

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«ИВАНОВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ  
АКАДЕМИЯ ИМЕНИ Д.К. БЕЛЯЕВА»  
(ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА)**

**ФАКУЛЬТЕТ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ И BIOTEХНОЛОГИИ  
В ЖИВОТНОВОДСТВЕ**

УТВЕРЖДЕНА  
протоколом заседания  
методической комиссии факультета  
№ 10 от 12.04.2019 г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**«Технология переработки молока и молочных продуктов»**

Направление подготовки / специальность	<b>36.03.02 Зоотехния</b>
Направленность(и) (профиль(и))	<b>Технология производства продуктов животноводства</b>
Уровень образовательной программы	<b>Бакалавриат</b>
Форма(ы) обучения	<b>Очная, заочная</b>
Трудоемкость дисциплины, ЗЕТ	<b>5</b>
Трудоемкость дисциплины, час.	<b>180</b>

Разработчик:

Доцент кафедры общей и частной зоотехнии

И.А. Мазилкин

(подпись)

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой общей и частной зоотехнии, доцент

А.Е. Колганов

(подпись)

Иваново 2019

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Технология переработки молока и молочных продуктов» является изучение состава и свойств молока и основ технологии производства продуктов из молока.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В соответствии с учебным планом дисциплина относится к*	части, формируемой участниками образовательных отношений
Статус дисциплины**	по выбору
Обеспечивающие (предшествующие) дисциплины	Кормление животных, скотоводство
Обеспечиваемые (последующие) дисциплины	организация и менеджмент, производственная практика

\* базовой / вариативной

\*\* обязательная / по выбору / факультативная

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

Шифр компетенции	Индикатор(ы) достижения компетенции / планируемые результаты обучения	Номер(а) раздела(ов) дисциплины (модуля), отвечающего(их) за формирование данного(ых) дескриптора(ов) компетенции
ПКС-9 Способен формировать и решать задачи в производственной деятельности связанные с реализацией и разработкой технологий отраслей в животноводстве и рационального использования средств механизации и автоматизации	ИД-1ПКС1 Знать: Понятия и задачи в производственной деятельности связанные с реализацией и разработкой технологий отраслей в животноводстве и рационального использования средств механизации и автоматизации ИД-2 ПКС1 Уметь: использовать в практической деятельности методы решения производственных задач связанных с реализацией и разработкой технологий отраслей в животноводстве и рационального использования средств механизации и автоматизации ИД-3 ПКС1 Владеть: практическими навыками формирования и решения задачи в производственной деятельности связанные с реализацией и разработкой технологий отраслей в животноводстве и рационального использования средств механизации и автоматизации	3,4,7,8
ПКС-12 Способен использовать методы оценки качества и стандартизации кормов и продукции, сертификации племенных животных	ИД-1ПКС1 Знать: Понятия, теоретические основы, применения и разработки методов оценки качества и стандартизации кормов и продукции, сертификации племенных животных ИД-2 ПКС1 Уметь: Применять в практической деятельности современные методов оценки качества и стандартизации кормов и продукции, сертификации племенных животных	1,2,3

	ИД-3 ПКС1 Владеть: Способен использовать методы оценки качества и стандартизации кормов и продукции, сертификации племенных животных	
--	---	--

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1. Содержание дисциплины

##### 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.	Пищевая и биологическая ценность молока.	1	-	-	2	УО, Э	
2.	Современное представление о химическом составе молока.	1	-	1	4	УО, Т	
3.	Липиды молока.	2	-	2	4	ВЛР	Лекция-беседа
4.	Белки молока.	2	-	1,5	4	ВЛР	
5.	Углеводы молока. Минеральная составляющая.	2	-	1,5	4	ВЛР	Лекция-дискуссия
6.	Ферменты и витамины молока.	2	-	2	4	УО	
7.	Биохимические свойства молока.	2	-	2	4	ВЛР	
8.	Биосинтез основных компонентов молока.	1	-	-	6	УО	Лекция-дискуссия
9.	Факторы изменяющие состав и свойства молока, контроль натуральности молока.	1	-	3	6	ВЛР, Т	Лекция-дискуссия
10.	Гигиена получения молока. ГОСТ «Молоко натуральное коровье».	1	-	6	6	КР	
11.	Первичная обработка молока в хозяйстве.	1	-	4	6	УО	Лекция-дискуссия Решение производственных ситуаций
12.	Технология питьевого молока и сливок.	2	-	4	8	УО, Т	Решение производственных ситуаций
13.	Кисломолочные продукты.	2	-	5	8	УО	
14.	Общая технология сыра.	2	-	5	4	УО	
15.	Основы маслоделия.	2	-	6	4	УО	
16.	Организационно-технологические расчёты. Промышленная переработка молока.	-	-	5	4	КР	
<b>Итого</b>		24	-	48	78		

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

#### 4.1.2. Заочная 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		
17.	Пищевая и биологическая ценность молока.				6	Т	
18.	Современное представление о химическом составе молока.				12	Э	
19.	Липиды молока.				10	ВЛР	Лекция-беседа
20.	Белки молока.				6	ВЛР	
21.	Углеводы молока. Минеральная составляющая.				12	ВЛР	Лекция-дискуссия
22.	Ферменты и витамины молока.				12	Т	
23.	Биохимические свойства молока.				6	ВЛР	
24.	Биосинтез основных компонентов молока.				10	Т	Лекция-дискуссия
25.	Факторы изменяющие состав и свойства молока, контроль натуральности молока.	2		2	10	ВЛР	Лекция-дискуссия
26.	Гигиена получения молока. ГОСТ «Молоко натуральное коровье».	1		2	10	КР	
27.	Первичная обработка молока в хозяйстве.	1		2	8	КЛ	Лекция-дискуссия Решение производственных ситуаций
28.	Технология питьевого молока и сливок.	2		2	8	Т	Решение производственных ситуаций
29.	Кисломолочные продукты.			2	8		
30.	Общая технология сыра.			2	8	КР	
31.	Основы маслоделия.			2	14		
32.	Организационно-технологические расчёты. Промышленная переработка молока.		-	2	6	КР	
<b>Итого</b>		6	-	16	146	12	

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

## 4.2. Распределение часов дисциплины по семестрам

### 4.2.1. Очная форма:

Вид занятий	1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
	1	2	3	4	5	6	7	8
Лекции	-	-	-	-	-	-	-	24
Лабораторные	-	-	-	-	-	-	-	48
Итого контактной работы	-	-	-	-	-	-	-	72
Самостоятельная работа	-	-	-	-	-	-	-	78

### 4.2.2. Заочная форма:

Вид занятий	1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс
Лекции					6
Лабораторные					16
Практические					-
Итого контактной работы					22
Самостоятельная работа					146
Форма контроля					Э

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

### 5.1. Содержание самостоятельной работы по дисциплине

#### *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.
- Старинные рецепты изготовления Вологодского масла.
- Технология изготовления твёрдых сыров.
- Технологии изготовления продуктов из пахты, обраты, сыворотки.
- Технология приготовления молочных продуктов из овечьего, козьего и кобыльего молока.
- Технологический процесс на современном молокозаводе.

### 5.2. Контроль самостоятельной работы

Оценка результатов самостоятельной работы организуется следующим образом:

- Собеседование и опрос.
- Выступление и защита реферата.

### 5.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

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

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. **Мамаев, А.В.** Молочное дело : учеб. пособие для студ. вузов, 300 бакалавр. / А. В. Мамаев, Л. Д. Самусенко. - СПб. : Лань, 2013. – 384 с., 25 экз.
2. **Храмцов, А.Г.** Безотходная переработка молочного сырья : у. пособие для студ. вузов / А. Г. Храмцов, П. Г. Нестеренко. - М. : КолосС, 2008. – 200 с., 40 экз.

3. **Мамаев, А.В.** Молочное дело [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Мамаев, Л.Д. Самусенко. — Электрон.дан. — СПб.: Лань, 2013. — 383 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=30199](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=30199) — Загл. с экрана

4. **Шарафутдинов, Г.С.** Стандартизация, технология переработки и хранения продукции животноводства. [Электронный ресурс] / Г.С. Шарафутдинов, Ф.С. Сibaгатуллин, Н.А. Балакирев, Р.Р. Шайдуллин. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2016. — 624 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/71771> — Загл. с экрана.

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

1.**Барабанщиков, Н.В.** Молочное дело / Н. В. Барабанщиков. - М.: Колос, 1983. – 414 с., 94 экз.

Промышленное производство молока. - М. : Колос, 1981. – 303с., 12 экз.

2.**Пронин, В.В.** Технология первичной переработки продуктов животноводства [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Пронин, С.П. Фисенко, Мазилкин И. А. — Электрон.дан. — СПб. : Лань, 2013. — 173 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=5853](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=5853) — Загл. с экрана.

3.**Харченко, Г.М.** Технологическое оборудование для переработки молока [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон.дан. — Новосибирск : НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет), 2011. — 204 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=4584](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=4584)— Загл. с экрана.

4. **Хазанов, Е.Е** Технология и механизация молочного животноводства : учеб.пособие / Е. Е. Хазанов, Гордеев В.В.,Хазанов В.Е. ; под ред. Е.Е.Хазанова. - СПб: Лань, 2010. – 352с.

### 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. Электронные ресурсы библиотеки ИвГСХА  
[http://ivgsha.uberweb.ru/about\\_the\\_university/library/elektronnye-biblioteki.php?clear\\_cache=Y](http://ivgsha.uberweb.ru/about_the_university/library/elektronnye-biblioteki.php?clear_cache=Y)
3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru>

### 6.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Имеются на кафедре

1. Косинцева М.А. Методические указания к лабораторно-практическим занятиям по дисциплине «Молочное дело». Иваново, 2009 г, 92 с.  
<http://ivgsxa.ru/moodle/mod/resource/view.php?id=3563>
2. Журавлёв А.С. Технология молока и молочных продуктов. Рабочая тетрадь. М. 2009, 43 с.
3. Косинцева, М.А. Технология молока и молочных продуктов : метод. указания к лаб.-практ. занятиям для студ. Вет. / М. А. Косинцева. - Иваново : ИГСХА, 2014. – 64с.

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

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.R (<http://eLIBRARY.RU>);
2. ЭБС издательства «ЛАНЬ» (<http://e.lanbook.ru>);
3. Информационно-правовой портал «Консультант» <http://www.consultant.ru>

### 6.6. Программное обеспечение, используемое для освоения дисциплины

1. Операционная система типа Windows
2. Пакет программ общего пользования Microsoft Office
3. Интернет-браузеры

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

LMS Moodle

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

№ п/п	Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий и пр.	Краткий перечень основного оборудования
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 (в том числе, переносными), служащие для представления учебной информации большой аудитории
2.	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа	укомплектована специализированной (учебной) мебелью, переносными техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации
3	Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций	укомплектована специализированной (учебной) мебелью, переносными техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации
4	Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации	укомплектована специализированной (учебной) мебелью, переносными техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации

		мации
5	Помещение для самостоятельной работы	укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации
6	Лаборатория «Молочного дела»	Весы ВЛТК - 500 м Анализатор АМ - 2 Белкомер БМЦ - 1 РН - метр ФЭК - 56 ПМ Центрифуга ПЛ «Ока» Баня водяная Гомогенизатор Маслоизготовитель Термостаты Холодильник ЗИЛ Шкаф сушильный Электропечь Разновес Редуктазник Сепаратор Сатурн 2 Электромаслобойка Ареометры Прибор «Рекорд» Иономер ЭВ - 74 Шкаф вытяжной Плитки электрические Весы аналитические Комплекты лабораторной химической посуды
7	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	укомплектовано специализированной мебелью для хранения оборудования и техническими средствами для его обслуживания



**Приложение № 1**  
**к рабочей программе по дисциплине**  
**«Технология переработки молока и молочных продуктов»**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ**  
**ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**«Технология переработки молока и молочных продуктов»**

**1. Перечень компетенций, формируемых на данном этапе**

Шифр компетенции	Индикатор(ы) достижения компетенции / планируемые результаты обучения	Форма контроля и период проведения	Оценочные средства
ПКС-9 Способен формировать и решать задачи в производственной деятельности связанные с реализацией и разработкой технологий отраслей в животноводстве и рационального использования средств механизации и автоматизации	ИД-1 ПКС1 Знать: Понятия и задачи в производственной деятельности связанные с реализацией и разработкой технологий отраслей в животноводстве и рационального использования средств механизации и автоматизации	Э, УО, КР	Тест, комплект экзаменационных вопросов, задания к контрольной работе, комплект вопросов к тестам, методика выполнения лабораторных работ
	ИД-2 ПКС1 Уметь: использовать в практической деятельности методы решения производственных задач связанных с реализацией и разработкой технологий отраслей в животноводстве и рационального использования средств механизации и автоматизации	Т, Э	
	ИД-3 ПКС1 Владеть: практическими навыками формирования и решения задачи в производственной деятельности связанные с реализацией и разработкой технологий отраслей в животноводстве и рационального использования средств механизации и автоматизации	Э, КР, ВЛР	
ПКС-12 Способен использовать методы оценки качества и стандартизации кормов и продукции, сертификации племенных животных	ИД-1 ПКС1 Знать: Понятия, теоретические основы, применения и разработки методов оценки качества и стандартизации кормов и продукции, сертификации племенных животных	Э, УО, КР	
	ИД-2 ПКС1 Уметь: Применять в практической деятельности современные методов оценки качества и стандартизации кормов и продукции, сертификации племенных животных	Э, Т	
		Э, ВЛР, КР	

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

К зачету или экзамену допускаются студенты, набравшие 35 баллов, студентам, набравшим 50 баллов добавляются премиальные 30 баллов и возможность освобождения от экзамена с оценкой «хорошо», набравшим 60 баллов 40 премиальных баллов и освобождение с оценкой «отлично».

В процессе обучения студентам начисляется: за посещение одной лекции 1 балл, итого 13 баллов; за посещение одного лабораторного занятия 1 балл, итого 13 баллов; за правильный ответ на один вопрос теста 0,3 балла, итого 17 баллов; контрольная работа 12 баллов, реферат 5 баллов.

Всего: 60 баллов

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

Показатели	Критерии оценивания*			
	неудовлетворительно не зачтено	удовлетворительно	хорошо	отлично
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 с 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
Характеристика 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. Тестовые задания

##### Тестовые задания 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) микроэлементами
  - б) макроэлементами
  - в) макроэлементами и микроэлементами
  - 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

### Тестовые задания

#### 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. “Кратковременная” 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 обрата 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) подснятие 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

### Тестовые задания

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

**Тестовые задания**

**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. Скваживанием 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 простокваши 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 “Крестьянское”:**

- а) 70,0%
- б) 72,5%
- в) 75,0%
- г) 82,5%

**13. Содержание жира в масле “Топленое”:**

- 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





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. Макро- 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.

#### **3.4. Методические материалы**

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

Изучение дисциплины завершается сдачей экзамена. в соответствии с ПВД-07 «О проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся» ФГБОУ ВО «Ивановская ГСХА имени Д.К.Беляева».

#### **3.5. Лабораторная работа** выполняется по методике приведённой в методических указаниях