно-пестрой
- в) холмогорской
- г) джерсейской

**Тема: “Технология производства продуктов из молока”**

**1. При производстве кисломолочных продуктов казеин свертывается под действием:**

- а) низина
- б) лактолина
- в) молочной кислоты
- г) редуктазы

**2. При производстве кисломолочных продуктов не желательным является следующий вид брожения:**

- а) молочнокислое
- б) маслянокислое
- в) пропионовокислое
- г) спиртовое

**3. К кисломолочным продуктам смешанного брожения относятся:**

- а) сметана
- б) творог
- в) ряженка
- г) кефир

**4. К группе кисломолочных продуктов с повышенным содержанием жира относится:**

- а) йогурт
- б) сметана
- в) ряженка
- г) творог

**5. К группе кисломолочных продуктов с повышенным содержанием белка относится:**

- а) йогурт
- б) творог
- в) кефир
- г) кумыс

**6. Существуют следующие способы выработки кисломолочных продуктов:**

- а) термофильный и мезофильный
- б) обыкновенный и мечниковский
- в) заквасочный и беззаквасочный
- г) термостатный и резервуарный

**7. Ряженка и варенец – это разновидности:**

- а) топленого молока
- б) простокваши

- в) йогурта
  - г) кефира
- 8. “Ореховый” вкус и запах ряженки обусловлены:**
- а) карамелизацией лактозы и соединением ее с аминокислотами белка
  - б) карамелизацией казеина
  - в) выпадением в осадок сывороточных белков
  - г) накоплением в продукте молочной кислоты
- 9. Сквашиванием сливок получают:**
- а) йогурт
  - б) сметану
  - в) творог
  - г) варенец
- 10. Способ свертывания молока на творог делится:**
- а) молочно-кислый и смешанный
  - б) термостатный и резервуарный
  - в) созревший и несозревший
  - г) кислотный и кислотно-сычужный
- 11. Чем в технологии производства ряженка отличается от простовкаши обыкновенной:**
- а) повышенным содержанием жира и белка
  - б) повышенной кислотностью и цветом
  - в) повышенной температурой и продолжительностью пастеризации молока
  - г) составом микрофлоры закваски
- 12. Содержание жира в сладкосливочном несоленом масле “естьянское”:**
- а) 70,0%
  - б) 72,5%
  - в) 75,0%
  - г) 82,5%
- 13. Содержание жира в масле “Толпленое”:**
- а) 82,5%
  - б) 90,0%
  - в) 95,0%
  - г) 98,0%
- 14. Сыр – брынза относится:**
- а) к твердым сырам с высокой температурой второго нагревания
  - б) к твердым сырам с низкой температурой второго нагревания
  - в) к сычужным рассольным сырам
  - г) к переработанным сырам
- 15. Обрат – это вторичный продукт, получаемый:**
- а) при пастеризации молока
  - б) при сепарировании молока
  - в) при выработке масла
- 16. Пахта это вторичный продукт, получаемый:**
- а) при пастеризации молока
  - б) при сепарировании молока
  - в) при выработке масла

г) при выработке творога и сыра

**17. Какой продукт из перечисленных можно вырабатывать из пахты:**

- а) сливки
- б) сметану
- в) сыр
- г) творог

**18. Сыворожка – это вторичный продукт, получаемый:**

- а) при пастеризации молока
- б) при сепарировании молока
- в) при выработке масла
- г) при выработке творога и сыра

**19. При какой температуре проводят пастеризацию молока для сыроделия:**

- а) 82-85%
- б) 72-76%
- в) 95-97%
- г) 85-90%

**20. Какой концентрации используют солевой раствор для подсолки сыров:**

- а) 5-10%
- б) 12-15%
- в) 18-20%
- г) 25-30%

### **3.1.2. Методические материалы**

За время обучения проходят пять тестов. Тестирование проводится в аудитории. Студентам выдаётся бланк с вопросами, в течение пятнадцати они отвечают. Условия и порядок проведения тестирования даны в Приложении № 2 к положению ПВД-07 «О проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся»



### 3.3. Экзамен

#### 3.3.1. Экзаменационные вопросы

1. Пищевая и биологическая ценность молока и молочных продуктов и научные основы использования их в питании человека.
2. Роль зооинженера в организации производства молока высокого качества.
3. Современное представление о химическом составе молока.
4. Молоко, как полидисперсная система с определенными специфическими свойствами и соотношениями отдельных компонентов.
5. Вода молока, газы, пигменты, лимонная кислота.
6. Сухие вещества и СОМО. Методы их определение.
7. Молочный жир, его значение и состояние в молоке (агрегатное состояние – строение оболочки).
8. Простые липиды. Их состав и свойства.
9. Константы молочного жира.
10. Фосфатиды и стерины молока.
11. Стандартный метод определения содержания жира в молоке.
12. Белки молока и их значение (классификация, значение).
13. Казеин молока, его фракции, состояние и свойства.
14. Сывороточные и другие белки молока, отличие их от казеина.
15. Методы определения казеина и общего белка в молоке, их сущность.
16. Углеводы молока. Их состав, свойства, значение. Методы определения лактозы.
17. Практическое значение лактозы в микробиологических процессах и в технологии молочных продуктов.
18. Минеральный состав молока. Мао- и микроэлементы, их значение в питании и технологии молочных продуктов.
19. Ферменты молока, их характеристика. Практическое использование.
20. Витамины молока. Пути повышения витаминности молока.
21. Посторонние вещества молока. Меры защиты молока от их попадания.
22. Биосинтез основных компонентов молока.
23. Буферная емкость молока и ее значение.
24. Активная и титруемая кислотность молока. Различия между ними. Практическое использование кислотности молока.
25. Методы определения кислотности молока.
26. Физические свойства молока, их практическое использование при определении качества молока.
27. Состав, свойства и использование молока овцы, козы и кобылы.
28. Факторы, влияющие на состав и свойства молока.
29. Санитарно-гигиенические условия получения доброкачественного молока. Факторы, влияющие и определяющие гигиеническое качество сырого молока. Патогенная микрофлора, соматические клетки, содержание ингибирующих веществ.
30. ГОСТ 52054-2003. Молоко натуральное коровье – сырье (требования к качеству молока).
31. Транспортировка и приемка молока по ГОСТ 52054-2003.
32. Источники микрофлоры молока.
33. Смены фаз микрофлоры молока с момента получения и в период хранения.
34. Бактерицидные свойства молока и их практическое применение.
35. Моющие и дезинфицирующие средства. Правила их использования.
36. Основные правила мойки и дезинфекции молочной аппаратуры и оборудования.
37. Прифермские молочные и молочные блоки. Их оборудование и назначение.

38. Первичная обработка молока на ферме (учет, очистка, охлаждение, хранение).
39. Обработка молока для длительного хранения (пастеризация, стерилизация).
40. Пороки молока. Меры их предупреждения.
41. Изменение молока при фальсификации. Методы определения.
42. Подготовка вымени к доению. Влияние доения на физико-химические свойства молока.
43. Санитарные и ветеринарные правила получения и использования молока от здоровых и больных коров.
44. Отбор проб и подготовка их к анализу. Консервирование проб молока.
45. Тесты, применяемые для определения молока, полученного от больных маститом коров.
46. Технология пастеризованного молока.
47. Технология кисломолочных продуктов.
48. Основы маслоделия.
49. Основы сыроделия.
50. Побочные продукты переработки молока.

### **3.2.2. Методические материалы**

Условия и порядок проведения экзамена даны в Приложении № 2 к положению ПВД-07 «О проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся»