

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Алейник Станислав Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 12.07.2021 18:36:58

Уникальный программный ключ:

5258223550ea9fbeb23726a1609b644b73d8986ab6255891f288f915a1551fae

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «БЕЛГОРОДСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени В.Я.ГОРИНА»

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан технологического факультета,  
к.с.-х.н, доцент

 Н.С. Трубчанинова

« 10 » \_\_\_\_\_ 2021 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Технология молока и молочных продуктов

Направление подготовки: 19.03.03 Продукты питания животного происхождения

Направленность (профиль) Технология мясных и молочных продуктов

Квалификация - бакалавр

Год начала подготовки - 2021

п. Майский, 2021

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 19.03.03 – Продукты питания животного происхождения, утвержденного и введенного в действие с приказом Министерства образования и науки РФ от 11 августа 2020 г № 936;

- порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 05.04.2017 г., № 301;

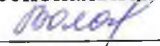
- профессионального стандарта «Специалист по технологии продуктов питания животного происхождения», утвержденного Министерством труда и социальной защиты РФ от 30 августа 2019г №602н.

**Составители:** к.т.н., доцент Каледина М.В.

**Рассмотрена** на заседании выпускающей кафедры \_технологии  
производства и переработки сельскохозяйственной продукции\_

Протокол № 10 от 11 мая 2021г

Зав. кафедрой  Ордина Н.Б.

Руководитель основной профессиональной  
образовательной программы  Волощенко Л.В.  
ФИО

# I. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

**1.1. Цель изучения** дисциплины - освоение технологических процессов производства молочных продуктов в объеме, необходимом для решения производственных задач отрасли и в исследовательской деятельности.

## 1.2. Задачи:

- приобретение теоретических знаний и практических навыков для дальнейшего использования их в профессиональной деятельности;
- раскрытие теоретических основ производства молочной продукции;
- изучение требований, предъявляемых к качеству сырья и готовой продукции;
- ознакомление студентов с традиционными технологическими схемами, а также направлениями совершенствования их технологии;
- раскрытие возможных причин возникновения пороков продуктов и меры их предотвращения;
- ознакомление студентов с методикой производственных расчетов.

Указанные задачи должны реализоваться с учетом современных тенденций новых малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий в молочной отрасли и основных направлений развития молочной отрасли в свете Государственной политики в области здорового питания и современных данных биологической безопасности сырья.

# II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ (ОПОП)

## 2.1. Цикл (раздел) ОПОП, к которому относится дисциплина

Дисциплина «Технология молока и молочных продуктов» (Б1.О.28) относится к дисциплинам обязательной части основной профессиональной образовательной программы.

## 2.2. Логическая взаимосвязь с другими частями ОПОП

<b>Наименование предшествующих дисциплин, практик, на которых базируется данная дисциплина (модуль)</b>	Общая технология молочной отрасли
	Методы и приборы исследования сырья и готовой продукции
	Химия и физика молока
	Технологическое оборудование отрасли
	Отраслевая стандартизация
<b>Требования к предварительной подготовке обучающихся</b>	<b>знать:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ общую структуру отрасли, состояние, тенденции ее развития, опыт других стран;</li><li>➤ сырьевые ресурсы отрасли и современные подходы к их рациональному использованию;</li><li>➤ особенности в формировании технологических схем на стадии общей обработки сырья;</li><li>➤ принципы построения технологических схем;</li><li>➤ пути совершенствования существующих технологий, обеспечивающих рациональное использование ресурсов отрасли;</li><li>➤ способы подготовки проб к проведению физико-химических анализов и аналитические методы для контроля состава и качества сырья и молочных про-</li></ul>

	<p>дуктов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ принцип инструментальных физико-химических методов исследования и приборы, созданные на основе инструментальных методов исследования для контроля состава и качества сырья и молочных продуктов.</li> <li>➤ виды и требования нормативно-технической документации в молочной отрасли к качеству сырья и продукции;</li> <li>➤ основные технологические процессы и оборудование для первичной обработки молочного сырья;</li> <li>➤ знать методы и принципы материальных расчетов в молочной отрасли.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ работать и анализировать требования нормативно-технической документацией, применяемой в молочной отрасли</li> <li>➤ осваивать новые приборы и новые методы исследования для решения новых технологических и научных задач;</li> <li>➤ проводить входной контроль качества сырья и вспомогательных материалов, производственный контроль параметров технологических процессов и контроль качества готовой продукции</li> <li>➤ составлять принципиальные схемы переработки сырья.</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ методиками исследований входного контроля качества сырья и вспомогательных материалов, производственного контроля параметров технологических процессов и контроля качества готовой продукции;</li> <li>➤ принципами первичных расчетов материального баланса, выхода продукции и расходы сырья;</li> <li>➤ приемами составления рациональных технологических схем первичной переработки сырья;</li> </ul> <p>приемами совершенствования технологических процессов на основе анализа применяемых режимов производства, качества сырья и требований к конечной продукции</p>
--	--

### III. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-4	Способен осуществлять технологические процессы производства продуктов животного происхождения	ОПК-4.1. Участвует в осуществлении технологических операций производства продуктов животного происхождения	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• основные требования и профессиональные обязанности специалиста или рабочего предприятия;</li> <li>• режимы и стадии технологических процессов производства молочной продукции.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнять профессиональные обязанности специалиста или рабочего предприятия,</li> <li>• находить причины нарушения технологических процессов, устранять их и восстанавливать нормальный ход технологических процессов;</li> <li>• анализировать причины возникновения пороков продуктов и предлагать мероприятия по их устранению;</li> <li>• работать со всеми видами нормативно-технической документации и разрабатывать нормативную документацию на новые виды продуктов, применять полученные знания в практических условиях.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• практическими навыками по выработки молочной продукции;</li> <li>• практическими навыками проведения учета и отчетности на предприятии,</li> <li>• практическими навыками контроля производственного процесса,</li> <li>• практическими навыками организации технологического процесса на базе действующего или вновь организуемого молочного пред-</li> </ul>

			<p>приятя.</p> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• методы и схемы технологического контроля</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• работать и анализировать требования нормативно-технической документацией, применяемой в молочной отрасли</li> <li>• использовать новые приборы и новые методы исследования для решения новых технологических и научных задач;</li> <li>• проводить входной контроль качества сырья и вспомогательных материалов, производственный контроль параметров технологических процессов и контроль качества готовой продукции</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• методиками технологического контроля производства продукции</li> </ul>
<b>ОПК-5</b>	Способен организовывать и контролировать производство продукции из сырья животного происхождения	<b>ОПК-5.1.</b> Принимает управленческие решения и контролирует процесс производства продуктов питания животного происхождения	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• научные основы организации технологических процессов производства молочной продукции;</li> <li>• требования, предъявляемые к качеству сырья и готовой продукции;</li> <li>• типовые технологические процессы и схемы производства молочных продуктов;</li> <li>• физико-химические и биохимические процессы, происходящие при переработке молока и производстве молочных продуктов;</li> <li>• технологические особенности производства многокомпонентных продуктов на молочной основе, продуктов с регулируемым составом, молочных продуктов функционального назначения;</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• основные способы повышения качества и сроков хранения молочных продуктов;</li> <li>• современные способы производства продукции и применяемое технологическое оборудование;</li> <li>• современные тенденции развития новых малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий в молочной отрасли;</li> <li>• основные направления развития молочной отрасли в свете Государственной политики в области здорового питания и современные данные по биологической безопасности сырья;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• проводить обоснованный анализ в выборе способов и схем производства молочных продуктов;</li> <li>• обосновывать и выбирать рациональные технологические параметры;</li> <li>• совершенствовать действующие технологические процессы на базе системного подхода к качеству сырья, параметрам технологического процесса и требованиям к готовой продукции;</li> <li>• осуществлять постановку на производство новых видов молочных продуктов, отработку новых технологических схем.</li> <li>• составлять технологические схемы производства продукции</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• технологическими режимами и схемами производства молочных продуктов;</li> <li>• современными методами исследования и оценки качества молока и молочных продуктов.</li> <li>•</li> </ul>
--	--	--	---

<b>ПК-6</b>	Способен разрабатывать системы мероприятий по повышению эффективности технологических процессов производства продуктов питания животного происхождения	<p><b>ПК-6.1.</b> Демонстрирует знание основ технологии и навыков организации ведения технологического процесса, направленные на повышение эффективности производства высококачественных продуктов питания животного происхождения</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• сырьевые ресурсы отрасли и современные подходы к их рациональному использованию;</li> <li>• нормы и правилами проектирования промышленных предприятий, компоновки помещений, расположения производственного оборудования;</li> <li>• прогрессивные методы выбора и эксплуатации оборудования.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• производить технологические расчеты;</li> <li>• выбирать и обосновывать наиболее приемлемые варианты технологических схем производства продукции с учетом технически обоснованных норм выработки;</li> <li>• компоновать производственное оборудование с соблюдением поточности производства;</li> <li>• разрабатывать порядок выполнения работ, планов расположения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками в проведении технологических расчетов и нормативов материальных затрат</li> <li>• навыками проектирования и выполнения чертежей любого предприятия молочной промышленности в объеме курсового и дипломного проектов; навыками технологического проектирования, отвечающего требованиям перспективного развития отрасли</li> </ul>
		<p><b>ПК-6.2</b> Осуществляет расчеты нормативов материальных затрат (нормы сырья, материалов, полуфабрикатов) при производстве продуктов питания жи-</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• состав и свойства сырья и молочных продуктов;</li> <li>• виды основного и вспомогательного сырья в молочной отрасли;</li> </ul>



		<p>вотного происхождения</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• методы проведения материальных расчетов.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• уметь составлять материальный баланс и проводить необходимые технологические расчеты;</li> <li>• уметь пользоваться нормативно-технической документацией для определения расхода основных и вспомогательных материалов при производстве молочной продукции;</li> <li>• грамотно подбирать требуемые рецептурами компоненты немолочного происхождения при производстве многокомпонентных продуктов на молочной основе;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <p>техникой материальных расчетов молочных продуктов</p>
--	--	------------------------------	---

## IV. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА, СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ И ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

### 4.1. Распределение объема учебной работы по формам обучения

Вид работы (в соответствии с учебным планом)	Объем учебной работы, час			
	Очная		Заочная	
<b>Формы обучения</b> (вносятся данные по реализуемым формам)				
<b>Общая трудоемкость</b> , всего, час	360			
<i>зачетные единицы</i>	10			
<b>Семестр изучения дисциплины</b>	5	6		
<b>1. Контактная работа</b>				
<b>1.1. Контактная аудиторная работа (всего)</b>	<b>274,65</b>			
В том числе:				
Лекции ( <i>Лек</i> )	40	34		
Лабораторные занятия ( <i>Лаб</i> )	40	42		
Практические занятия ( <i>Пр</i> )	40	34		
Установочные занятия ( <i>УЗ</i> )				
Предэкзаменационные консультации ( <i>Конс</i> )	-	2		
Текущие консультации ( <i>ТК</i> )	-	-		
Проектная деятельность (ПД)	20	14		
Практическая подготовка по практическим занятиям (ПППЗ)	-	4		
<b>1.2. Промежуточная аттестация</b>				
Зачет ( <i>КЗ</i> )	0,25	-		
Экзамен ( <i>КЭ</i> )		0,4		
Выполнение курсовой работы (проекта) ( <i>КНKP</i> )		4		
Выполнение контрольной работы ( <i>ККН</i> )	-	-		
<b>1.3. Контактная внеаудиторная работа (контроль)</b>				
<b>в том числе по семестрам</b>	<b>10</b>	<b>7</b>		
<b>2. Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>				
<b>в том числе:</b>	<b>65,75</b>	<b>2,6</b>		
Самостоятельная работа по проработке лекционного материала	10	-		
Самостоятельная работа по подготовке к лабораторно-практическим занятиям	30	-		
Работа над темами (вопросами), вынесенными на самостоятельное изучение	10	-		
Самостоятельная работа по видам индивидуальных заданий	15,75	-		
Подготовка к экзамену	-	2,6		

## 4.2 Общая структура дисциплины и виды учебной работы

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час							
	Очная форма обучения				Заочная форма обучения			
	Всего	Лекции	Лабораторно-практические занятия	Самостоятельная работа	Всего	Лекции	Лабораторно-практические занятия	Самостоятельная работа
1	2	3	4	6	7	8	9	11
<b>Семестр 5</b>								
Модуль 1. «Общая технология молочных продуктов. Питьевые молоко и сливки»	26	6	8	12				
1. Введение в дисциплину. Состав и свойства молочного сырья.	6	2	-	4				
2. Технология пастеризованного молока, молочных напитков и сливок	14	2	8	4				
3. Технология стерилизованного молока, молочных напитков и сливок	4	2	-	2				
Итоговое занятие по модулю 1	2	-	-	2				
Модуль № 2 «Кисломолочные продукты и десерты»	70	12	36	22				
4. Основы биотехнологии производства кисломолочных продуктов. Состав и технология заквасок	11	2	4	5				
5. Технология кисломолочных напитков и сметаны.	21	4	12	5				
6. Технология производства творога. Особенности технологии творожных изделий.	17	4	8	5				
7. Технологический процесс производства мороженого. Молочные десерты	19	2	12	5				
Итоговое занятие по модулю 2	2	-	-	2				
Модуль № 3. «Технология сгущенных молочных консервов и молочных продуктов для детей»	47,75	12	20	15,75				
8. Способы консервирования. Классификация молочных консервов, требования к сырью	11	2	4	5				
9. Общие процессы производства молочных консервов	13	4	4	5				
10. Технология стерилизованных сгущенных молочных продуктов	7	2	-	5				
11. Технология традиционных и особенности новых технологий сгущенных молочных консервов с сахаром	19,75	4	12	3,75				
Итоговое занятие по модулю 3	2	-	-	2				
Модуль № 4 «Технология сухих консервов и молочных продуктов для детей»	42	10	16	16				
12. Технология сухих молочных консервов	17	4	8	5				
13. Физиолого-биологические аспекты детского питания.	8	2	-	6				



Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час							
	Очная форма обучения				Заочная форма обучения			
	Всего	Лекции	Лабораторно-практич. занятия	Самостоятельная работа	Всего	Лекции	Лабораторно-практич. занятия	Самостоятельная работа
1	2	3	4	6	7	8	9	11
<i>Контактная аудиторная работа (всего)</i>	274,65							
<i>Контактная внеаудиторная работа</i>	17							
<i>Самостоятельная работа</i>	68,35							
<i>Общая трудоемкость</i>	360							

### 4.3 Содержание дисциплины

Наименование модулей и разделов дисциплины
<b>5 семестр «Технология цельномолочных продуктов и молочных консервов»</b>
<b>Модуль 1. «Общая технология молочных продуктов. Питательное молоко и сливки»</b>
<i>1. Введение в дисциплину. Состав и свойства молочного сырья.</i>
1.1 Состояние и перспективы развития отрасли. Цели и задачи.
1.2 Технологические показатели и свойства молочного сырья для цельномолочной и кисломолочной продукции (цельное молоко, сливки, обезжиренное молоко, пахта, молочная сыворотка).
1.3 Обеспечение качества и безопасности молочной продукции. Нормативно-техническая документация, стандарты.
<i>2. Технология пастеризованного молока, молочных напитков и сливок</i>
2.1 Ассортиментная номенклатура пастеризованного молока, сливок и молочных напитков. Общая схема производственных процессов, физико-химическое обоснование технологических режимов, аппаратное оформление технологических операций.
2.2 Особенности технологии отдельных видов пастеризованного молока (восстановленного, топленого, белкового, обогащенного функциональными компонентами питания)
2.3 Пороки качества молока и сливок пастеризованных, причины и меры их предупреждения.
2.4 Материальный расчет пастеризованного молока, молочных напитков и сливок
<i>3. Технология стерилизованного молока, молочных напитков и сливок</i>
3.1 Ассортимент и номенклатура. Общая технологическая схема производства с обоснованием режимов технологических процессов.
3.2 Технологические особенности производства стерилизованного молока различными методами (автоклавируемое, стерилизаторы башенного типа, УВТ-обработка на линиях с асептическим розливом).
3.3 Упаковка и хранение стерилизованных молочных напитков. Пороки и меры их предупреждения. Оценка качества.
<i>Итоговое занятие по модулю 1</i>
<b>Модуль № 2 «Кисломолочные продукты и десерты»</b>
<i>4. Основы биотехнологии производства кисломолочных продуктов. Состав и техноло-</i>

<b>Наименование модулей и разделов дисциплины</b>
<i>гия заквасок</i>
4.1 Характеристика и виды кисломолочных продуктов. Диетические и лечебные свойства. Виды и свойства микроорганизмов, используемых в производстве кисломолочных продуктов.
4.2 Гомоферментативное и гетероферментативное брожение. Принципы подбора культур в состав бактериальных заквасок для получения кисломолочных продуктов с заданными органолептическими, физико-химическими и реологическими свойствами.
4.3 Способы применения различных видов заквасок и бактериальных концентратов. Биотехнологии приготовления производственных заквасок.
<i>5. Технология кисломолочных напитков и сметаны.</i>
5.1 Классификация кисломолочных напитков. Общая технологическая схема производства кисломолочных напитков и биохимическое обоснование технологических процессов производства кисломолочных напитков резервуарным и термостатным способами.
5.2 Частные технологии кисломолочных напитков.
5.3 Пути повышения стойкости при хранении и стабильности консистенции кисломолочных напитков
5.4 Ассортимент сметаны. Общая технологическая схема производства и биохимическое обоснование технологических процессов производства сметаны.
5.5 Особенности технологии отдельных видов сметаны (любительская, столовая, особая, биосметана). Способы повышения стабильности консистенции сметаны с пониженным содержанием жира
5.6 Технологические расчеты при производстве кисломолочных напитков и сметаны
<i>6. Технология производства творога. Особенности технологии творожных изделий.</i>
6.1 Ассортиментная номенклатура творога. Биохимические основы производства творога кислотным и сычужно-кислотным способами.
6.2 Общая технологическая схема производства творога кислотным и сычужно-кислотным способами. Технология творога традиционным и раздельным -способами.
6.3 Особенности технологии отдельных видов творога и материальных расчетов
6.4 Производство творога на современных поточно-механизированных линиях
6.4 Общая технология производства творожных изделий
6.5 Частные технологии творожных изделий
<i>7 Технологический процесс производства мороженого. Молочные десерты</i>
7.1 Ассортиментная номенклатура. Общая технологическая схема производства мороженого, физико-химическое обоснование технологических процессов и их аппаратное оформление.
7.2 Технологические особенности производства отдельных видов мороженого (молочное, сливочное мороженое, пломбир, фруктовое и мороженое любительских видов)
7.3 Технология производства молочных десертов. Ассортиментная номенклатура молочных десертов. Особенности технологии производства молочного пудинга, крема и паст.
<i>Итоговое занятие по модулю 2</i>
<b>Модуль № 3. «Технология сгущенных молочных консервов и молочных продуктов для детей»</b>
<i>8. Способы консервирования. Классификация молочных консервов, требования к сырью</i>

<b>Наименование модулей и разделов дисциплины</b>
8.1 Теоретические основы и принципы консервирования: биоз, анабиоз, абиоз. Активность воды и её роль.
8.2 Классификация молочных консервов. Требования к сырью. Регулирование солевого равновесия молока.
8.3 Виды упаковки, способы упаковывания и режимы хранения.
<i>9. Общие процессы производства молочных консервов</i>
9.1 Общие процессы производства молочных консервов: очистка, охлаждение, резервирование, стабилизация термоустойчивости, нормализация, гомогенизация, тепловая обработка.
9.2 Особенности нормализации состава молока в технологии молочных консервов.
9.3 Изменение состава и свойств молочной смеси в зависимости от режимов и способов сгущения
<i>10. Технология стерилизованных сгущенных молочных продуктов</i>
10.1 Стерилизация, способы и режимы, обеспечение эффекта стерилизации. Оценка физико-химических показателей стерилизованных консервов
10.2 Пороки сгущенных стерилизованных молочных консервов и меры их предупреждения.
<i>11 Технология традиционных и особенности новых технологий сгущенных молочных консервов с сахаром</i>
11.1 Ассортимент, пищевая ценность. Технологические схемы производства.
11.2 Регулирование состава продукта
11.3 Оценка физико-химических показателей сгущенных консервов
11.4 Пороки и меры их предупреждения
<i>Итоговое занятие по модулю 3</i>
<b>Модуль № 4 «Технология сухих консервов и молочных продуктов для детей»</b>
<i>12 Технология сухих молочных консервов</i>
12.1 Ассортимент, пищевая ценность. Технологические схемы производства. Способы сушки.
12.2 Оценка физико-химических показателей сухих консервов.
12.3 Пороки сухих молочных консервов и меры их предупреждения.
12.4 Влияние режимов и способов сушки на структуру и свойства сухого молока.
12.5 Технологические расчеты при производстве сухих молочных консервов
<i>13 Физиолого-биологические аспекты детского питания.</i>
13.1 Особенности состава и свойств продуктов питания для детей. Способы приближения состава коровьего молока к составу и свойствам женского молока.
13.2 Физиолого-биологические аспекты питания детей разных возрастов. Особенности состава и свойств женского молока.
<i>14. Технология детских молочных продуктов</i>
14.1 Ассортимент и характеристика детских молочных продуктов в зависимости от их назначения.
14.2 Технологические схемы производства жидких и сухих. Требования к качеству
14.3 Пороки детских молочных продуктов и меры их предупреждения
<b>6 Семестр «Технология сыров и масла»</b>
<b>Модуль № 5 «Технология масла»</b>
<i>15. Введение в маслоделие. Общие технологические операции в техноло-</i>

<b>Наименование модулей и разделов дисциплины</b>
<i>гии масла</i>
15.1 Подготовка сырья к переработке в масло. Физико-химическая сущность получения масла – превращение эмульсии «жир-вода» в эмульсию «вода-жир».
15.2 Способы получения масла. Общие технологические операции в технологии масла.
15.3 Требования к качеству молока и сливок.
<i>16. Технология сливочного масла методом сбивания</i>
16.1 Схема технологического процесса производства масла способом сбивания.
16.2 Сбивание сливок в маслоизготовителях периодического действия.
16.3 Сбивание сливок на маслоизготовителях непрерывного действия.
16.4 Факторы, влияющие на скорость сбивания, консистенцию масла и степень использования жира.
16.5 Роль параметров механической обработки в регулировании влажности масла.
<i>17. Технология сливочного масла методом преобразования высокожирных сливок</i>
17.1 Требования к сырью. Схема технологического процесса производства масла способом преобразования высокожирных сливок.
17.2 Физико-химическая сущность преобразования высокожирных сливок в масло, роль термомеханической обработки на маслообразователях и термостатирования масла.
17.3 Факторы, влияющие на формирование структуры и способы ее регулирования.
<i>18. Технология отдельных видов масла. Оценка качества масла</i>
18.1 Особенности технологии масла кисломолочного, вологодского, с наполнителями, повышенного содержания СОМО
18.2 Особенности технологии спредов. Особенности технологии масляных и масляных паст
18.3 Оценка качества. Пороки сливочного масла и меры их предупреждения
<i>Итоговое занятие по модулю 5</i>
<b>Модуль № 6 «Технология сыров»</b>
<i>19. Общая характеристика сыров и сырья для сыроделия. Общая схема производства</i>
19.1 Требования, предъявляемые к молоку для сыроделия. Технологическая и товароведческая классификация сыров
19.2 Общая схема технологических процессов производства натуральных сыров. Подготовка молока к выработке сыра, обработка сгустка
19.3 Общая схема технологических процессов производства натуральных сыров. Формование, прессование, посолка и созревание
<i>20 Технология различных групп натуральных сыров</i>
20.1 Особенности биотехнологии отдельных групп классических сыров: твердых с высокой температурой второго нагревания и твердых с низкой температурой второго нагревания (классических и высоким уровнем молочнокислого брожения)
20.2 Особенности биотехнологии отдельных групп классических сыров: полутвердых, рассольных, творожных, мягких зрелых и свежих сыров.
20.3 Технология плавленых сыров.
20.4 Оценка качества сыров. Пороки сыров и меры их предупреждения.



## V. ОЦЕНКА ЗНАНИЙ И ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

№ п/п	Наименование рейтингов, модулей и блоков	Формируемые компетенции	Объем учебной работы				Форма контроля знаний	Количество баллов (max)	Количество баллов (min)	
			Общая трудоемкость	Лекции	Лабор.- практ. занятия	Самост. работа				
<b>Всего по дисциплине</b>							<b>Зачет / 5 сем / Экзамен / 6 сем /</b>	<b>100</b>	<b>51</b>	
<i>I. Рубежный рейтинг</i>							Сумма баллов за модули	<b>60</b>	<b>31</b>	
<b>5 семестр «Технология цельномолочных продуктов и молочных консервов»</b>										
<b>Модуль 1. «Общая технология молочных продуктов. Питьевые молоко и сливки»</b>			ОПК-4,1 ОПК-4,2 ОПК-5,1	26	6	8	12	Устный опрос	10	5
1	Введение в дисциплину. Состав и свойства молочного сырья		ПК-6,1 ПК-6,2	6	2	-	4	Устный опрос		
2	Технология пастеризованного молока, молочных напитков и сливок			14	2	8	4	Устный опрос		
3	Технология стерилизованного молока, молочных напитков и сливок			4	2	-	2	Устный опрос		
Итоговый контроль знаний по темам модуля 1				2	-	-	2	Тестирование, задачи		
<b>Модуль № 2 «Кисломолочные продукты и десерты»</b>				70	12	36	22		10	5
4	Основы биотехнологии производства кисломолочных продуктов. Состав и технология заквасок			11	2	4	5	Устный опрос		
5	Технология кисломолочных напитков и сметаны.			21	4	12	5	Устный опрос		
6	Технология производства			17	4	8	5	Устный		

	творога. Особенности технологии творожных изделий.					опрос		
7	Технологический процесс производства мороженого. Молочные десерты		19	2	12	5	Устный опрос	
Итоговый контроль знаний по темам модуля 2.			2	-	-	2	Тестирование, задачи	
<b>Модуль № 3. «Технология сгущенных молочных консервов и молочных продуктов для детей»</b>			<b>47,75</b>	<b>12</b>	<b>20</b>	<b>15,75</b>		<b>10 5</b>
8	Способы консервирования. Классификация молочных консервов, требования к сырию	ОПК-4,1 ОПК-4,2 ОПК-5,1 ПК-6,1 ПК-6,2	11	2	4	5	Устный опрос	
9	Общие процессы производства молочных консервов		13	4	4	5	Устный опрос	
10	Технология стерилизованных сгущенных молочных продуктов		7	2	-	5	Устный опрос	
11	Технология традиционных и особенности новых технологий сгущенных молочных консервов с сахаром		19,75	4	12	3,75	Устный опрос	
Итоговый контроль знаний по темам модуля 3				2	-	-	2	Тестирование, задачи
<b>Модуль № 4 «Технология сухих консервов и молочных продуктов для детей»</b>		ОПК-4,1 ОПК-4,2 ОПК-5,1	<b>42</b>	<b>10</b>	<b>16</b>	<b>16</b>		<b>10 5</b>
12	Технология сухих молочных консервов	ПК-6,1 ПК-6,2	17	4	8	5	Устный опрос	
13	Физиолого-биологические аспекты детского питания.		8	2	-	6	Устный опрос	
14	Технология детских молочных продуктов		15	4	8	3	Устный опрос	
Итоговый контроль знаний по темам модуля 4.			2	-	-	2	Тестирование, задачи	
<b>Проектная деятельность</b>		<b>20</b>				<b>Защита проекта</b>	<b>20</b>	<b>11</b>
<b>II. Творческий рейтинг</b>			-	-			5	2
<b>III. Рейтинг личностных качеств</b>			-	-	-	-	10	3
<b>IV. Рейтинг сформированности прикладных практических требований,</b>			-	-	-	-	+	+
<b>V. Промежуточная аттеста-</b>			-	-	-	-	<b>зачет</b>	<b>25 15</b>

<i>ция</i>									
<b>6 семестр – технология сыра и масла</b>									
<b>I. Рубежный рейтинг</b>							Сумма баллов за модули	<b>55</b>	<b>29</b>
<b>Модуль № 5 «Технология масла»</b>			<b>40</b>	<b>14</b>	<b>26</b>	<b>-</b>		<b>15</b>	<b>5</b>
15	Введение в маслоделие. Общие технологические операции в технологии масла	ОПК-4,1 ОПК-4,2 ОПК-5,1 ПК-6,1 ПК-6,2	2	2	-	-	Устный опрос		
16	Технология сливочного масла методом сбивания		12	4	8	-	Устный опрос		
17	Технология сливочного масла методом преобразования высокожирных сливок		8	4	4	-	Устный опрос		
18	Технология отдельных видов масла. Оценка качества масла		12	4	8	-	Устный опрос		
Итоговое занятие по модулю 5			2	-	2	-	Тестирование, задачи		
<b>Модуль № 6 «Технология сыров»</b>			<b>70</b>	<b>20</b>	<b>50</b>	<b>-</b>		<b>20</b>	<b>13</b>
19.	Общая характеристика сыров и сырья для сыроделия. Общая схема производства	ОПК-4,1 ОПК-4,2 ОПК-5,1	12	4	8	-	Устный опрос		
20.	Технология различных групп натуральных сыров	ПК-6,1 ПК-6,2	56	16	40	-	Устный опрос		
Итоговый контроль знаний по темам модуля 6			2	-	2				
<b>Проектная деятельность</b>		<b>14</b>					<b>Защита проекта</b>	<b>20</b>	<b>11</b>
<b>II. Творческий рейтинг</b>			-	-	-			<b>5</b>	<b>2</b>
<b>III. Рейтинг личностных качеств</b>			-	-	-			<b>10</b>	<b>3</b>
<b>IV. Рейтинг сформированности прикладных практических требований</b>			-	-	-			<b>+</b>	<b>+</b>
<b>V. Курсовой проект</b>			-	-	-			<b>2</b>	<b>5</b>
<b>VI. Промежуточная аттестация</b>			-	-	-		<b>экзамен</b>	<b>25</b>	<b>15</b>

## 5.2. Оценка знаний студента

### 5.2.1. Основные принципы рейтинговой оценки знаний

Оценка знаний по дисциплине осуществляется согласно Положению о балльно-рейтинговой системе оценки обучения в ФГБОУ Белгородского ГАУ.

Уровень развития компетенций оценивается с помощью рейтинговых баллов.

Рейтинги	Характеристика рейтингов	Максимум баллов
Рубежный	Отражает работу студента на протяжении всего периода изучения дисциплины. Определяется суммой баллов, которые студент получит по результатам изучения каждого модуля.	60
Творческий	Результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности, в том числе, участие в различных конференциях и конкурсах на протяжении всего курса изучения дисциплины.	5
Рейтинг личностных качеств	Оценка личностных качеств обучающихся, проявленных ими в процессе реализации дисциплины (модуля) (дисциплинированность, посещаемость учебных занятий, сдача вовремя контрольных мероприятий, ответственность, инициатива и др.)	10
Рейтинг сформированности прикладных практических требований	Оценка результата сформированности практических навыков по дисциплине (модулю), определяемый преподавателем перед началом проведения промежуточной аттестации и оценивается как «зачтено» или «не зачтено».	+
Промежуточная аттестация	Является результатом аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи зачета или экзамена. Отражает уровень освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности.	25
Итоговый рейтинг	Определяется путём суммирования всех рейтингов	100

Итоговая оценка компетенций студента осуществляется путём автоматического перевода баллов общего рейтинга в стандартные оценки:

Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
менее 51 балла	51-67 баллов	67,1-85 баллов	85,1-100 баллов

### 5.2.2. Критерии оценки знаний студента на экзамене

На экзамене студент отвечает в письменно-устной форме на вопросы экзаменационного билета (2 вопроса и задача).

Количественная оценка на экзамене определяется на основании следующих критериев:

- оценку «отлично» заслуживает студент, показавший всестороннее систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой; как правило, оценка «отлично» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины и их значение для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала;

- оценку «хорошо» заслуживает студент, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе; как правило, оценка «хорошо» выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности;

- оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой; как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, обнаружившему проблемы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий; как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжать обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

**5.3. Фонд оценочных средств. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки формируемых компетенций по дисциплине (приложение 1)**

## **VI. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **6.1. Основная учебная литература**

1. Бредихин С. А. Технология и техника переработки молока: Учебное пособие/БредихинС.А., 2-е изд. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 443 с.: 60х90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-010051-7 <http://znanium.com/bookread2.php?book=468327>

2. Мартемьянова, А. А. Технология молока и молочных продуктов: учебное пособие / А. А. Мартемьянова, Ю. А. Козуб. — Иркутск: Иркутский ГАУ, 2019. - 134 с. <https://e.lanbook.com/book/143200>

### **6.2 Дополнительная литература:**

1. Богатова О. В. Промышленные технологии производства молочных продуктов: учебное пособие / О. В. Богатова, Н. Г. Догарева, С. В. Стадникова. - СПб.: Проспект Науки, 2014. - 272 с. - ISBN 978-5-903090-98-3

2. Забодалова, Л. А. Технология цельномолочных продуктов и мороженого: учебное пособие / Л. А. Забодалова, Т. Н. Евстигнеева. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. - 352 с. <https://e.lanbook.com/book/143133>

3. Безотходная переработка молочного сырья : учебное пособие / А. Г. Храмов, П. Г. Нестеренко. - М. : КолосС, 2008. - 200 с.

#### **6.2.1. Периодические издания**

- Пищевая промышленность
- Молочная промышленность

### **6.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Самостоятельная работа обучающихся заключается в инициативном поиске информации о наиболее актуальных проблемах, которые имеют большое практическое значение и являются предметом научных дискуссий в рамках изучаемой дисциплины.

Самостоятельная работа планируется в соответствии с календарными планами рабочей программы по дисциплине и в методическом единстве с тематикой учебных аудиторных занятий.

#### **6.3.1. Методические указания по освоению дисциплины**

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Лаборатор-	Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание це-

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
но-практические занятия	лям и задачам структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом (методика полевого опыта), решение задач по алгоритму и решение ситуационных задач Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме.
Самостоятельная работа	<p>Знакомство с электронной базой данных кафедры морфологии и физиологии, основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др. Решение ситуационных задач по своему индивидуальному варианту, в которых обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы.</p> <p>Тестирование - система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.</p> <p>Контрольная работа - средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.</p>
Подготовка к экзамену/зачету	При подготовке к экзамену/зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, полученные навыки по решению ситуационных задач

### **6.3.2. Видеоматериалы**

Каталог учебных видеоматериалов на официальном сайте ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ – Режим доступа:

<http://www.bsaa.edu.ru/InfResource/library/video/veterinary%20.php>

### **6.4. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы**

## VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.1. Специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: №727	Специализированная мебель на 30 посадочных мест. Рабочее место преподавателя: стол, стул, кафедра-трибуна, доска магнитно-меловая настенная. Макеты технологического оборудования, ноутбук LENOVO ideapad 320, проектор BenQ MW533, ко-лонки Sven SPS-702, настенный экран DEXP WE-96, крепление на стен. ARM Media projektor-3.
Лаборатория исследования сырья и продуктов животного происхождения: №736, №735 Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: №734, №737	Специализированная мебель на 14 посадочных мест. Рабочее место преподавателя: стол, стул, доска меловая настенная. Лабораторные столы и стулья, шкафы для химической посуды, лабораторное оборудование, инвентарь, посуда, хим. реактивы: иньектор ручной 1-2-3 игл МИФ-ИР-05; анализатор влажности "Эвлас-2м"; водонагреватель 80 л.; диспергатор T 25 digital; комбайн кухонный KENWOOD 925; КУТ-ТЕР SIRMAN C; микроволновая печь SAMSUNG M1712N; мясорубка KENWOOD 510; телевизор плазменный LG/Б; центрифуга лаборат. медицинская ОПН-8 в комплект. с ротором; центрифуга ОПН-3; электрическая плита АРДО; электрическая плита Зануси; весы бытовые ИРИТ; весы кухонные электронные; электроплита; электрочайник. Ноутбук Lenovo 15.6; телевизор плазменный LG/Б. Специализированная мебель на 22 посадочных мест. Рабочее место преподавателя: стол, стул, доска меловая настенная. Лабораторные столы и стулья, шкафы для химической посуды, лабораторное оборудование, инвентарь, посуда, хим. реактивы: анализатор качества молока "Лактан 1-4"; анализатор-экспресс "Милтек-1; баня термостатирующая прецизионная LOIP LB-



	<p>216; весы ВК -150,1; весы лабораторные CAS-MW-120; встряхиватель универсальный THYS2; вытяжной шкаф; иономер рН-метр Мультитест ИПЛ-201; люминоскоп "Филин"; мешалка лопастная RW-20; микроскоп монокул. Микмед-1; плита электрическая Gefest 1140; прибор для определения влажности пищевых продуктов Элекс-7; стерилизатор; термостат UTU-4/84; термостат жидк.лаб ТЖ-ТС-01/26-100; термостат суховоздушный ТВ-80 ПЗ; термостат ТС-1/20 СПУ; холодильник "Атлант"; центрифуга ОКА; шкаф сушильный СШ-80-01; сепаратор; электрическая маслобойка «Хозяюшка», электросепаратор. Проектор BenQ MW512; экран д/ проектора.</p>
<p>Помещения для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ (читальные залы библиотеки)</p>	<p>Специализированная мебель; комплект компьютерной техники в сборе (системный блок: Asus P4BGL-MX\Intel Celeron, 1715 MHz\256 Мб PC2700 DDR SDRAM\ST320014A (20 Гб, 5400 RPM, Ultra-ATA/100)\ NEC CD-ROM CD-3002A\Intel(R) 82845G/GL/GE/PE/GV Graphics Controller, монитор: Proview 777(N) / 786(N) [17" CRT], клавиатура, мышь.) в количестве 10 единиц с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечения доступа в электронную информационнообразовательную среду Белгородского ГАУ; настенный плазменный телевизор SAMSUNG PS50C450B1 Black HD (диагональ 127 см); аудиовидео кабель HDMI</p>

## 7.2. Комплект лицензионного программного обеспечения

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: №727</p>	<p>MS Windows WinStrtr 7 Acdmc Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор №149 от 11.12.2021) - 522 лицензия.. Срок действия лицензии 1 год.</p>
<p>Лаборатория исследования сырья и продуктов животного происхождения: №736, №735 Помещение для хранения и профилактиче-</p>	<p>MS Windows WinStrtr 7 Acdmc Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmc. Дого-</p>

ского обслуживания учебного оборудования: №734, №737	вор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор №149 от 11.12.2021) - 522 лицензия.. Срок действия лицензии 1 год.
Помещения для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ (читальные залы библиотеки)	Microsoft Imagine Premium Electronic Software Delivery. Сублицензионный договор №937/18 на передачу неисключительных прав от 16.11.2018. Срок действия лицензии- бессрочно. MS Office Std 2010 RUSOPLNL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно. Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор №149 от 11.12.2021) - 522 лицензия.. Срок действия лицензии 1 год. Информационно правовое обеспечение "Гарант" (для учебного процесса). Договор №ЭПС-12-119 от 01.09.2012. Срок действия - бессрочно. СПС КонсультантПлюс: Версия Проф. Консультант Финансист. КонсультантПлюс: Консультации для бюджетных организаций. Договор от 01.01.2017. Срок действия - бессрочно. Программа экранного доступа NDVA

**7.3. Электронно-библиотечные системы и электронная информационно-образовательная среда обеспечивающие одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся по программе 19.04.03 Продукты питания животного происхождения:**

- ЭБС «ZNANIUM.COM», договор на оказание услуг № 0326100001919000019 с Обществом с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ» от 11.12.2019
- ЭБС «AgriLib», лицензионный договор №ПДД 3/15 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе ФГБОУ ВПО РГАЗУ от 15.01.2015
- ЭБС «Лань», договор №27 с Обществом с ограниченной ответственностью «Издательство Лань» от 03.09.2019
- ЭБС «Руконт», договор №ДС-284 от 15.01.2016 с открытым акционерным обществом «ЦКБ»БИБКОМ», с обществом с ограниченной ответственностью «Агентство «Книга-Сервис»

## **VIII. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

В случае обучения в университете инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются особенности психофизического развития, индивидуальные возможности и состояние здоровья таких обучающихся.

Образование обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий). На аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и (или) тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению университетом обеспечивается выпуск и использование на учебных занятиях альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы) а также обеспечивает обучающихся надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата материально-технические условия университета обеспечивают возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, а также пребывания в них (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов; наличие специальных кресел и других приспособлений). На аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации лицам с ограниченными возможностями здоровья, имеющим нарушения опорно-двигательного аппарата могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, пе-

редвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ имени В.Я.ГОРИНА»**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**для проведения промежуточной аттестации обучающихся**

по дисциплине (модулю) Технология молока и молочных продуктов  
*наименование дисциплины*

Направление подготовки/специальность : 19.03.03  
шифр, наименование

Направленность (профиль): технология мясных и молочных продуктов

Квалификация: бакалавр

Год начала подготовки: 2021

Майский, 2021

# 1. Перечень компетенций, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций, с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства		
						Текущий контроль	Промежуточная аттестация	
							5 семестр	6 семестр
ПК-6	<i>Способен разрабатывать системы мероприятий по повышению эффективности технологических процессов производства продуктов питания животного происхождения</i>	<b>ПК-6.2</b> Осуществляет расчеты нормативов материальных затрат (нормы сырья, материалов, полуфабрикатов) при производстве продуктов питания животного происхождения	Первый этап (пороговой уровень)	Знать: <ul style="list-style-type: none"> <li>состав и свойства сырья и молочных продуктов;</li> <li>виды основного и вспомогательного сырья в молочной отрасли;</li> <li>методы проведения материальных расчетов.</li> </ul>	Модуль 1. «Общая технология молочных продуктов. Питьевые молоко и сливки»	Устный опрос	Вопросы к зачету	Экзаменационные вопросы, задачи
					Модуль № 2 «Кисломолочные продукты и десерты»			
					Модуль № 3. «Технология сгущенных молочных консервов и молочных продуктов для детей»			
					Модуль № 4 «Технология сухих консервов и молочных продуктов для детей»			
					Модуль № 5 «Технология масла»			
					Модуль № 6 «Технология сыров»			
			Второй этап (продвинутый уровень)	Уметь: <ul style="list-style-type: none"> <li>уметь составлять материальный баланс и проводить необходимые технологические расчеты;</li> <li>уметь пользоваться нормативно-технической документацией для определения расхода основных и вспомогательных материалов при производстве молочной продукции;</li> </ul>	Модуль 1. «Общая технология молочных продуктов. Питьевые молоко и сливки»	Задачи, тест	Вопросы к зачету	Экзаменационные вопросы, задачи
					Модуль № 2 «Кисломолочные продукты и десерты»			
					Модуль № 3. «Технология сгущенных молочных консервов и молочных продуктов для детей»			
					Модуль № 4 «Технология сухих консервов и молочных продуктов для детей»			
					Модуль № 5 «Технология масла»			
					Модуль № 6 «Технология сыров»			
				Задачи, тест	Вопросы к зачету			

				<ul style="list-style-type: none"> <li>грамотно подбирать требуемые рецептурами компоненты немолочного происхождения при производстве многокомпонентных продуктов на молочной основе</li> </ul>				
			Третий этап (высокий уровень)	Владеть: техникой материальных расчетов молочных продуктов	Модуль 1. «Общая технология молочных продуктов. Питьевые молоко и сливки» Модуль № 2 «Кисломолочные продукты и десерты» Модуль № 3. «Технология сгущенных молочных консервов и молочных продуктов для детей» Модуль № 4 «Технология сухих консервов и молочных продуктов для детей» Модуль № 5 «Технология масла» Модуль № 6 «Технология сыров»	продуктовые расчеты из практикума, ситуационные задачи      продуктовые расчеты из практикума, ситуационные задачи	Вопросы к зачету      -	Экзаменационные вопросы, задачи      -
<b>ОПК-5</b>	<i>Способен организовывать и контролировать производство продукции из сырья животного происхождения</i>	<b>ОПК-5.1.</b> Принимает управленческие решения и контролирует процесс производства продуктов питания животного происхождения	Первый этап (пороговой уровень)	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>научные основы организации технологических процессов производства молочной продукции;</li> <li>требования, предъявляемые к качеству сырья и готовой продукции;</li> <li>типичные технологические процессы и схемы производства</li> </ul>	Модуль 1. «Общая технология молочных продуктов. Питьевые молоко и сливки» Модуль № 2 «Кисломолочные продукты и десерты» Модуль № 3. «Технология сгущенных молочных консервов и молочных продуктов для детей» Модуль № 4 «Технология сухих консервов и молочных продуктов для детей» Модуль № 5 «Технология масла» Модуль № 6 «Технология сыров»	Устный опрос      Устный опрос	Вопросы к зачету      -	Экзаменационные вопросы, задачи      -

			<p>молочных продуктов;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• физико-химические и биохимические процессы, происходящие при переработке молока и производстве молочных продуктов;</li><li>• технологические особенности производства многокомпонентных продуктов на молочной основе, продуктов с регулируемым составом, молочных продуктов функционального назначения;</li><li>• основные способы повышения качества и сроков хранения молочных продуктов;</li><li>• современные способы производства продукции и применяемое технологическое оборудование;</li><li>• современные тенденции развития новых малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий в молочной отрасли;</li><li>• основные направления развития молочной отрасли в свете Государственной политики в области здорового питания и современные данные по биологической безопасности</li></ul>
--	--	--	--



--	--	--	--

			сти сырья;				
		Второй этап (продвину- тый уро- вень)	<b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• проводить обоснованный анализ в выборе способов и схем производства молочных продуктов;</li> <li>• обосновывать и выбирать рациональные технологические параметры;</li> <li>• совершенствовать действующие технологические процессы на базе системного подхода к качеству сырья, параметрам технологического процесса и требованиям к готовой продукции;</li> <li>• осуществлять постановку на производство новых видов молочных продуктов, обработку новых технологических схем. составлять технологические схемы производства продукции</li> </ul>	Модуль 1. «Общая технология молочных продуктов. Питьевые молоко и сливки» Модуль № 2 «Кисломолочные продукты и десерты» Модуль № 3. «Технология сгущенных молочных консервов и молочных продуктов для детей» Модуль № 4 «Технология сухих консервов и молочных продуктов для детей» Модуль № 5 «Технология масла» Модуль № 6 «Технология сыров»	тест	Вопросы к зачету	Экзаменационные вопросы, задачи
		Третий этап (высокий уровень)	<b>Владеть:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• технологическими режимами и схемами производства молочных продуктов;</li> <li>• современными методами исследования и оценки качества молока и молочных продуктов.</li> </ul>	Модуль 1. «Общая технология молочных продуктов. Питьевые молоко и сливки» Модуль № 2 «Кисломолочные продукты и десерты» Модуль № 3. «Технология сгущенных молочных консервов и молочных продуктов для детей» Модуль № 4 «Технология сухих консервов и молочных продуктов для детей»	Технологические схемы производства: режимы и их обоснование	Вопросы к зачету	Экзаменационные вопросы, задачи

					Модуль № 5 «Технология масла» Модуль № 6 «Технология сыров»	Технологические схемы производства: режимы и их обоснование	-			
<b>ОПК-4</b>	<i>Способен осуществлять технологические процессы производства продуктов животного происхождения</i>	<b>ОПК-4.1.</b> Участствует в осуществлении технологических операций производства продуктов животного происхождения	Первый этап (пороговой уровень)	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• основные требования и профессиональные обязанности специалиста или рабочего предприятия;</li> <li>• режимы и стадии технологических процессов производства молочной продукции.</li> </ul>	Модуль 1. «Общая технология молочных продуктов. Питьевые молоко и сливки»	Устный опрос, отработка лабораторных работ	Вопросы к зачету	Экзаменационные вопросы, задачи		
					Модуль № 2. «Кисломолочные продукты и десерты»					
					Модуль № 3. «Технология сгущенных молочных консервов и молочных продуктов для детей»					
					Модуль № 4 «Технология сухих консервов и молочных продуктов для детей»					
							Модуль № 5 «Технология масла» Модуль № 6 «Технология сыров»	Устный опрос, отработка лабораторных работ	-	
			Второй этап (продвинутый уровень)	<b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнять профессиональные обязанности специалиста или рабочего предприятия,</li> <li>• находить причины нарушения технологических процессов, устранять их и восстанавливать нормальный ход технологических процессов;</li> <li>• анализировать причины возникновения пороков продуктов и</li> </ul>	Модуль 1. «Общая технология молочных продуктов. Питьевые молоко и сливки»	защита лабораторных работ, тесты	Вопросы к зачету	Экзаменационные вопросы, задачи		
					Модуль № 2 «Кисломолочные продукты и десерты»					
					Модуль № 3. «Технология сгущенных молочных консервов и молочных продуктов для детей»					
Модуль № 4 «Технология сухих консервов и молочных продуктов для детей»										
				Модуль № 5 «Технология масла» Модуль № 6 «Технология сыров»	защита лабораторных работ,	-				

				предлагать мероприятия по их устранению; • работать со всеми видами нормативно-технической документации и разрабатывать нормативную документацию на новые виды продуктов, применять полученные знания в практических условиях		тесты		
			Третий этап (высокий уровень)	<b>Владеть:</b> • практическими навыками по выработке молочной продукции; • практическими навыками проведения учета и отчетности на предприятии, • практическими навыками контроля производственного процесса, • практическими навыками организации технологического процесса на базе действующего или вновь организуемого молочного предприятия.	Модуль 1. «Общая технология молочных продуктов. Питьевые молоко и сливки» Модуль № 2 «Кисломолочные продукты и десерты» Модуль № 3. «Технология сгущенных молочных консервов и молочных продуктов для детей» Модуль № 4 «Технология сухих консервов и молочных продуктов для детей»	Индивидуальные задания, отработка и защита лабораторных работ, аппаратные схемы	Вопросы к зачету	Экзаменационные вопросы, задачи
					Модуль № 5 «Технология масла» Модуль № 6 «Технология сыров»	Индивидуальные задания, отработка и защита лабораторных работ, аппаратные схемы	-	
		<b>ОПК-4.2. Демонстрирует навыки ведения технологи-</b>	Первый этап (пороговой уровень)	<b>Знать:</b> методы и схемы технологического контроля	Модуль 1. «Общая технология молочных продуктов. Питьевые молоко и сливки» Модуль № 2. «Кисломолочные про-	Устный опрос, отработка лаборатор-	Вопросы к зачету	Экзаменационные вопросы, задачи,

		<b>ческого контроля производства продуктов животного происхождения</b>			дукты и десерты»	торно-практических работ		курсовой проект
					Модуль № 3. «Технология сгущенных молочных консервов и молочных продуктов для детей»			
					Модуль № 4 «Технология сухих консервов и молочных продуктов для детей»			
					Модуль № 5 «Технология масла»			
					Модуль № 6 «Технология сыров»			
		Второй этап (продвинутый уровень)	<b>уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• работать и анализировать требования нормативно-технической документацией, применяемой в молочной отрасли</li> <li>• использовать новые приборы и новые методы исследования для решения новых технологических и научных задач;</li> <li>• проводить входной контроль качества сырья и вспомогательных материалов, производственный контроль параметров технологических процессов и контроль качества готовой продукции</li> </ul>	Модуль 1. «Общая технология молочных продуктов. Питьеые молоко и сливки»	Защита лабораторных работ, тесты	Вопросы к зачету	Экзаменационные вопросы, задачи, курсовой проект	
				Модуль № 2 «Кисломолочные продукты и десерты»				
				Модуль № 3. «Технология сгущенных молочных консервов и молочных продуктов для детей»				
				Модуль № 4 «Технология сухих консервов и молочных продуктов для детей»				
				Модуль № 5 «Технология масла»				
		Модуль № 6 «Технология сыров»						
Третий этап (высокий уровень)	<b>владеть:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• методиками технологического контроля производства продукции</li> </ul>	Модуль 1. «Общая технология молочных продуктов. Питьеые молоко и сливки»	Защита лабораторно-практических работ	Вопросы к зачету	Экзаменационные вопросы, задачи, курсовой проект			
		Модуль № 2 «Кисломолочные продукты и десерты»						
		Модуль № 3. «Технология сгущенных молочных консервов и молочных продуктов для детей»						

					Модуль № 4 «Технология сухих консервов и молочных продуктов для детей»			
					Модуль № 5 «Технология масла»			
					Модуль № 6 «Технология сыров»			
ПК-6	Способен разрабатывать системы мероприятий по повышению эффективности технологических процессов производства продуктов питания животного происхождения)	ПК-6.1. Демонстрирует знание основ технологии и навыков организации ведения технологического процесса, направленные на повышение эффективности производства высококачественных продуктов питания животного происхождения	Первый этап (пороговой уровень)	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>сырьевые ресурсы отрасли и современные подходы к их рациональному использованию;</li> <li>нормы и правилами проектирования промышленных предприятий, компоновки помещений, расположения производственного оборудования;</li> <li>прогрессивные методы выбора и эксплуатации оборудования.</li> </ul>	Модуль 1. «Общая технология молочных продуктов. Питательные молоко и сливки»	Устный опрос	Вопросы к зачету	Экзаменационные вопросы, задачи, курсовой проект
					Модуль № 2 «Кисломолочные продукты и десерты»			
					Модуль № 3. «Технология сгущенных молочных консервов и молочных продуктов для детей»			
					Модуль № 4 «Технология сухих консервов и молочных продуктов для детей»			
					Модуль № 5 «Технология масла»			
					Модуль № 6 «Технология сыров»			
					Устный опрос	-		
			Второй этап (продвинутый уровень)	<b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>производить технологические расчеты;</li> <li>выбирать и обосновывать наиболее приемлемые варианты технологических схем производства продукции с учетом технически обоснованных норм выработки;</li> <li>компоновать производственное оборудование с соблюдением точности производства;</li> </ul>	Модуль 1. «Общая технология молочных продуктов. Питательные молоко и сливки»	тесты	Вопросы к зачету	Экзаменационные вопросы, задачи, курсовой проект
					Модуль № 2 «Кисломолочные продукты и десерты»			
					Модуль № 3. «Технология сгущенных молочных консервов и молочных продуктов для детей»			
	Модуль № 4 «Технология сухих консервов и молочных продуктов для детей»							
	Модуль № 5 «Технология масла»							
	Модуль № 6 «Технология сыров»							
		тесты	-					

				<ul style="list-style-type: none"> <li>разрабатывать порядок выполнения работ, планов расположения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест.</li> </ul>				
			Третий этап (высокий уровень)	<p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>навыками в проведении технологических расчетов и нормативов материальных затрат</li> <li>навыками проектирования и выполнения чертежей любого предприятия молочной промышленности в объеме курсового и дипломного проектов;</li> <li>навыками технологического проектирования, отвечающего требованиям перспективного развития отрасли</li> </ul>	<p>Модуль 1. «Общая технология молочных продуктов. Питьевые молоко и сливки»</p> <p>Модуль № 2 «Кисломолочные продукты и десерты»</p> <p>Модуль № 3. «Технология сгущенных молочных консервов и молочных продуктов для детей»</p> <p>Модуль № 4 «Технология сухих консервов и молочных продуктов для детей»</p> <p>Модуль № 5 «Технология масла»</p> <p>Модуль № 6 «Технология сыров»</p>	<p>ппаратурно-технологические схемы с описанием технологических потоков</p> <p>аппаратурно-технологические схемы с описанием технологических потоков</p>	<p>Вопросы к зачету</p> <p>-</p>	<p>Экзаменационные вопросы, задачи, курсовой проект</p>

## 2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенция	Планируемые результаты обучения, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции (показатели достижения заданного уровня компетенции)	Этапы (уровни) и критерии оценивания результатов обучения, шкалы оценивания			
		<i>Компетентность не сформирована</i>	<i>Пороговый уровень компетентности</i>	<i>Продвинутый уровень компетентности</i>	<i>Высокий уровень</i>
		<i>не зачтено/ не удовлетворительно</i>	<i>зачтено/удовлетворительно</i>	<i>зачтено/хорошо</i>	<i>зачтено/отлично</i>
<b>ПК-6</b> <i>Спосо-</i>	<b>ПК-6.1.</b> <i>Демонстрирует зна-</i>	<i>Отсутствуют знания</i>	<i>Частично владеет осно-</i>	<i>Владеет основами тех-</i>	<i>Свободно владеет осно-</i>

<p><i>бен разрабатывать системы мероприятий по повышению эффективности технологических процессов производства продуктов питания животного происхождения</i></p>	<p><i>ние основ технологии и навыков организации ведения технологического процесса, направленные на повышение эффективности производства высококачественных продуктов питания животного происхождения</i></p>	<p><i>основ технологии и навыков организации ведения технологического процесса, направленные на повышение эффективности производства высококачественных продуктов питания животного происхождения</i></p>	<p><i>вами технологии и навыками организации ведения технологического процесса, направленные на повышение эффективности производства высококачественных продуктов питания животного происхождения</i></p>	<p><i>нологии и навыками организации ведения техно-логического процесса, направленные на повышение эффективности производства высококачественных продуктов питания животного происхождения</i></p>	<p><i>вами технологии и навыками организации ведения технологического процесса, направленные на повышение эффективности производства высококачественных продуктов питания животного происхождения</i></p>
	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>сырьевые ресурсы отрасли и современные подходы к их рациональному использованию;</li> <li>нормы и правилами проектирования промышленных предприятий, компоновки помещений, расположения производственного оборудования;</li> <li>прогрессивные методы выбора и эксплуатации оборудования.</li> </ul>	<p>Не знает сырьевые ресурсы отрасли и подходы к их рациональному использованию. Допускает грубые ошибки при проектировании промышленных предприятий, компоновки помещений, в планах расположения технологического оборудования.</p>	<p>Знает сырьевые ресурсы отрасли и современные подходы к их рациональному использованию, нормы и правила проектирования промышленных предприятий молочной отрасли. Допускает не значительные ошибки при использовании норм компоновки помещений и правил расположения технологического оборудования. Частично может сформулировать предложения по прогрессивным решениям выборы и эксплуатации оборудования.</p>	<p>Знает сырьевые ресурсы отрасли и современные подходы к их рациональному использованию, нормы и правила проектирования промышленных предприятий молочной отрасли, правила компоновки помещений и расположения оборудования. Допускает незначительные ошибки при использовании норм компоновки помещений и правил расположении оборудования по ходу технологического процесса. Может сформулировать прогрессивные решения выбора и эксплуатации оборудования.</p>	<p>Знает сырьевые ресурсы отрасли и отлично ориентируется в современных подходах к рациональному использованию, может самостоятельно разработать схему рациональной и безотходной переработки молока. Безошибочно ориентируется в правилах и нормах компоновки помещения и расположения технологического оборудования. Предлагает собственные прогрессивные решения выбора и использования оборудования на основе анализа современных достижений науки и техники пищевых производств.</p>
	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>производить технологические расчеты;</li> <li>выбирать и обосновывать наиболее приемлемые варианты технологических схем производства продукции с учетом технически обоснованных норм выработки;</li> </ul>	<p>Не умеет обосновывать варианты технологических схем производства, компоновать производственное оборудование, разрабатывать порядок выполнения работ, планов расположения оборудования, технического оснащения и</p>	<p>Умеет обосновывать технологические схемы производства и компоновать производственное оборудование при курировании преподавателя. Умеет проводить технологические расчеты, разрабатывать порядок выполнения</p>	<p>Умеет производить технологические расчеты, выбирать и обосновывать варианты схем производства с учетом технически обоснованных норм выработки, компоновать производственное оборудование с соблюдением</p>	<p>Безошибочно и самостоятельно умеет производить технологические расчеты, выбирать и обосновывать варианты схем производства с учетом технически обоснованных норм выработки, компоновать производственное оборудова-</p>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>компоновать производственное оборудование с соблюдением поточности производства;</li> <li>разрабатывать порядок выполнения работ, планов расположения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест.</li> </ul>	<p>организации рабочих мест. Допускает грубые ошибки при технологических расчётах.</p>	<p>работ, планов расположения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест по шаблону.</p>	<p>поточности, разрабатывать порядок выполнения работ, планов расположения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест. Допускает незначительные ошибки.</p>	<p>ние с соблюдением поточности, разрабатывать порядок выполнения работ, планов расположения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест.</p>
	<p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>навыками в проведении технологических расчетов и нормативов материальных затрат</li> <li>навыками проектирования и выполнения чертежей любого предприятия молочной промышленности в объеме курсового и дипломного проектов; навыками технологического проектирования, отвечающего требованиям перспективного развития отрасли</li> </ul>	<p>Не владеет навыками проектирования и выполнения чертежей, технологического проектирования, отвечающего требованиям перспективного развития отрасли. Чертежи выполнены с грубыми нарушениями требований ЕСКД. Допускает грубые ошибки при проведении технологических расчётов.</p>	<p>Владеет навыками проектирования и выполнения чертежей предприятий молочной отрасли, а также технологического проектирования, отвечающего требованиям перспективного развития отрасли, при активном курировании преподавателя. Допускает незначительные ошибки при проведении технологических расчётов, выполнении компоновки и планах расположения оборудования. Имеются незначительные нарушения требований ЕСКД в чертежах.</p>	<p>Владеет навыками проектирования и выполнения чертежей предприятий молочной отрасли в рамках дипломного и курсового проектирования. Владеет навыками технологического проектирования, отвечающего требованиям перспективного развития отрасли, проведения технологических расчётов. Имеются незначительные нарушения требований ЕСКД.</p>	<p>Отлично владеет навыками технологических расчетов, проектирования и выполнения чертежей предприятий молочной отрасли в рамках дипломного и курсового проектирования. Участие преподавателя сведено к минимуму. Чертежи выполнены без нарушений требований ЕСКД.</p>
	<p><i>ПК-6.2 Осуществляет расчеты нормативов материальных затрат (нормы сырья, материалов, полуфабрикатов) при производстве продуктов питания животного происхождения</i></p>	<p><i>Не умеет осуществлять расчеты нормативов материальных затрат (нормы сырья, материалов, полуфабрикатов) при производстве продуктов питания животного происхождения</i></p>	<p><i>Частично может рассчитать нормативов материальных затрат (нормы сырья, материалов, полуфабрикатов) при производстве продуктов питания животного происхождения</i></p>	<p><i>Может рассчитать нормативов материальных затрат (нормы сырья, материалов, полуфабрикатов) при производстве продуктов питания животного происхождения</i></p>	<p><i>Свободно может рассчитать нормативов материальных затрат (нормы сырья, материалов, полуфабрикатов) при производстве продуктов питания животного происхождения</i></p>
	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>состав и свойства сырья</li> </ul>	<p>Не знает виды, состав и свойства основного и вто-</p>	<p>Может перечислить виды основного и вспомога-</p>	<p>Знает виды, состав и свойства основного и</p>	<p>Хорошо знает состав, свойства основного и вто-</p>

	и молочных продуктов; <ul style="list-style-type: none"> <li>• виды основного и вспомогательного сырья в молочной отрасли;</li> <li>• методы проведения материальных расчетов.</li> </ul>	ричного молочного сырья. Допускает грубые ошибки при выборе методов проведения материальных расчетов.	тельного сырья, знает его состав и свойства. Но допускает ошибки при обосновании методов проведения материальных расчетов.	вспомогательного сырья, состав основных молочных продуктов. Ориентируется в выборе метода проведения материальных расчетов.	ричного молочного сырья, состав и свойства различных молочных продуктов. Аргументировано может выбрать методику расчета, ориентируясь на особенности технологического процесса.
	<b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• уметь составлять материальный баланс и проводить необходимые технологические расчеты;</li> <li>• уметь пользоваться нормативно-технической документацией для определения расхода основных и вспомогательных материалов при производстве молочной продукции;</li> <li>• грамотно подбирать требуемые рецептурами компоненты немолочного происхождения при производстве многокомпонентных продуктов на молочной основе;</li> </ul>	Не умеет составлять материальный баланс и проводить технологические расчеты. Не ориентируется в нормативно-технической документации, не умеет ей пользоваться	Составляет материальный баланс и проводит материальные расчеты по примеру. Знает виды и перечень необходимой нормативно-технической документации. Допускает не грубые ошибки при расчете рецептур многокомпонентных продуктов.	Составляет материальный баланс и проводит технологические расчеты основных видов молочных продуктов. Умеет пользоваться нормативно-технической документацией. Умеет подбирать рецептурные компоненты при производстве многокомпонентных продуктов.	Умеет проводить технологические расчеты и составлять материальный баланс всех видов молочных продуктов. Знает перечень нормативно-технической документации, хорошо в ней ориентируется, грамотно определять расход основного и вспомогательного сырья в зависимости от особенностей технологического процесса. Умеет рассчитывать рецептур многокомпонентных продуктов и аргументировано предлагать варианты требуемых компонентов немолочного происхождения для многокомпонентных молочных продуктов
	<b>Владеть:</b> техникой материальных расчетов молочных продуктов	Не владеет техникой материальных расчетов	Частично владеет техникой материальных расчетов, может выполнять по примеру	Хорошо владеет техникой материальных расчетов, может допускать не грубые ошибки	Отлично владеет техникой материальных расчетов, ошибок не допускает
<b>ОПК-4</b> Способен осуществлять технологические процессы производства продуктов жи-	<b>ОПК-4.1.</b> Участвует в осуществлении технологических операций производства продуктов животного происхождения	<i>Не способен участвовать в осуществлении технологических операций производства продуктов животного происхождения</i>	<i>Способен частично участвовать в осуществлении технологических операций производства продуктов животного происхождения</i>	<i>Может участвовать в осуществлении технологических операций производства продуктов животного происхождения</i>	<i>Свободно владеет способностью участвовать в осуществлении технологических операций производства продуктов животного происхождения</i>

<b>вотного происхождения</b>					<i>ния</i>
	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• основные требования и профессиональные обязанности специалиста или рабочего предприятия;</li> <li>• режимы и стадии технологических процессов производства молочной продукции.</li> </ul>	не знает основные требования и профессиональные обязанности специалиста или рабочего предприятия, режимы и стадии технологического процесса производства молочной продукции	знает основные требования и профессиональные обязанности специалиста или рабочего предприятия, допускает ошибки в режимах и стадиях технологического процесса	знает основные требования и профессиональные обязанности специалиста или рабочего предприятия, режимы и стадии технологического процесса производства молочной продукции	знает основные требования и профессиональные обязанности специалиста или рабочего предприятия, свободно владеет стадиями технологического процесса производства молочной продукции, аргументировано обосновывает режимы производства
	<b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнять профессиональные обязанности специалиста или рабочего предприятия,</li> <li>• находить причины нарушения технологических процессов, устранять их и восстанавливать нормальный ход технологических процессов;</li> <li>• анализировать причины возникновения пороков продуктов и предлагать мероприятия по их устранению;</li> <li>• работать со всеми видами нормативно-технической документации и разрабатывать нормативную документацию на новые виды продуктов, применять полученные знания в практических условиях</li> </ul>	не умеет выполнять профессиональные обязанности специалиста или рабочего предприятия, находить причины нарушения технологического процесса, устранять и восстанавливать ход технологического процесса, анализировать причины возникновения пороков, работать с нормативно-технической документацией, разрабатывать нормативно-техническую документацию	Умеет выполнять профессиональные обязанности специалиста или рабочего предприятия. Имеется некоторые затруднения при выявлении причин нарушения технологических процессов, возникновения пороков молочных продуктов. Умеет работать с НТД и разрабатывать НТД при помощи шаблона	Умеет выполнять профессиональные обязанности специалиста или рабочего предприятия. Может выявлять и устранять причины нарушения технологического процесса, вызывающие пороки молочных продуктов. Умеет работать с НТД и разрабатывать НТД при помощи шаблона	Умеет выполнять профессиональные обязанности специалиста или рабочего предприятия. Свободно находит причины нарушения технологического процесса, предлагает мероприятия по устранению, может осуществлять контроль процесса по устранению причин нарушения технологического процесса. Хорошо ориентируется в причинах появления пороков продуктов, знает способы устранения и предотвращения. Свободно ориентируется в НТД, умеет разрабатывать НТД.
<b>Владеть:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• практическими навыками по выработки молочной продукции;</li> </ul>	Не владеет практическими навыками по выработки молочной продукции, проведения учета и отчетности на предприятии,	Владеет практическими навыками выработки молочной продукции, проведения учета и отчетности на предприятии, кон-	Владеет практическими навыками выработки молочной продукции, проведения учета и отчетности на предприятии, кон-	Свободно владеет практическими навыками выработки молочной продукции, проведения учета и отчетности на предприятия,	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• практическими навыками проведения учета и отчетности на предприятии,</li> <li>• практическими навыками контроля производственного процесса,</li> <li>• практическими навыками организации технологического процесса на базе действующего или вновь организуемого молочного предприятия.</li> </ul>	<p>контроля технологического процесса, организации технологического процесса. Допускает грубые ошибки при организации технологического процесса на базе действующего или вновь организуемого молочного предприятия</p>	<p>троля технологического процесса. Допускает незначительные ошибки при организации технологического процесса на базе действующего или вновь организуемого молочного предприятия</p>	<p>троля технологического процесса, организации технологического процесса на базе действующего или вновь организуемого предприятия.</p>	<p>тия, контроля технологического процесса. При организации технологического процесса на базе действующего или вновь организуемого предприятия предлагает новые технологические решения на основе анализа современных достижений отрасли</p>
<p><b>ОПК-4.2.</b> Демонстрирует навыки ведения технологического контроля производства продуктов животного происхождения</p>	<p><i>Не демонстрирует навыки ведения технологического контроля производства продуктов животного происхождения</i></p>	<p><i>Частично имеет навыки ведения технологического контроля производства продуктов животного происхождения</i></p>	<p><i>Демонстрирует навыки ведения технологического контроля производства продуктов животного происхождения</i></p>	<p><i>Свободно владеет навыками ведения технологического контроля производства продуктов животного происхождения</i></p>	
<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• методы и схемы технологического контроля</li> </ul>	<p>Не знает методы и схемы технологического контроля</p>	<p>Частично знает методы и схемы технологического контроля</p>	<p>Знает методы и схемы технологического контроля</p>	<p>Знает и аргументирует методы и схемы технологического контроля</p>	
<p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• работать и анализировать требования нормативно-технической документации, применяемой в молочной отрасли</li> <li>• использовать новые приборы и новые методы исследования для решения новых технологических и научных задач;</li> <li>• проводить входной контроль качества сырья и вспомогательных материалов, производственный контроль параметров технологических процессов и контроль качества готовой продукции</li> </ul>	<p>Не умеет работать и анализировать требования нормативно-технической документацией, применяемой в молочной отрасли; использовать новые приборы и новые методы исследования для решения новых технологических и научных задач; проводить входной контроль качества сырья и вспомогательных материалов, производственный контроль параметров технологических процессов и контроль качества готовой продукции</p>	<p>Частично может работать и анализировать требования нормативно-технической документацией, применяемой в молочной отрасли; использовать новые приборы и новые методы исследования для решения новых технологических и научных задач; проводить входной контроль качества сырья и вспомогательных материалов, производственный контроль параметров технологических процессов и контроль качества готовой продукции</p>	<p>Умеет работать и анализировать требования нормативно-технической документацией, применяемой в молочной отрасли; использовать новые приборы и новые методы исследования для решения новых технологических и научных задач; проводить входной контроль качества сырья и вспомогательных материалов, производственный контроль параметров технологических процессов и контроль качества готовой продукции</p>	<p>Свободно умеет работать и анализировать требования нормативно-технической документацией, применяемой в молочной отрасли; использовать новые приборы и новые методы исследования для решения новых технологических и научных задач; проводить входной контроль качества сырья и вспомогательных материалов, производственный контроль параметров технологических процессов и контроль качества готовой продукции</p>	
<p><b>владеть:</b></p>	<p>Не владеет методиками</p>	<p>Частично владеет мето-</p>	<p>Владеет методиками тех-</p>	<p>Свободно владеет методи-</p>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>методиками технологического контроля производства продукции</li> </ul>	технологического контроля производства продукции	методиками технологического контроля производства продукции	технологического контроля производства продукции	методиками технологического контроля производства продукции
ОПК-5 Способен организовывать и контролировать производство продукции из сырья животного происхождения	ОПК-5.1. <i>Принимает управленческие решения и контролирует процесс производства продуктов питания животного происхождения</i>	<i>Не умеет принимать управленческие решения и контролировать процесс производства продуктов питания животного происхождения</i>	<i>Частично умеет принимать управленческие решения и контролировать процесс производства продуктов питания животного происхождения</i>	<i>Принимает управленческие решения и контролирует процесс производства продуктов питания животного происхождения</i>	<i>Свободно принимает управленческие решения и контролирует процесс производства продуктов питания животного происхождения</i>
	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>научные основы организации технологических процессов производства молочной продукции;</li> <li>требования, предъявляемые к качеству сырья и готовой продукции;</li> <li> типовые технологические процессы и схемы производства молочных продуктов;</li> <li>физико-химические и биохимические процессы, происходящие при переработке молока и производстве молочных продуктов;</li> <li>технологические особенности производства многокомпонентных продуктов на молочной основе, продуктов с регулируемым составом, молочных продуктов функционального назначения;</li> <li>основные способы повышения качества и сроков хранения молочных продуктов;</li> <li>современные способы про-</li> </ul>	<p>Не знает научные основы организации технологических процессов производства молочной продукции, требования, предъявляемые к качеству сырья и готовой продукции, типовые технологические процессы и схемы производства молочных продуктов, физико-химические и биохимические процессы, происходящие при переработке молока и производстве молочных продуктов.</p> <p>Допускает грубые ошибки при обосновании технологических особенностей производства многокомпонентных продуктов на молочной основе, продуктов с регулируемым составом, молочных продуктов функционального назначения. Не знает основные способы повышения качества и сроков хранения молочных про-</p>	<p>Относительно знает научные основы организации технологических процессов производства, но допускает ошибки при обосновании режимов с точки зрения физико-химических и биохимических процессов, происходящих при переработке молока и производстве молочных продуктов. Знает требования, предъявляемые к качеству сырья и к основным видам молочных продуктов. Частично ориентируется в особенностях производства некоторых видов многокомпонентных продуктов на молочной основе, продуктов функционального назначения. Может перечислить способы повышения качества и сроки хранения продукции без объяснения физико-химических и биохимических основ</p>	<p>Знает научные основы организации технологических процессов производства, типовые схемы производства, обосновывает режимы с точки зрения физико-химических и биохимических процессов с незначительными ошибками. Знает требования, предъявляемые к качеству сырья и к основным видам молочных продуктов, особенности производства многокомпонентных и функциональных продуктов на молочной основе. Знает способы повышения качества и сроки хранения продукции. Имеет представление о современных тенденциях развития пищевого производства и применяемом оборудовании, основных направлениях развития.</p>	<p>Знает научные основы организации технологических процессов, типовые схемы производства молочных продуктов, схемы производства многокомпонентных и функциональных молочных продуктов, аргументирует технологические режимы с точки зрения физико-химических и биохимических процессов, происходящих при переработке молока и производстве молочных продуктов. На основе анализа физико-химических и биохимических процессов производства молока и молочных продуктов аргументировано предлагает пути повышения качества продукции и продления ее сроков хранения. Отлично ориентируется в современных тенденциях и способах производства молочной продукции, знает</p>

	<p>изводства продукции и применяемое технологическое оборудование;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• современные тенденции развития новых малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий в молочной отрасли;</li> <li>• основные направления развития молочной отрасли в свете Государственной политики в области здорового питания и современные данные по биологической безопасности сырья;</li> </ul>	<p>дуктов, современных способов производства продукции и применяемое технологическое оборудование, современных тенденций развития новых малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий в молочной отрасли.</p>	<p>протекающих процессов. Частично ориентируется в современных тенденциях развития пищевого производства и применением оборудования, основных направлениях развития отрасли.</p>		<p>принцип работы и виды применяемого оборудования. Знает современные тенденции отрасли, ее основные направления развития, основы Государственной политики в области питания населения.</p>
	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• проводить обоснованный анализ в выборе способов и схем производства молочных продуктов;</li> <li>• обосновывать и выбирать рациональные технологические параметры;</li> <li>• совершенствовать действующие технологические процессы на базе системного подхода к качеству сырья, параметрам технологического процесса и требованиям к готовой продукции;</li> <li>• осуществлять постановку на производство новых видов молочных продуктов, отработку новых технологических схем.</li> <li>• составлять технологические схемы производства про-</li> </ul>	<p>Не умеет анализировать и выбирать необходимые схемы производства, обосновывать технологические параметры, организовывать производство молочных продуктов, составлять технологические схемы</p>	<p>Может проводить анализ при выборе способов и схем производства, однако допускает ошибки при обосновании рациональных параметров технологических режимов. Умеет организовать технологический процесс производства молочных продуктов по типовым схемам. Вызывает затруднения вопросы по совершенствованию технологического процесса на базе системного подхода к качеству сырья, параметрам технологического процесса и требованиям готовой продукции</p>	<p>Умеет проводить обоснованный анализ в выборе способов и схем производства молочных продуктов, обосновывать и выбирать рациональные технологические режимы, однако допускает не грубые ошибки. Умеет организовывать технологический процесс производства по типовым схемам, составлять типовые технологические схемы. Может предложить ряд типовых мероприятий по усовершенствованию процесса.</p>	<p>Свободно владеет типовыми технологическими схемами производства и их параметрами, умеет их составлять, аргументировано проводит выбор способов и схем технологического процесса в зависимости от производственных задач, аргументировано проводит обоснование необходимых технологических параметров. Умеет организовать технологический процесс производства как по типовым схемам, так и осуществлять отработку новых технологических схем. Предлагает мероприятия по совершенствованию технологического процесса производства</p>

	дукции				продукции в зависимости от производственных задач.
	<p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• технологическими режимами и схемами производства молочных продуктов;</li> <li>• современными методами исследования и оценки качества молока и молочных продуктов.</li> </ul>	не владеет технологическими режимами и схемами производства молочных продуктов, а также современными методами исследований и оценки качества молока и молочных продуктов	владеет технологическими схемами производства, но допускает грубые ошибки в технологических режимах. Может провести исследование качества молока и молочных продуктов при наличии методики на электронном или бумажном носителе.	владеет технологическими схемами и режимами производства молочных продуктов, иногда допускает ошибки при обосновании режимов производства. Владеет современными методами исследования и оценки качества молока и молочных продуктов.	свободно и без ошибок владеет технологическими схемами и режимами производства, методами контроля сырья и готовой продукции, оценки их качества.

### **3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

#### ***Первый этап (пороговой уровень)***

**ЗНАТЬ** (помнить и понимать): студент помнит, понимает и может продемонстрировать широкий спектр фактических, концептуальных, процедурных знаний.

#### **3.1.Перечень вопросов для определения входного рейтинга**

- 1) Средний химический состав коровьего молока.
- 2) Особенности состава молозива, стародойного молока и молока коров больных маститом в сравнении с нормальным молоком.
- 3) Свободная и связанная вода молока. Виды и характеристика связанной воды, предложенная академиком П. А. Ребиндером.
- 4) Характеристика белков молока. Методы определения массовой доли белков молока.
- 5) Молочный жир. Методы определения массовой доли жира в молоке.
- 6) Углеводный состав молока. Строение лактозы и ее роль в производстве молочных продуктов. Методы определения массовой доли лактозы в молоке. Сравнительная характеристика этих методов.
- 7) Влияние периода лактации на химический состав и физико-химические свойства молока.
- 8) Характеристика соматических клеток молока. Методы определения количества соматических клеток в молоке.
- 9) Химический состав и физико-химические свойства молока здоровых животных и при заболевании маститом.
- 10) Почему молочные заводы не принимают молозиво, стародойное молоко и молоко животных больных маститом?
- 11) Состав молока различных сельскохозяйственных животных в сравнении с молоком коровы.
- 12) Антибактериальные свойства молока. Характеристика иммуноглобулинов, лейкоцитов, лизоцима, лактопероксидазы. Факторы, влияющие на бактерицидные свойства молока.
- 13) Характеристика компонентов молока находящихся в состоянии эмульсии, коллоидной дисперсии и в виде истинного раствора.
- 14) Титруемая кислотность молока. Факторы, влияющие на титруемую кислотность молока.
- 15) Методы определения титруемой кислотности молока.
- 16) Активная кислотность молока (рН). Обосновать различия в оценке молока по титруемой и активной кислотности.



- 17) Изменения составных компонентов молока при механической обработке.
- 18) Изменения технологических свойств молока после гомогенизации.
- 19) Изменения сывороточных белков в процессе тепловой обработки молока.
- 20) Влияние тепловой обработки молока на солевой состав.
- 21) Влияние длительной тепловой обработки молока на состояние лактозы. Механизм образования меланоидинов.
- 22) Влияние тепловой обработки молока на молочный жир и состояние оболочек жировых шариков.
- 23) Какие изменения происходят с витаминами и ферментами при тепловой обработке молока?
- 24) Использование ферментов для определения различных режимов пастеризации молока.
- 25) Естественные и искусственные антиокислители жира.
- 26) Методы определения термоустойчивости молока и способы повышения его термоустойчивости.
- 27) Изменения составных частей молока в процессе стерилизации, сгущения и сушки.

### **3.2 Типовые вопросы для устного опроса:**

#### **Модуль 1**

1. Средний химический состав коровьего молока.
2. Какие составные части входят в сухой молочный остаток и сухой обезжиренный молочный остаток?
3. Белки молока, их содержание и свойства.
4. Что представляет собой молочный жир?
5. Чем обусловлена кислотность молока?
6. Что понимают под градусом Тернера?
7. Чем выражается активная кислотность?
8. В каких пределах колеблется активная кислотность молока?
9. Что такое плотность молока?
10. Что такое осмотическое давление молока?
11. Что понимают под термоустойчивостью молока?
12. Какие показатели относят к санитарно-гигиеническим показателям молока?
13. Цель первичной обработки молока.
14. Что включает в себя первичная обработка молока?
15. На каком оборудовании производят очистку молока?
16. Назовите оборудование, используемое для охлаждения молока?
17. Назовите современные способы и оборудование для первичной обработки молока?
18. Бактерицидная фаза молока, способы ее продления.
19. Как осуществляется транспортировка молока на перерабатывающие предприятия?
20. В какой последовательности проводят приемку?
21. Как определяют количество поступившего молока?
22. Кто и как проверяет показатели безопасности и качества поступающего сырья?
23. Каким требованиям должно соответствовать молоко-сырье?
24. По каким показателям делят молоко на сортовое и несортовое?
25. Назовите причины возникновения пороков физико-химического происхождения.
26. Какие пороки относят к порокам кормового происхождения?

27. Назовите причины возникновения пороков микробиологического происхождения.
28. Пороки технического происхождения.
29. Перечислите меры по предупреждению возникновения пороков в сыром молоке.
30. Виды тепловой обработки в молочной промышленности.
31. Что такое пастеризация молока?
32. Цели пастеризации.
33. Какие режимы пастеризации применяют для молока?
34. От каких факторов зависит эффективность пастеризации?
35. Оборудование, используемое для пастеризации молока.
36. Каким образом пастеризация влияет на состав и свойства молочного сырья?
37. Что такое стерилизация молока?
38. Чем отличается стерилизация от пастеризации молока?
39. Какие режимы стерилизации применяют для молока?
40. Какие существуют способы стерилизации молока?
41. Оборудование, используемое для стерилизации молока.
42. Что такое УВТ – стерилизация, режимы?
43. Преимущества и недостатки стерилизации с косвенным или прямым нагревом молока.
44. Органолептическая характеристика пастеризованного и стерилизованного молока и сливок.
45. Из каких технологических операций состоит производство пастеризованного молока?
46. В чем заключается особенность производства молока с какао и белкового молока?
47. Составьте технологическую схему производства топленого молока.
48. На какой стадии производства витаминизированного молока вносится витамин С и почему?
49. Какие способы производства стерилизованного молока и сливок используют в молочной промышленности?
50. Составьте технологическую схему производства стерилизованного молока одноступенчатым способом в потоке с асептической расфасовкой в пакеты.
51. Температуры пастеризации и гомогенизации сливок.
52. Особенность технологии взбитых сливок и сливочных напитков.
53. Пороки пастеризованного и стерилизованного молока и сливок и меры их предупреждения.

## Модуль 2

1. Перечислите ассортимент кисломолочных напитков.
2. Какие виды брожения используют в производстве кисломолочных напитков?
3. Диетические и лечебно-профилактические свойства кисломолочных напитков.
4. Назовите способы производства кисломолочных напитков и укажите недостатки и преимущества этих способов.
5. Какие режимы пастеризации молока применяют при производстве диетических кисломолочных продуктов и почему?
6. Для чего в производстве ряженки используют более высокие температуры пастеризации и длительную выдержку?
7. Составьте технологическую схему производства кефира, йогурта, ряженки и укажите особенности производства данных продуктов.
8. Перечислите ассортимент ацидофильных продуктов.
9. Особенности производства ацидофильных продуктов.
10. Перечислите пороки консистенции кисломолочных напитков и причины их возникновения.

11. Перечислите пороки вкуса и запаха кисломолочных напитков и причины их возникновения.
12. Органолептическая характеристика творога.
13. Назовите способы коагуляции белка молока и их сущность.
14. Назовите способы производства творога.
15. В чем заключается особенность процесса производства творога традиционным способом?
16. В чем заключается особенность процесса производства творога отдельным способом?
17. Составьте технологическую схему производства творога с массовой долей жира 5 % традиционным способом.
18. Из каких технологических операций состоит производство творожных изделий.
19. Что является сырьем в производстве творожных изделий?
20. В чем заключается подготовка сырья в производстве творожных изделий?
21. Какие могут встречаться пороки при производстве творога и творожных изделий?
22. По каким технологическим схемам вырабатывают сметану?
23. Назовите основные технологические операции производства сметаны.
24. В чем состоит сущность физического созревания сливок?
25. Почему при пастеризации сливок применяют более высокие температурные режимы?
26. Какие виды заквасок используют в производстве сметаны?
27. Для чего проводят созревание сметаны?
28. Дайте органолептическую характеристику сметане.
29. Перечислите возможные пороки сметаны.
30. Какие виды мороженого вам известны?
31. Из каких операций состоит технологический процесс производства мороженого?
32. Дайте определение и приведите режимы процесса фризирования смесей мороженого.
33. Что такое взбитость мороженого и от чего она зависит?
34. Для чего используют стабилизаторы в производстве мороженого?
35. Какие могут встречаться пороки при производстве мороженого?
36. В каком случае проводят эмульгирование смеси для мороженого?
37. Какие заменители молочного жира используют при составлении смесей для мороженого?
38. Для чего и при каких режимах проводят созревание смеси?
39. Что такое закаливание мороженого и при каких режимах его проводят?

### Модуль 3

1. В чем заключаются теоретические основы и принципы консервирования молока?
2. Приведите классификацию ассортимента молочных консервов.
3. Какие требования предъявляют к качеству сырья в производстве молочных консервов?
4. Какие технологические операции являются общими в производстве молочных консервов?
5. Обоснуйте назначение и режимы тепловой обработки молока в производстве молочных консервов.
6. Опишите способы и режимы сгущения в производстве молочных консервов.
7. Какой способ консервирования используется в производстве сгущенных молочных консервов с сахаром?
8. Какова специфика технологии периодического способа производства сгущенного молока с сахаром?

9. Какова специфика технологии непрерывного способа производства сгущенного молока с сахаром?
10. Какими способами вводят сахар в производстве сгущенных молочных консервов с сахаром?
11. В чем состоит особенность введения наполнителей в производстве сгущенных молочных консервов с сахаром?
12. Кристаллизация лактозы в производстве сгущенного молока с сахаром.
13. Назначение и порядок введения затравки в производстве сгущенных молочных консервов с сахаром.
14. Какой способ консервирования лежит в основе производства сухих молочных консервов?
15. Какие способы сушки используют в производстве сухих молочных продуктов?
16. Составьте технологическую схему производства сухого молока распылительной сушки.
17. В чем состоит суть получения быстрорастворимого молока?
18. Какими способами получают сухие многокомпонентные смеси?
19. Какое сырье используют для производства многокомпонентных смесей?

#### **Модуль 4**

1. Приведите общую технологическую схему производства жидких стерилизованных детских продуктов.
2. Особенности технологии жидких стерилизованных смесей «Малютка», «Малыш» и «Виталакт».
3. Перечислите сырье, используемое для выработки смесей «Малютка», «Малыш» и «Виталакт».
4. Дайте характеристику готовому продукту «Малютка», «Малыш» и «Виталакт».
5. По каким принципиальным технологическим схемам вырабатывают кисломолочные детские продукты?
6. Преимущества биологического сквашивания.
7. Приведите общую технологическую схему производства жидких кисломолочных детских продуктов.
8. Дайте характеристику детскому кефиру, йогурту и ацидофильной смеси.
9. Составьте технологические схемы производства детского кефира, йогурта и ацидофильной смеси.
10. Какими способами вырабатывают творог для детского питания? Охарактеризуйте его состав и свойства.
11. Составьте технологические схемы производства творога отдельным способом и ультрафильтрационной обработкой сквашенного сгустка.
12. В чем отличие способов производства творога ультрафильтрацией нормализованного молока и ультрафильтрационной обработкой сквашенного сгустка.
13. Какие продукты относятся к сухим молочным продуктам для детского питания?
14. Какие вам известны технологические схемы получения сухих продуктов детского питания?
15. Какие продукты называются инстант-продукты?
16. Приведите общую технологическую схему производства сухих молочных продуктов.
17. Что является сырьем для сухих продуктов детского питания?

#### **Модуль 5**

1. Охарактеризуйте масло как продукт.

2. Перечислите ассортимент масла из коровьего молока.
3. Назовите разновидности масла комбинированного.
4. Перечислите содержание основных компонентов сливочного масла.
5. Какие кислоты входят в состав молочного жира?
6. Какие вкусоароматические вещества присутствуют в сливочном масле?
7. В результате чего образуются карбонильные соединения?
8. Что является сырьем в производстве масла?
9. Какие требования предъявляют к сырью в маслоделии?
10. Состав молока и сливок, требования к сырью при производстве масла.
11. Охарактеризуйте масло как продукт.
12. Перечислите ассортимент масла из коровьего молока.
13. Назовите разновидности масла комбинированного.
14. Перечислите содержание основных компонентов сливочного масла.
15. Какие кислоты входят в состав молочного жира?
16. Какие вкусоароматические вещества присутствуют в сливочном масле?
17. В результате чего образуются карбонильные соединения?
18. Что является сырьем в производстве масла?
19. Какие требования предъявляют к сырью в маслоделии?
20. Состав молока и сливок.
21. Составьте технологическую схему производства масла способом преобразования высокожирных сливок.
22. В чем сущность процесса преобразования высокожирных сливок?
23. Как можно получить высокожирные сливки?
24. Где и как проводят нормализацию высокожирных сливок?
25. Какие основные этапы маслообразования можно выделить в процессе термомеханической обработке высокожирных сливок?
26. Назначение и режимы проведения термомеханической обработки высокожирных сливок.
27. Назначение и режимы термостатирования масла.
28. В чем отличие вологодского масла?
29. Дайте характеристику кисломолочному маслу.
30. Какие существуют методы сквашивания сливок?
31. Какие виды масла с вкусовыми наполнителями выпускаются промышленностью?
32. Перечислите существующие технологические схемы производства масла с вкусовыми наполнителями.
33. Какие существуют технологические схемы производства топленого масла?
34. Составьте технологическую схему производства топленого масла методом отстоя и сепарирования.
35. Дайте определение продукта «спред», охарактеризуйте его.
36. Какие жиры могут использоваться для частичной замены молочного жира в производстве спредов и масляных паст?
37. Приведите технологическую схему комбинированного масла способом сбивания и преобразования высокожирных сливок.

## Модуль 6

1. Что такое сыропригодность молока?
2. Каковы массовые доли белка, жира, СОМО и кальция в сыропригодном молоке?
3. Почему содержание кальция в молоке является существенным показателем его сыропригодности?
4. С какой кислотностью и плотностью используют молоко для производства сыров?
5. На какие типы делят молоко по свертываемости?

6. Чем характеризуется бактериальная обсемененность молока для производства сыров?
7. Какими пробами определяют бактериальную обсемененность молока?
8. Цель резервирования молока.
9. Сущность и цель созревания молока.
10. При какой температуре пастеризуют молоко в сыроделии?
11. Цель нормализации в сыроделии.
12. Какие ферментные препараты используют для свертывания молока?
13. Укажите температуры второго нагревания.
14. Цель формования.
15. Способы формования.
16. Цель прессования.
17. Роль посолки сыра в производстве сыра.
18. Способы посолки сыра.
19. Как изменяются составные части сырной массы в процессе созревания?
20. Какие сыры относят к сырам с высокой температурой второго нагревания?
21. Какие сыры относят к сырам с низкой температурой второго нагревания?
22. Назовите отличительные особенности производства сыров с высокой и низкой температурой второго нагревания.
23. Классификация плавленых сыров.
24. Какие вы знаете общие операции технологического процесса производства плавленых сыров?
25. Какое сырье используют в производстве плавленых сыров?
26. Назначение и порядок использования солей-плавителей в производстве плавленых сыров.
27. В какой момент вносят вкусовые наполнители и почему?
28. Температура плавления.
29. В чем заключается подготовка сырья?
30. Каковы основные пороки сыров? Назовите причины их появления и меры их предупреждения.
31. Какие вы знаете виды свежих кисломолочных сыров?
32. В чем состоят особенности технологии кисломолочных сыров?
33. Назовите особенности технологии рассольных сыров.
34. В чем сущность чеддеризации сырной массы?
35. Перечислите особенности производства сыра чеддер.
36. В чем особенность производства сыров, созревающих при участии сырной слизи?

### **Оценивание устных ответов студентов**

С целью контроля и подготовки студентов к изучению новой темы вначале каждой практического или лабораторного занятия преподавателем проводится индивидуальный или фронтальный устный опрос по выполненным заданиям предыдущей темы. Критерии оценки:

- правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);
- полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);
- сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);
- логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);
- рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные спосо-

бы достижения цели);

– своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе);

– использование дополнительного материала (обязательное условие);

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей студентов).

#### **Критерии оценки устных ответов студентов**

**Оценка «5»** ставится, если студент: 1) полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; 3) излагает материал последовательно и правильно.

**Оценка «4»** ставится, если студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет.

**Оценка «3»** ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке определений; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.

**Оценка «2»** ставится, если студент обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «2» отмечает такие недостатки в подготовке студента, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

#### ***Второй этап (продвинутый уровень)***

**УМЕТЬ** (применять, анализировать, оценивать, синтезировать): уметь использовать изученный материал в конкретных условиях и в новых ситуациях; осуществлять декомпозицию объекта на отдельные элементы и описывать то, как они соотносятся с целым, выявлять структуру объекта изучения; оценивать значение того или иного материала – научно-технической информации, исследовательских данных и т. д.; комбинировать элементы так, чтобы получить целое, обладающее новизной

### **3.3 Типовые тестовые задания**

#### **Критерии оценивания тестового задания:**

Тестовые задания оцениваются по шкале: 1 балл за правильный ответ, 0 баллов за неправильный ответ. Итоговая оценка по тесту формируется путем суммирования набранных баллов и отнесения их к общему количеству вопросов в задании. Помножив полученное значение на 100%, можно привести итоговую оценку к традиционной следующим образом:

#### **Процент правильных ответов/ Оценка**

90 – 100% - «отлично»

70 – 89 % - «хорошо»

50 – 69 % - «удовлетворительно»

менее 50 % - «неудовлетворительно»

### **Тестовый комплекс для определения входного рейтинга**

1. В растворе гидроксида натрия индикатор фенолфталеин имеет цвет:  
А. Бесцветный    Б. Красный    В. Малиновый    Г. Оранжевый
2. В растворе соляной кислоты индикатор метилоранж имеет цвет:  
А. Бесцветный    Б. Красный    В. Малиновый    Г. Оранжевый
3. **Дополните ответ.** Триглицериды жирных кислот относятся к классу  
а) углеводов,    б) липидов    в) белков    г) солей
4. **Дополните ответ.** Лактоза – дисахарид, состоящий из моносахаридов  
а) глюкоза    б) фруктоза    в) галактоза    г) рибоза
5. **Однозначный выбор.** Из перечисленных ниже углеводов к дисахаридам относится  
а) глюкоза    б) рибоза    в) фруктоза    г) лактоза
6. **Однозначный выбор.** Восстанавливающими свойствами не обладает дисахарид  
а) мальтоза    б) лактоза    в) целлюлоза    г) сахароза
7. **Однозначный выбор.** Наиболее кислой реакции среды соответствует значение рН  
а) 7    б) 5    в) 10    г) 1
8. **Однозначный выбор.** С понижением температуры физическая адсорбция  
а) увеличивается    б) уменьшается    в) не изменяется
9. **Дополните ответ.** Встречаются только в молоке  
а) казеин, иммуноглобулин, молочный жир  
б) молочный жир, минеральные соли, казеин  
в) казеин, лактоза, молочный жир  
г) лактоза, минеральные соли, молочный жир
10. **Дополните ответ.** Критическими аминокислотами являются  
а) глицин, триптофан, треонин  
б) лейцин, триптофан, валин  
в) лизин, лейцин, метионин  
г) метионин, лизин, триптофан
11. **Однозначный выбор.** Химически связанную форму воды (в форме кристаллогидрата) в молоке содержит:  
а) молочный жир    б) лактоза  
в) казеин    г) сывороточные белки
12. **Дополните ответ.** Около 80% всей связанной воды молока удерживают  
а) минеральные соли    б) лактоза  
в) молочный жир    г) белки
13. **Однозначный выбор.** Главным белком молока является:  
а) β-лактоглобулин    б) α-лактальбумин  
в) иммуноглобулин    г) казеин
14. **Дополните ответ.** Наиболее устойчивым белком к действию температур (выдерживает нагрев до 140°C) является:





25. **Однозначный выбор.** Молочная железа практически не вырабатывает фермент
- |                |                  |
|----------------|------------------|
| а) фосфатазы   | б) плазмин       |
| в) пероксидазу | г) дегидрогеназы |
26. **Множественный выбор.** Эмульгаторами, стабилизирующими эмульсию жира, в молоке являются
- |                |                     |
|----------------|---------------------|
| а) лактоза     | б) минеральные соли |
| в) фосфолипиды | г) белки            |
27. **Дополните ответ.** На вязкость и свойства текучести молока наибольшее влияние оказывает из перечисленных компонентов
- |                     |                       |
|---------------------|-----------------------|
| а) молочный жир     | б) сывороточные белки |
| в) минеральные соли | г) лактоза            |
28. **Однозначный выбор.** На способность молока свертываться под действием сычужного фермента не влияет
- |  |
|--|
| а) содержания казеина и его фракционного состава             |
| б) содержание жира и степень его дисперсности                |
| в) соотношения ионизированного и коллоидного фосфата кальция |
| г) содержание и состояние сывороточных белков                |
29. **Дополните ответ.** Устойчивыми к тепловому воздействию являются компоненты молока
- |                 |                       |
|-----------------|-----------------------|
| а) молочный жир | б) сывороточные белки |
| в) соли кальция | г) казеин             |
30. **Дополните ответ.** Кремовый цвет, характерный вкус и запах топленого молока (при длительной высокотемпературной выдержке) образуется при реакции между компонентами молока:
- |        |            |          |         |
|--------|------------|----------|---------|
| а) жир | б) лактоза | в) белки | г) соли |
|--------|------------|----------|---------|
31. **Однозначный выбор.** Причиной прогоркания молочных продуктов при нарушении режимов пастеризации молока и сливок является фермент
- |                    |                |
|--------------------|----------------|
| а) липаза          | б) фосфатаза   |
| в) ксантиноксидаза | г) пероксидаза |
32. **Однозначный выбор.** Степень и глубина протеолиза в процессе созревания сыров не зависят от
- |                      |                      |
|----------------------|----------------------|
| а) содержания влаги  | б) содержания жира   |
| в) концентрации соли | г) значения рН среды |
33. **Дополните ответ.** Из перечисленных макроэлементов в молоке преобладает:
- |           |            |           |           |
|-----------|------------|-----------|-----------|
| а) магний | б) кальций | в) фосфор | г) железо |
|-----------|------------|-----------|-----------|
34. **Дополните ответ.** В состоянии эмульсии из основных компонентов молока находится:
- |                       |                 |
|-----------------------|-----------------|
| а) сывороточные белки | б) молочный жир |
| в) лактоза            | г) казеин       |
35. **В Дополните ответ.** состоянии истинного раствора из основных компонентов

молока находится:

- |                       |                 |
|-----------------------|-----------------|
| а) сывороточные белки | б) молочный жир |
| в) лактоза            | г) казеин       |

### Вопросы для промежуточного тестирования

Вопросы и их перечень для тестирования могут изменяться в рамках пройденного материала на усмотрение преподавателя.

#### Модуль №1.

**1. Один правильный ответ.** Укажите средние значения химического состава коровьего молока (%):

- а) вода-86 лактоза-3,7 белок-3,6 жир-4,0 минеральные в-ва-1,7  
б) вода-88 лактоза-4,7 белок-3,0 жир-3,6 минеральные в-ва-0,7  
в) вода-87 СОМО-12 минеральные вещества, гормоны, ферменты-1,0  
г) вода-85 СОМО-13,2 минеральные вещества, гормоны, ферменты-1,8

**2. Установите соответствие** между плотностью ( $\text{кг/м}^3$ ) и видом сырья для цельномолочной продукции (укажите цифры по порядку и необходимые буквы к ним):

- |                        |                |
|------------------------|----------------|
| 1. цельное молоко      | А) 1030...1034 |
| 2. сливки              | Б) 1027...1033 |
| 3. обезжиренное молоко | В) 1021...1024 |
| 4. сыворотка           | Г) 933...1025  |

Ответ: \_\_\_\_\_

**3. Дополните ответ.** В соответствии с ГОСТ Р 52054 и ТР ФЗ 88 молоко высшего и первого сортов различаются показателями (укажите буквы и показатели к ним):

- Варианты ответа:* а) вкус и запах б) консистенция и цвет  
в) активная кислотность (рН) г) титруемая кислотность  
д) степень чистоты е) содержание соматических клеток  
ё) температура замерзания з) КМАФАнМ

**4. Дополните ответ.** При сепарировании молока в обезжиренное молоко практически полностью переходят компоненты молока (укажите буквы и показатели к ним):

- Варианты ответа:* а) белки б) молочный сахар в) минеральные вещества  
г) жирорастворимые витамины д) водорастворимые витамины

**5. Дополните ответ.** Сухие молочные продукты растворяют в воде с температурой (укажите букву и интервал температур, °С): \_\_\_\_\_

- Варианты ответа:* а) 32...38 б) 36...40 в) 38...42 г) 42...50

**6. Один правильный ответ.** Молоко пастеризованное классическое имеет варианты м. д. ж. (%):

- |                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|
| а) 1,2; 1,5; 2,0; 2,5 | б) 2,7; 3,0; 3,2; 4,0 |
| в) 1,0; 2,5; 4,0; 6,0 | г) 4,7; 5,0; 5,5; 6,0 |

**7. Один правильный ответ.** Нормированную массу жира имеет пастеризованное молоко: а) «Отборное» б) «Российское»

**8. Установите соответствие** между сливками с различной м.д.ж. и режимом гомогенизации (*укажите цифры по порядку и необходимые буквы к ним*):

- |                        |                |
|------------------------|----------------|
| 1. сливки с м.д.ж. 10% | А) 7...9 МПа   |
| 2. сливки с м.д.ж. 15% | Б) 8...11 МПа  |
| 3. сливки с м.д.ж. 20% | В) 10...12 МПа |
| 4. сливки с м.д.ж. 30% | Г) 11...15 МПа |

Ответ \_\_\_\_\_

**9. Дополните ответ.** В пастеризованном молоке и сливках содержание КМАФАнМ не должно превышать КОЕ в см<sup>3</sup> (*укажите букву и количество КОЕ*): \_\_\_\_\_

Варианты ответа: а)  $1 \cdot 10^3$  б)  $1 \cdot 10^5$  в)  $2 \cdot 10^5$  г)  $4 \cdot 10^6$

**10. Укажите один правильный ответ.** Для стерилизации пригодно молоко термоустойчивостью по алкогольной пробе не ниже III группы. Укажите концентрацию этанола (в %) для III группы термоустойчивости: а) 75 б) 72 в) 70 д) 68

## Модуль № 2

**11. Дополните ответ.** Продуктами смешенного брожения (молочнокислого и спиртового брожения) являются кисломолочные напитки (*укажите буквы и названия*):

Варианты ответа: а) йогурт б) ацидолакт в) ряженка  
г) кефир д) кумыс е) бифидок

**12. Дополните ответ.** Продуктами только молочнокислого брожения являются кисломолочные напитки (*укажите буквы и названия*):

Варианты ответа: а) йогурт б) ацидолакт в) ряженка  
г) кефир д) кумыс е) бифидок

**13. Установите соответствие** между культурами молочнокислых бактерий и предельным уровнем кислотообразования (*укажите цифры по порядку и необходимые буквы к ним*):

- |                             |                 |
|-----------------------------|-----------------|
| 1. <i>Lc. lactis</i>        | А) 200...250 °Т |
| 2. <i>Lc. diacetylactis</i> | Б) 70...80 °Т   |
| 3. <i>Leu. cremoris</i>     | В) 90...100 °Т  |
| 4. <i>L. acidophilus</i>    | Г) 115...120 °Т |

Ответ \_\_\_\_\_

**14. Установите соответствие** между культурами молочнокислых бактерий и оптимальной температурой роста (*укажите цифры по порядку и необходимые буквы к ним*):

- |                          |               |
|--------------------------|---------------|
| 1. <i>B. bifidum</i>     | А) 30...35 °С |
| 2. <i>Lc. lactis</i>     | Б) 37...38 °С |
| 3. <i>L. bulgaricus</i>  | В) 37...40 °С |
| 4. <i>L. acidophilus</i> | Г) 40...45 °С |

Ответ: \_\_\_\_\_

**15. Дополните ответ.** К типичным гетероферментативным молочнокислым бактериям относятся культуры (*укажите цифры и названия культур*):

Варианты ответа: а) *Lc. diacetylactis* б) *Leu. cremoris*  
в) *L. acidophilus* г) *B. bifidum* д) *Leu. dextranicum*

**16. Один правильный ответ.** Естественный приятный кисломолочный сливочный вкус и запах обеспечивают вещества и процессы:

- а) лимонная кислота и гидролиз жира    б) гидролиз белка и ароматизаторы  
в) диацетил и протеолиз белков молока    г) гидролиз белков и жира молока

**17. Исключите один пункт в тексте ответов.** К пробиотическим микроорганизмам, оказывающим благотворное влияние на организм, относятся (*укажите цифры и названия культур*): \_\_\_\_\_

*Варианты ответа:*

- а) ацидофильная и болгарская палочки    б) бифидобактерии  
в) молочнокислые лактококки    г) термофильный стрептококк

**18. Один правильный ответ.** Для производства кисломолочных напитков не приемлем режим пастеризации:

- а) 74...76°C    б) 85...87°C    в) 90...95°C    г) 102...105°C

**19. Дополните ответ.** На основе закваски, состоящей из культур *L. bulgaricus* и *Str. thermophilus*, готовят кисломолочные продукты (*укажите цифры и названия продуктов*): \_\_\_\_\_

*Варианты ответов:*

- а) сметана    б) творог    в) ряженка  
г) йогурт    д) варенец    е) бифидок

**20. Дополните ответ.** В составе закваски для творога и сметаны обязательными являются молочнокислые бактерии (*укажите цифры и названия культур*): \_\_\_\_\_

*Варианты ответа:* а) *Lc. diacetylactis*    б) *L. bulgaricus*    в) *Lc. lactis*  
г) *Lc. cremoris*    д) *Leu. cremoris*    е) *B. bifidum*

**21. Один правильный ответ.** Из регенерированных (восстановленных) сливок вырабатывают сметану: а) *столовая*    б) *«Особая»*    в) *«Южная»*    г) *ацидофильная*

**22. Один правильный ответ.** С добавлением соевого изолированного белка вырабатывают сметану: а) *столовая*    б) *«Особая»*    в) *«Южная»*    г) *ацидофильная*

**23. Исключите один пункт в тексте ответов.** При производстве сметаны проводят высокотемпературную пастеризацию (90...95°C) с выдержкой с целью:

- а) инактивировать фермент липазу  
б) ускорить процесс сквашивания сливок  
в) повысить влагоудерживающую способность сгустка  
г) придать сливкам специфичный приятный вкус и запах пастеризации

**24. Дополните ответ.** При производстве сметаны жирностью свыше 20% следует проводить гомогенизацию (*укажите букву и текст*): \_\_\_\_\_

*Вариант ответа:* а) одноступенчатую    б) двухступенчатую

**25. Установите соответствие** между продуктом и очередностью проведения пастеризации и гомогенизации нормализованной смеси (*укажите цифры по порядку и необходимые буквы к ним*): \_\_\_\_\_

1. кисломолочные напитки    А) перед пастеризацией  
2. сметана    Б) после пастеризации

**26. Дополните ответ.** Оптимальные структурно-механические и синергетические свойства творожного сгустка обеспечивает режим пастеризации (укажите букву и интервал температуры): \_\_\_\_\_

Варианты ответа: а) 72...74°C б) 78...80°C в) 85...87°C г) 90...95°C

**27. Установите соответствие** между м.д.ж. творога и его титруемой кислотностью (укажите цифры по порядку и необходимые буквы к ним):

1. творог 18%-ной жирности	А) 230...270°Т
2. творог 9 %-ной жирности	Б) 230...240°Т
3. творог 5 %-ной жирности	В) 220...225°Т
4. творог нежирный	Г) 220...230°Т

Ответ: \_\_\_\_\_

**28. Дополните ответ.** При производстве творога кислотнo-сычужным способом время сквашивания \_\_\_\_\_ час, титруемая кислотность в конце сквашивания \_\_\_\_\_ °Т (укажите буквы и параметры).

Варианты ответа: а) 6...8 час б) 8...12 час в) 60...70°Т г) 80...90°Т

**29. Дополните ответ.** Главным процессом в технологии мороженого является (укажите букву и процесс). \_\_\_\_\_

Варианты ответа: а) очистка и пастеризация смеси  
б) гомогенизация смеси в) охлаждение и созревание смеси  
г) фризирование смеси д) закаливание мороженого

**30. Установите соответствие** между давлением при гомогенизации и видом мороженого (укажите цифры по порядку и необходимые буквы к ним):

1. пломбир	А) 12...15 МПа
2. сливочное	Б) 10...12 МПа
3. молочное	В) 7...9 МПа

Ответ: \_\_\_\_\_

### Модуль №3 и 4

**1. Укажите один правильный ответ.** Принципом консервирования для сгущенного стерилизованного молока является

- а) абиоз б) осмоанабиоз  
в) ксероанабиоз г) ацидоанабиоз

**2. Укажите один правильный ответ.** Принципом консервирования для молока цельного сгущенного с сахаром является

- а) абиоз б) осмоанабиоз  
в) ксероанабиоз г) ацидоанабиоз

**3. Укажите один правильный ответ.** Принципом консервирования для молока коровьего цельного сухого является

- а) абиоз б) осмоанабиоз  
в) ксероанабиоз г) ацидоанабиоз

**4. Укажите два правильных ответа.** Женское молоко резко отличается от коровьего молока низким содержанием

- а) казеина
- б) лактозы
- в) минеральных солей
- г) жира

**5. Укажите один правильный ответ.** Женское молоко резко отличается от коровьего молока высоким содержанием

- а) казеина
- б) лактозы
- в) минеральных солей
- г) жира

**6. Укажите один правильный ответ.** Триглицерины жира женского молока содержат в 1,5...2 раза больше, чем жир коровьего молока, кислот

- а) насыщенных высокомолекулярных молекулярных
- б) ненасыщенных высокомолекулярных молекулярных
- в) насыщенных низкомолекулярных

**7. Дополните ответ (укажите букву и слово).** В составе сывороточных белков женского молока практически не содержится \_\_\_\_\_

Варианты ответа:

- а)  $\alpha$ -альбумин
- б) иммуноглобулин
- в)  $\beta$ -лактоглобулин
- г) альбумин сыворотки крови

## Модуль №5

**1. В чем разница между маслом облепченным, легким и сверхлегким?**

- а. в содержании жира
- б. в содержании плазмы
- в. значительная во вкусе и запахе

**2. Сладкосливочное масло – это масло, вырабатываемое с использованием**

- а. сахарозы
- б. фруктово-ягодных наполнителей и сахарозы
- в. меда
- г. свежих сливок без каких-либо наполнителей
- д. промытых сливок без каких-либо наполнителей

**3. Что такое кисломолочное масло?**

- а. из сливок повышенной кислотности
- б. из сливок с добавлением закваски
- в. с внесением закваски в пласт масла
- г. с внесением в сливки пищевых кислот и ароматизаторов

**4. Что влияет на выбор температуры пастеризации сливок?**

- а. химический состав молочного жира
- б. массовая доля жира
- в. дисперсность жировой эмульсии
- г. термоустойчивость сливок
- д. вид масла

**5. На какую характеристику жира ориентируются при выборе температуры созревания и сбивания сливок?**

- а. число омыления
- б. перекисное число
- в. йодное число
- г. число рефракции

**6. Назначение физического созревания сливок**

- а. формирование структуры масла
- б. понижение устойчивости жировой эмульсии
- в. повышение пенообразующей способности

**7. Что понимается под степенью созревания сливок?**

- а. толщина белковой оболочки жирового шарика
- б. величина жирового шарика
- в. количество твердого жира
- г. температура и продолжительность созревания

**8. Какой фактор не оказывает влияние на продолжительность сбивания сливок?**

- а. температура пастеризации
- б. качество сливок
- в. степень отвердевания жира
- г. состав сливок

**9. Цель промывки масляного зерна**

- а. предотвращение окислительной порчи жира
- б. предотвращение бактериальной порчи масла
- в. повышение содержания жира в масле
- г. регулирование консистенции масляного зерна

**10. Назначение механической обработки масляного зерна**

- а. удаление газовой фазы из молока
- б. формирование вкуса и запаха масла
- в. формирование консистенции масла
- г. нормализация масла по содержанию влаги

**11. Какая операция не будет влиять на консистенцию масла?**

- а. пастеризация сливок
- б. физическое созревание сливок
- в. сбивание сливок
- г. обработка масляного зерна

**12. Какая операция не зависит от химического состава жира сливок?**

- а. пастеризация
- б. физическое созревание сливок
- в. обработка масляного зерна

**13. Какая операция является необязательной при выработке масла методом сбивания**

- а. физическое созревание сливок
- б. посолка масляного зерна



в. диспергирование влаги в масле

**14. Какие изменения происходят при термомеханической обработке высокожирных сливок в маслообразователе?**

- а. образуются масляные зерна
- б. охлаждение
- в. нормализация по влаге
- г. нормализация по СОМО
- д. формирование консистенции масла
- е. изменение типа эмульсии

**15. Какие штаммы не входят в состав закваски для масла кисломолочного?**

- а. Str. cremoris
- б. Str. lactis
- в. Str. diacetylactis
- г. Str. thermophilus
- д. Sbm. casei

**16. Какие вещества не являются продуктами жизнедеятельности микрофлоры при биологическом созревании сливок?**

- а. молочная кислота
- б. диацетил
- в. эфиры
- г. меланоидины
- д. сульфгидрильные группы

**17. Какое масло целесообразно вырабатывать преобразованием высокожирных сливок?**

- а. масло, предназначенное для длительного хранения
- б. подсырное масло
- в. кисломолочное масло
- г. масло вологодское

**18. Для какого способа производства масла возможно появление слоистой консистенции?**

- а. непрерывного сбивания сливок
- б. периодического сбивания сливок
- в. преобразование высокожирных сливок

**19. Для какого способа производства масла возможно появление рыхлой консистенции?**

- а. непрерывного сбивания сливок
- б. периодического сбивания сливок
- в. преобразования высокожирных сливок

**20. Какие факторы принимаются во внимание при выборе способа производства масла?**

- а. количество перерабатываемого сырья
- б. вид вырабатываемого масла
- в. вид расфасовки масла (мелкая или крупная)
- г. жирность перерабатываемых сливок

**21. Какой способ производства масла обеспечивает меньшие затраты труда?**

- а. периодического сбивания
- б. непрерывного сбивания
- в. преобразования высокожирных сливок

**Модуль №6**

1. **Укажите один правильный ответ.** Самую большую массу имеют головки твердого сычужного сыра:
- а) костромской большой
  - б) пошехонский
  - в) швейцарский
  - г) российский
2. **Укажите один правильный ответ.** К мягким сырам относится:
- а) рокфор
  - б) угличский
  - в) пошехонский
  - г) российский
3. **Укажите один правильный ответ.** К сырамс высокой температуру второй нагревания относится сыр:
- а) голландский
  - б) пошехонский
  - в) швейцарский
  - г) российский
4. **Выберите операции входящие в понятие «постановка сырного зерна»и укажите их последовательность(укажите буквы и названия операций):**
- 
- а) вымешивание
  - б) второе нагревание
  - в) формование
  - г) разрезка сгустка
  - д) готовность сырного зерна
  - е) вымешивание
  - з) . созревание
5. **Дополните ответ.** Подплавление сырной массы перед формованием проводят для рассольного сыра (укажите букву и название):
- 
- Варианты ответа: а) чанах б) брынза в) сулугуни г) осетинский
6. **Дополните ответ.** Без молокосвертывающего фермента получают сыр (укажите букву и название):
- 
- Варианты ответа: а) доробужский б) адыгейский  
в) пошехонский г) рокфор
7. **Укажите единственный правильный ответ.** Температуру второго нагревания 54...58°C имеет сыр:
- а) российский
  - б) сусанинский
  - в) швейцарский
  - г) угличский
8. **Укажите один правильный ответ.** Температуру второго нагревания 40...43°C и высокую кислотность сырной массы имеет сыр:
- а) российский
  - б) пошехонский
  - в) швейцарский
  - г) голландский
9. **Дополните ответ.** Высокая степень зрелости в градусах Шиловича характерна для сыра (укажите букву и название):
- 
- Варианты ответа: а) пошехонский б) рокфор

в) угличский                      г) российский

10. **Дополните ответ.** Низкую долю сычужных сыров (около 5%) и высокую массовую долю творога в составе массы для плавления имеют сыры плавленые (*укажите букву и название*): \_\_\_\_\_

Варианты ответа:    а) ломтевые                      б) пастообразные  
                          в) сладкие    г) сухие

11. **Укажите два правильных ответа.** При органолептической оценке не разделяются на сорта сыры (*укажите буквы и названия*):

а) твердые сычужные                      б) мягкие сычужные  
в) кисломолочные                      г) плавленые

12. **Укажите один правильный ответ.** Главным газом глазков рисунка сыров, формованных из пласта, является:

а) воздух    б) аммиак                      в) углекислый газ                      г) сероводород

13. **Укажите один правильный ответ.** Органолептическую оценку в 100 баллов имеют:

а) сливочное масло                      б) кисломолочные сыры  
в) сычужные сыры                      г) молочные консервы

14. **Укажите один правильный ответ.** Позднее вспучивание твердых сычужных сыров с длительным сроком созревания вызывают бактерии:

а) молочнокислые                      б) пропионовокислые  
в) маслянокислые                      г) кишечная палочка

Вопросы для предэкзаменационного тестирования разработаны в компьютерном варианте для программного обеспечения Белгородского ГАУ.

Итоговое тестирование студентов осуществляется в компьютерном классе, посредством программы тестов, путем случайного выбора 30 вопросов из комплекса вопросов для промежуточного тестирования.

### 3.4 Типовые вопросы к предэкзаменационному тестированию

Режимы пастеризации питьевого молока?

1) 82-85 С с выдержкой 10 сек.                      3) 76-78 С с выдержкой 20 сек.  
2) 78-80 С с выдержкой 15 сек.                      4) 90-92 С с выдержкой 2 мин.

Температура заквашивания нормализованной смеси при производстве йогурта?

1) 20-25                      2) 39-43                      3) 28-32

Массовая доля жира для сливочного классического мороженого составляет?

1) 3,5-4,0 %.                      2) 15,0-20,0%.                      3) 8,0-10,0 %.

Температура заквашивания нормализованной смеси при производстве творога в зимнее время составляет?

1) 30-32 С.                      3) 37 С  
2) 38-42 С.                      4) 20-25 С.

В состав закваски для ряженки входят?

- 1) ацидофильные палочки и молочнокислые стрептококки.
- 2) мезофильные молочнокислые стрептококки.
- 3) молочнокислые термофильные стрептококки и болгарские палочки 4:1

Режимы пастеризации нормализованной смеси при производстве жидких диетических кисломолочных напитков?

- 1) 78-80 С с выдержкой 30 сек.
- 2) 72-74 С с выдержкой 15-20 сек.
- 3) 85-87 С с выдержкой 10-15 мин.
- 4) 90-94 С с выдержкой 2-8 мин.

Фризерование – это...

- 1) технологический процесс охлаждения до -18 С для придания мороженому достаточно плотной и твердой консистенции и повышения его стойкости при хранении.
  - 2) технологический процесс, при котором смесь для мороженого насыщается воздухом и частично замораживается.
  - 3) технологический процесс, при котором смесь для мороженого быстро охлаждается после пастеризации и гомогенизации до 0-6 С и выдержке при этой температуре 4-15 ч
- Повышение режимов тепловой обработки для сливок питьевых обусловлено? необходимостью повышения гидратационных свойств белков.
- 1) необходимостью придать продукту специфический привкус пастеризации и цвет.
  - 2) защитным действием молочного жира на микроорганизмы.
  - 3) Необходимостью инактивации фермента липазы

Процесс созревания сметаны в первую очередь необходим для...

- 1) прекращения жизнедеятельности молочнокислых микроорганизмов.
- 2) получения более плотной и густой консистенции.
- 3) накопления вкусовых и ароматических веществ.

Сквашивание кефира проводят при температуре 24-25 С. Выявлен порок – резко выраженный острый вкус. Установите причину порока?

- 1) отсутствие нормальных температурных условий для процесса сквашивания кефира.
- 2) наличие бактерий группы кишечной палочки.
- 3) недостаточное развитие дрожжей.
- 4) недостаточный режим тепловой обработки исходного молока.

Перечень возможных пороков диетических кисломолочных продуктов?

- 1) мажущаяся консистенция.
- 2) крупинчатая консистенция.
- 3) излишне кислый вкус.
- 4) отстой сыворотки.
- 5) невыраженный вкус.
- 6) прогорклый вкус.
- 7) салистый вкус.
- 8) мучнистый привкус.

Какова роль режимов гомогенизации при производстве кисломолочных напитков на консистенцию готового продукта?

- 1) уменьшает вязкость готового продукта.
- 2) увеличивает вязкость готового продукта.
- 3) не влияет.

Какие продукты необходимо направить на созревание при 4 и 14 С?

- 1) сметана.
- 2) ацидофильно-дрожжевое молоко.
- 3) ацидофилин.
- 4) простокваша.
- 5) кефир.

Рекомендуемые дозы сычужного фермента при производстве творога?

- 1) 0,5 г на 1 т молока.
- 2) 1,5 г на 1 т молока.
- 3) 1 г на 1 т молока.
- 4) 2 г на 1 т молока.

При производстве сметаны появился отстой сыворотки. Установите возможные причины появления порока?

- 1) применение высоких температур сквашивания.
- 2) сильное механическое воздействие на сгусток.
- 3) Перекисание, «старение» сгустка
- 4) пастеризация сливок при излишне высоких температурах.
- 5) недостаточное физическое созревание.

Повышение температуры пастеризации молока при производстве творога приводит?

- 1) к снижению синергических свойств сгустка.
- 2) увеличению выхода творога.
- 3) уменьшению степени перехода белка (казеин+сывороточный белок) и жира в готовый продукт.
- 4) снижению плотности сгустка.

Рекомендуемые дозы хлористого кальция при производстве творога?

- 1) 400 г безводной соли на 1 т молока.
- 2) 200 г безводной соли на 1 т молока.
- 3) 500 г безводной соли на 1 т молока.
- 4) 1000 г безводной соли на 1 т молока.

При каких режимах проводят пастеризацию смесей мороженого?

- 1) 85 С с выдержкой 10-20 с.
- 2) 65 С с выдержкой 10-20 с.
- 3) 95 С с выдержкой 2-8 мин.
- 4) 78-80С с выдержкой 15 с.

От чего зависит взбитость мороженого?

- 1) от вязкости смеси.
- 2) скорости взбивания смеси.
- 3) размеров кристаллов лактозы.
- 4) размеров жировых шариков.

Назовите цель процесса физического созревания сливок при производстве сметаны?

- 1) способствует массовой кристаллизации молочного жира и формированию пластичной консистенции в готовом продукте.
- 2) способствует накоплению вкусовых и ароматических веществ.
- 3) способствует предварительному подквашиванию сливок и ускорению процесса сквашивания.

Какие факторы влияют на обезвоживание сгустка при производстве творога?

- 1) температура пастеризации.
- 2) температура сквашивания молока.
- 3) доза хлорида кальция.
- 4) видовой состав закваски.
- 5) количество исходного белка в молоке.
- 6) продолжительность резервирования молока перед обработкой.

Повышенный отход белка в сыворотку при производстве творога. Установите возможные причины?

- 1) высокая кислотность сгустка перед обработкой.
- 2) низкая кислотность сгустка перед обработкой.
- 3) сильное механическое воздействие на сгусток.
- 4) высокая температура сквашивания.
- 5) неправильно проведена гомогенизация.

Какой сгусток лучше отделяет сыворотку?

- 1) сычужно-кислотный.
- 2) кислотный.
- 3) отделяют одинаково.

Сладкосливочное масло – это масло, вырабатываемое с использованием

- 1) сахарозы
- 2) фруктово-ягодных наполнителей и сахарозы
- 3) меда
- 4) свежих сливок без каких-либо наполнителей
- 5) промытых сливок без каких-либо наполнителей

Что такое кислосливочное масло?

- 1) из сливок повышенной кислотности
- 2) из сливок с добавлением закваски
- 3) с внесением закваски в пласт масла
- 4) с внесением в сливки пищевых кислот и ароматизаторов

Что влияет на выбор температуры пастеризации сливок?

- 1) химический состав молочного жира
- 2) массовая доля жира
- 3) дисперсность жировой эмульсии
- 4) термоустойчивость сливок
- 5) вид масла

Назначение физического созревания сливок при производстве масла

- 1) формирование структуры масла
- 2) понижение устойчивости жировой эмульсии
- 3) повышение пенообразующей способности

Какая операция не будет влиять на консистенцию масла?

пастеризация сливок

- 1) физическое созревание сливок
- 2) сбивание сливок
- 3) обработка масляного зерна

Какие изменения происходят при термомеханической обработке высокожирных сливок в маслообразователе?

- 1) образуются масляные зерна
- 2) охлаждение
- 3) нормализация по влаге
- 4) нормализация по СОМО
- 5) формирование консистенции масла
- 6) изменение типа эмульсии

Какие вещества не являются продуктами жизнедеятельности микрофлоры при биологическом созревании сливок?

- 1) молочная кислота
- 2) диацетил
- 3) эфиры
- 4) меланоидины
- 5) сульфгидрильные группы

Для какого способа производства масла возможно появление слоистой консистенции?

- 1) непрерывного сбивания сливок
- 2) периодического сбивания сливок
- 3) преобразование высокожирных сливок

Для какого способа производства масла возможно появление рыхлой консистенции?

- 1) непрерывного сбивания сливок
- 2) периодического сбивания сливок
- 3) преобразования высокожирных сливок

Самую большую массу имеют головки твердого сычужного сыра:

- |                        |                |
|------------------------|----------------|
| а) костромской большой | б) пошехонский |
| в) швейцарский         | г) российский  |

К мягким сырам относится:

- |           |              |                |               |
|-----------|--------------|----------------|---------------|
| а) рокфор | б) угличский | в) пошехонский | г) российский |
|-----------|--------------|----------------|---------------|

К сырам с высокой температурой второй нагревания относится сыр:

- |                |                |
|----------------|----------------|
| а) голландский | б) пошехонский |
| в) швейцарский | г) российский  |

Подплавление сырной массы перед формованием проводят для рассольного сыра

- |          |           |             |               |
|----------|-----------|-------------|---------------|
| а) чанах | б) брынза | в) сулугуни | г) осетинский |
|----------|-----------|-------------|---------------|

Без молокосвертывающего фермента получают сыр

- |                |               |
|----------------|---------------|
| а) доробужский | б) адыгейский |
| в) пошехонский | г) рокфор     |

Температуру второго нагревания 40...43°C и высокую кислотность сырной массы имеет сыр:

- |                |                |
|----------------|----------------|
| а) российский  | б) пошехонский |
| в) швейцарский | г) голландский |

Позднее вспучивание твердых сычужных сыров с длительным сроком созревания вызывают бактерии:

- |                  |                     |
|------------------|---------------------|
| а) молочнокислые | б) пропионовокислые |
| в) маслянокислые | г) кишечная палочка |

Принципом консервирования для молока коровьего цельного сухого является

- |                 |                 |
|-----------------|-----------------|
| а) абиоз        | б) осмоанабиоз  |
| в) ксероанабиоз | г) ацидоанабиоз |

Принципом консервирования для молока цельного сгущенного с сахаром является



- |                 |                 |
|-----------------|-----------------|
| а) абиоз        | б) осмоанабиоз  |
| в) ксероанабиоз | г) ацидоанабиоз |

Доза внесения производственной закваски для кисломолочных напитков составляет?

- 1) 3-5 % от массы нормализованной смеси.
- 2) 5-10% от массы нормализованной смеси.
- 3) 1-3 % от массы нормализованной смеси.

### **3.5 Выполнение и защита лабораторно-практических работ**

Методические указания для лабораторных занятий состоит из пояснительной записки описания лабораторных работ, которые снабжены общими теоретическими сведениями, заданиями к работе и контрольными вопросами в соответствии с программой и списка рекомендуемой литературы.

На выполнение работы отводится определенное количество часов в соответствии с тематическим планом.

Указана форма отчетности студента по каждой работе.

Методические указания окажут помощь преподавателям в организации и управлении самостоятельной работой студентов в процессе лабораторных работ, а также студенты могут использовать его как пособие для повторения изученного материала, подготовке к зачету.

#### **Требования к выполнению и оформлению лабораторных работ**

##### **Общие требования к выполнению лабораторных работ:**

1. изучение теоретического материала;
2. выполнение заданий;
3. ответы на контрольные вопросы.

##### **Форма отчетности:**

лабораторные работы должны оформляться в отдельной тетради и содержать:

- номер и название работы;
- цель работы;
- подробное описание хода выполнения заданий;
- краткие ответы на контрольные вопросы.

##### **Форма отчетности работ:**

Результатом выполнения лабораторных работ является устная защита с предъявлением оформленной работы в тетради.

#### **Критерии оценки лабораторных работ**

Основными критериями оценки выполненной студентом и представленной для проверки работы являются:

1. Степень соответствия выполненного задания поставленным требованиям;
2. Структурирование и комментирование лабораторной работы;
3. Уникальность выполнения работы (отличие от работ коллег);
4. Успешные ответы на контрольные вопросы.

«5 баллов» - оформление соответствует требованиям, критерии выдержаны, защита всего перечня контрольных вопросов.

«4 балла» - оформление соответствует требованиям, критерии выдержаны, защита только 80 % контрольных вопросов.

«3 балла» - оформление соответствует требованиям, критерии выдержаны, защита только 61 % контрольных вопросов.

### **3.6 Типовые расчетные задачи**

Задание 1. Расчет массы сырья на выпуск планового количества продукта (расчет

от продукта к сырью)

Рассчитайте расход цельного молока жирностью 3,6 % для производства 10 т питьевого пастеризованного молока жирностью 2,5%, упакованного в бумажные пакеты Пюр-Пак вместимостью 1 л (1 дм<sup>3</sup>). Норму расхода сырья с учетом потерь при фасовании принять равной 1008,5 кг на 1 т продукта. Норму потерь молока при нормализации и при сепарировании – 0,2%. Массовую долю жира для незаданных компонентов принять и обосновать самостоятельно.

Способ нормализации – смешением цельного молока с обезжиренным.

Необходимые расчетные формулы выведите самостоятельно, используя расчетный треугольник Баркана. Итоговые результаты сведите в общую таблицу продуктового (материального) расчета.

Задание 2. Расчет массы сырья на выпуск планового количества продукта (расчет от продукта к сырью)

Рассчитайте расход цельного молока жирностью 3,5 % для производства 25 т питьевого пастеризованного молока жирностью 3,2%, упакованного в бумажные пакеты Пюр-Пак вместимостью 1 л (1 дм<sup>3</sup>). Норму расхода сырья с учетом потерь при фасовании принять равной 1011 кг на 1 т продукта. Норму потерь молока при нормализации и сепарировании – 0,2%. Массовую долю жира для незаданных компонентов принять и обосновать самостоятельно. Способ нормализации – в потоке.

Необходимые расчетные формулы выведите самостоятельно, используя расчетный треугольник Баркана. Итоговые результаты сведите в общую таблицу продуктового (материального) расчета.

Задание 3. Расчет массы сырья на выпуск планового количества продукта (расчет от продукта к сырью)

Рассчитайте расход цельного молока жирностью 3,6 % для производства 10 т питьевого пастеризованного молока жирностью 3,2%, упакованного в бумажные пакеты Пюр-Пак вместимостью 1 л (1 дм<sup>3</sup>). Норму расхода сырья с учетом потерь при фасовании принять равной 1011 кг на 1 т продукта. Норму потерь молока при нормализации и при сепарировании – 0,2%. Массовую долю жира для незаданных компонентов принять и обосновать самостоятельно.

Способ нормализации – смешением цельного молока с обезжиренным.

Необходимые расчетные формулы выведите самостоятельно, используя расчетный треугольник Баркана. Итоговые результаты сведите в общую таблицу продуктового (материального) расчета.

Задание 4. Расчет количества сырья на выпуск требуемого количества продукта (расчет от продукта к сырью)

Рассчитайте расход цельного молока жирностью 3,5 % для производства 5 т питьевого жирного пастеризованного молока жирностью 6%, упакованного в бумажные пакеты Пюр-Пак вместимостью 0,5 л (0,5 дм<sup>3</sup>). Норму расхода сырья с учетом потерь при фасовании принять равной 1011 кг на 1 т продукта. Норму потерь молока при нормализации – 0,2%. Массовую долю жира для незаданных компонентов принять и обосновать самостоятельно. Способ нормализации – смешением цельного молока со сливками. Необходимые расчетные формулы выведите самостоятельно, используя расчетный треугольник Баркана. Итоговые результаты сведите в общую таблицу продуктового (материального) расчета.

Задание 5. Расчет выхода продукта из имеющейся массы сырья (расчет от сырья к продукту)

Рассчитайте массу питьевого молока жирностью 2,5%, упакованного в полиэтиленовые пакеты вместимостью 1 л (1 дм<sup>3</sup>) полученного из 10 т цельного молока жирностью

3,4%. Норму расхода сырья с учетом потерь при фасовании принять равной 1008,7 кг на 1 т продукта. Норму потерь молока при нормализации – 0,2%. Массовую долю жира для незданных компонентов принять и обосновать самостоятельно. Способ нормализации – смешением цельного молока с обезжиренным молоком, при наличии обезжиренного молока на производстве. Необходимые расчетные формулы выведите самостоятельно, используя расчетный треугольник Баркана. Итоговые результаты сведите в общую таблицу продуктового (материального) расчета.

Задание 6. Расчет выхода продукта из имеющейся массы сырья  
(расчет от сырья к продукту)

Рассчитайте массу питьевого молока классической жирности, равной 4%, упакованного в бумажные пакеты Пюр-Пак вместимостью 0,5 л (0,5 дм<sup>3</sup>). полученного из 5 т цельного молока жирностью 3,7%. Норму расхода сырья с учетом потерь при фасовании принять равной 1011 кг на 1 т продукта. Норму потерь молока при нормализации – 0,2%. Массовую долю жира для незданных компонентов принять и обосновать самостоятельно.

Способ нормализации – смешением цельного молока со сливками и при наличии сливок на производстве. Необходимые расчетные формулы выведите самостоятельно, используя расчетный треугольник Баркана.

Итоговые результаты сведите в общую таблицу продуктового (материального) расчета.

Задание 7. Расчет выхода продукта из имеющейся массы сырья  
(расчет от сырья к продукту)

Рассчитайте массу питьевого молока жирностью 3,2%, упакованного в полиэтиленовые пакеты вместимостью 1 л (1 дм<sup>3</sup>), полученного из 20 т цельного молока жирностью 3,7%. Норму расхода сырья с учетом потерь при фасовании принять равной 1008,5 кг на 1 т продукта. Норму потерь молока при нормализации – 0,2%. Массовую долю жира незданных компонентов принять самостоятельно. Способ нормализации – в потоке. Необходимые расчетные формулы выведите самостоятельно, используя расчетный треугольник Баркана. Итоговые результаты сведите в общую таблицу продуктового (материального) расчета.

Задание 8. Расчет выхода продукта из имеющейся массы сырья  
(расчет от сырья к продукту)

Рассчитайте массу питьевого молока жирностью 2,5%, упакованного в полиэтиленовые пакеты вместимостью 1 л (1 дм<sup>3</sup>), полученного из 20 т цельного молока жирностью 3,6%. Норму расхода сырья с учетом потерь при фасовании принять равной 1008,5 кг на 1 т продукта. Норму потерь молока при нормализации – 0,2%. Способ нормализации – в потоке. Массовую долю жира незданных компонентов принять самостоятельно.

Итоговые результаты сведите в общую таблицу продуктового (материального) расчета.

Задание 9. Расчет расхода сырья для производства плановой массы кисломолочного напитка

(расчет от продукта к сырию)

Рассчитайте расход цельного молока жирностью 3,7 % необходимого для производства 5 т йогурта жирностью 3,2%, упакованного в бумажные пакеты Пюр-Пак вместимостью 0,5 л (0,5 дм<sup>3</sup>). Норму расхода сырья с учетом потерь при фасовании принять равной 1009,2 кг на 1 т продукта. Норму потерь молока при нормализации и при сепарировании – 0,2%. Массовую долю жира для незданных компонентов принять и обосновать са-

мостоятельно. Способ нормализации – смешением цельного молока с обезжиренным. Предусмотреть использование закваски прямого внесения. Необходимые расчетные формулы выведите самостоятельно, используя расчетный треугольник Баркана. Итоговые результаты сведите в общую таблицу продуктового (материального) расчета.

Задание 10. Расчет расхода сырья для производства плановой массы кисломолочного напитка (расчет от продукта к сырью)

Рассчитайте расход молока жирностью 3,6 % для производства 3 т йогурта жирностью 4%, упакованного в бумажные пакеты Пюр-Пак вместимостью 0,5 л (0,5 дм<sup>3</sup>). Норму расхода сырья с учетом потерь при фасовании принять равной 1009,2 кг на 1 т продукта. Норму потерь молока при нормализации и при сепарировании – 0,2%. Массовую долю жира для незаданных компонентов принять и обосновать самостоятельно. Способ нормализации – смешением цельного молока со сливками. Предусмотреть использование закваски прямого внесения. Расчетные формулы выведите самостоятельно, используя расчетный треугольник Баркана. Итоговые результаты сведите в общую таблицу продуктового (материального) расчета.

Задание 11. Расчет расхода сырья для производства плановой массы кисломолочного напитка (расчет от продукта к сырью)

Рассчитайте расход молока жирностью 3,6 % необходимого для производства 10 т простокваши мечниковской жирностью 2,0 %, упакованной в полистирольные стаканы вместимостью 0,25 кг. Норму расхода сырья с учетом потерь при фасовании принять равной 1010 кг на 1 т продукта. Норму потерь молока при нормализации и при сепарировании – 0,2%. Массовую долю жира для незаданных компонентов принять и обосновать самостоятельно. Способ нормализации – в потоке. Предусмотреть использование закваски прямого внесения. Необходимые расчетные формулы выведите самостоятельно, используя расчетный треугольник Баркана. Итоговые результаты сведите в общую таблицу продуктового (материального) расчета.

Задание 12. Расчет расхода сырья для производства плановой массы кисломолочного напитка (расчет от продукта к сырью)

Рассчитайте расход молока жирностью 3,5 % необходимого для производства 10 т термостатной простокваши обыкновенной жирностью 2,5%, упакованной в полистирольные стаканы вместимостью 0,25 кг. Норму расхода сырья с учетом потерь при фасовании принять равной 1009 кг на 1 т продукта. Норму потерь молока при нормализации и при сепарировании – 0,2%. Массовую долю жира для незаданных компонентов принять и обосновать самостоятельно. Способ нормализации – в потоке. Предусмотреть использование закваски прямого внесения. Расчетные формулы выведите самостоятельно, используя расчетный треугольник Баркана. Итоговые результаты сведите в общую таблицу продуктового (материального) расчета.

Задание 13. Расчет расхода сырья для производства плановой массы сметаны (расчет от продукта к сырью)

Рассчитайте расход цельного молока жирностью 3,8 % необходимого для производства 3000 кг сметаны жирностью 20%, упакованной в полистирольные стаканы вместимостью 0,2 кг. Норму расхода сырья с учетом потерь при фасовании принять равной 1010,7 кг на 1 т продукта. Норму потерь молока при сепарировании – 0,2%. Массовую долю жира для незаданных компонентов принять и обосновать самостоятельно. Предусмотреть использование закваски прямого внесения.

Необходимые расчетные формулы выведите самостоятельно, используя расчетный треугольник Баркана. Итоговые результаты сведите в общую таблицу продуктового (материального) расчета.

Задание 14 Расчет выхода продукта по массе сырья  
(расчет от сырья к продукту)

Рассчитайте выход сметаны с массовой долей жира 15%, упакованной в полистирольные стаканы вместимостью 0,5 кг, при наличии на производстве 2000 кг сливок жирностью 30% и значительного запаса цельного молока жирностью 3,6%. Предусмотреть использование закваски прямого внесения. Норму расхода сырья с учетом потерь при фасовании принять равной 1009,2 кг на 1 т продукта. Способ нормализации – смешением имеющихся в наличии сливок с цельным молоком. Необходимые расчетные формулы выведите самостоятельно, используя расчетный треугольник Баркана. Итоговые результаты сведите в общую таблицу продуктового (материального) расчета. кг на 1 т продукта.

Задание 16 Расчет расхода сырья для производства плановой массы продукта  
(расчет от продукта к сырью)

Рассчитайте расход цельного молока жирностью 3,7 % необходимого для производства 3500 кг ацидофилина жирностью 3,2% при норме расхода нормализованной смеси 1012,5 кг на 1 т продукта. Предусмотреть использование закваски прямого внесения. Потери молока при сепарировании и нормализации молока примите равными 0,2 %.

Обоснуйте способ нормализации. Укажите схему нормализации. Необходимые расчетные формулы выведите самостоятельно, используя расчетный треугольник Баркана. Итоговые результаты сведите в общую таблицу продуктового (материального) расчета.

Задание 17. Расчет расхода сырья для производства плановой массы продукта  
(расчет от продукта к сырью)

Рассчитайте расход цельного молока жирностью 3,7 % необходимого для производства 3500 кг ацидофилина жирностью 3,2% при норме расхода нормализованной смеси 1012,5 кг на 1 т продукта. Предусмотреть использование закваски прямого внесения. Потери молока при сепарировании и нормализации молока примите равными 0,2 %.

Обоснуйте способ нормализации. Укажите схему нормализации. Необходимые расчетные формулы выведите самостоятельно, используя расчетный треугольник Баркана. Итоговые результаты сведите в общую таблицу продуктового (материального) расчета.

Задание 18. Расчет расхода сырья для приготовления нормализованной смеси с заданной жирностью

Рассчитайте расход цельного молока с массовой долей жира 3,6% для получения 40 тонн нормализованной смеси с массовой долей жира 2,5%. Способ нормализации – в потоке. Потери цельного молока при нормализации 2%. Необходимые дополнительные параметры выберите и обоснуйте самостоятельно. Расчетные формулы выведите, используя расчетный треугольник Баркана. Итоговые результаты сведите в общую таблицу продуктового (материального) расчета.

Задание 19. Расчет расхода сырья для приготовления нормализованной смеси с заданной жирностью

Рассчитайте расход цельного молока с массовой долей жира 3,6% для получения 2000 кг сливок с массовой долей жира 35%. Потери цельного молока при сепарировании 2%. Необходимые дополнительные параметры при расчете выберите и обоснуйте самостоятельно. Расчетные формулы выведите, используя расчетный треугольник Баркана. Итоговые результаты сведите в общую таблицу продуктового (материального) расчета.

Задание 20. Расчет расхода сырья для приготовления нормализованной смеси с заданной жирностью

Рассчитайте расход цельного молока с массовой долей жира 3,6% для получения

10 т нормализованного молока с массовой долей жира 4,0%. Потери цельного молока при нормализации 2%. Способ нормализации – смешением цельного молока со сливками жирностью 30% (при достаточном наличии их на производстве). Расчетные формулы выведите, используя расчетный треугольник Баркана. Итоговые результаты сведите в общую таблицу продуктового (материального) расчета.

Задание 21. Расчет расхода сырья для производства творога

Определить расход цельного молока с массовой долей жира 3,5% и белка 3% для получения 2,5 тонн творога 9%-ной жирности на линии Я9–ОПТ.

Задание 22. Расчет готовой продукции по нормам расхода и уравнениям материального баланса.

Масса цельного молока – 10 т; Жм=3,8%, Бм = 2,8%. Планируется производство сметаны 20%-ной жирности и обезжиренного творога в ванне ВК-2,5. Норма расхода обезжиренного молока с учетом предельно-допустимых потерь – 8500 кг на 1 т творога (приказ №397). Определить массу полученной сметаны и массу обезжиренного творога.

Задание 23. Расчет сырья от готовой продукции.

Рассчитать количество компонентов необходимых для производства 14 т молока питьевого жирностью 2,5% расфасованного в пакеты из полиэтиленовой пленки (норма расхода 1011,5 кг/кг), если массовая доля жира цельного молока 3,6%, массовая доля жира в сливках 30%, нормализация проводится смешением.

Задание 24. Расчет сырья от готовой продукции.

Найти массу компонентов, которые понадобятся для производства 10 т кг ряженки 2,5%, упакованной в пакеты Пюр-Пак по 500 мл (норма расхода 1014,1 кг/кг). Массовая доля жира в цельном молоке 3,4%. Закваска на обезжиренном молоке. Нормализация компонентов смешением.

Задание 25. Расчет готовой продукции от сырья

Сколько сметаны 20%-жирности, расфасованной в стаканчики по 0,2 кг (норма расхода 1010,2 кг/кг) получится из 30 т молока жирностью 3,8%. Закваска на обезжиренном молоке, количество закваски 3% к массе нормализованной смеси.

Задание 26. Расчет готовой продукции от сырья

Сколько кефира с массовой долей жира 2,5 % можно выработать из 20 т молока с массовой долей жира 3,9 % при условии, что жирность закваски 0,05 %, количество ее 5 %, а расход заквашенной нормализованной смеси 1011,2 кг на 1 т продукта? Способ нормализации в потоке.

Задание 27. Расчет готовой продукции от сырья

Сколько сметаны 15 %-ной жирности можно выработать из 9 т сливок жирностью 35 %? Сколько потребуется молока цельного для нормализации этих сливок по жиру? При расчете принять массовую долю жира в молоке 3,9 %. Закваска прямого внесения.

Задание 28. Расчет сырья от готовой продукции.

Сколько потребуется молока с массовой долей жира 3,9 % и обезжиренного молока с массовой долей жира 0,05 % для приготовления нормализованной смеси для выработки 7 т простокваши жирностью 2,5 %. Закваска прямого внесения, расход заквашенной нормализованной смеси 1012,3 кг на 1 т продукта.

Задание 29. Расчет сырья от готовой продукции.

Сколько молока жирностью 3,7 % потребуется для выработки 3250 кг ацидофилина жирностью 3,2 %? Закваска прямого внесения, расход заквашенной нормализованной смеси 1012,5 кг на 1 т продукта, потери молока при сепарировании 0,4 %.

Задание 30. Расчет нормализованной смеси.

Сколько молока 3,6% жирности и обезжиренного молока жирностью 0,05% нужно взять для получения 6500 кг нормализованного молока жирностью 2,55% (решить двумя способами).

Задание 31. Расчет рецептуры мороженого арифметическим методом.

Рассчитать рецептуру на 1000 кг смеси для сливочного мороженого, состав которого в %: жир - 10; СОМО - 10; сахароза - 16; стабилизатор - 0,3, если имеется следующее сырье:

Вид сырья	Массовая доля, %		
	жира	СОМО	сахарозы
1. Молоко коровье цельное	3,2	8,1	-
2. Масло сливочное крестьянское	72,5	2,5	-
3. Молоко цельное сгущенное с сахаром	8,5	20,0	43,5
4. Сыворожка молочная подсырная сгущенная	-	40	
5. Сахар свекловичный	-	-	100

Задание 32. Расчет рецептуры мороженого арифметическим методом.

Рассчитать рецептуру на 1000 кг сливочного мороженого (молочного жира 10,0 %; сахарозы 14,0 %; СОМО 10,0 %) из молока (жира 3,6 %; сухих веществ 12,1 %), сливок (жира 20,0 %, сухих веществ 27,2 %), сухого обезжиренного молока (сухих веществ 97,0 %), сахара-песка и агароида.

Задание 33. Расчет количества нормализованной смеси от упакованной продукции.

План – 36000 пакетов (из полиэтиленовой пленки) вместимостью 1 дм<sup>3</sup> питьевого пастеризованного молока с массовой долей жира 3,2%. Норма расхода сырья с учетом предельно-допустимых потерь 1011,5 кг на 1 т продукта. Определить массу нормализованной смеси для реализации плана.

Задание 34. Расчет количества нормализованной смеси от упакованной продукции.

План – 10000 пакетов Тетра-Пак вместимостью 0,5 дм<sup>3</sup> ряженки с массовой долей жира 2,5%. Норма расхода сырья с учетом предельно-допустимых потерь 1014,1 кг на 1 т продукта. Определить массу нормализованной смеси для реализации плана.

Задание 35. Расчет количества творога-полуфабриката от упакованной продукции.

План – 5000 брикетов творога массой 200 г 18%-ной жирности. Норма предельно-допустимых потерь сырья при фасовании 1006,8 кг на 1 т продукта. Определить массу творога-полуфабриката для фасования.

Задание 36. Расчет сырья от готовой продукции.

Сколько молока жирностью 3,6 % потребуется для выработки 30т йогурта без наполнителей жирностью 3,2 %? Закваска прямого внесения, расход заквашенной нормализованной смеси 1014,1 кг на 1 т продукта, потери молока при сепарировании 0,3 %.

### **Третий этап (высокий уровень)**

**ВЛАДЕТЬ** наиболее общими, универсальными методами действий, познавательными, творческими, социально-личностными навыками.

#### **3.7 Типовые ситуационные задачи**

1. Кефир имеет неспецифический простоквашный привкус. Установите причину и примите меры для устранения этого порока.
2. На выработку масла поступили сливки с пороками вкуса и запаха. Какие меры примите для исправления пороков и выработки качественного продукта?
3. Выработано сливочное масло с явно выраженным пороком консистенции (крошливая, колющаяся и др.). На какие цели можно направить такое масло.
4. В свежеработанном сыре обнаружен порок «вспучивание». Укажите причину порока и меры его предупреждения.
5. При выработке масла методом сбивания выявлен порок – крошливая консистенция. Установите причину порока, дайте рекомендации по предупреждению возникновения порока.
6. Творог, выработанный кислотным способом имеет грубую, сухую, крошливую консистенцию. Установите причину.
7. Творог, выработанный сычужно-кислотным способом имеет резинистую консистенцию. Установите причину.
8. Выработана сметана жидкой консистенции. Укажите возможные причины появления порока и меры по его устранению.
9. При производстве творога наблюдается повышенный отход белка в сыворотку. Назовите причину и меры по устранению этого недостатка.
10. На дне пакета со стерилизованным молоком обнаружены мелкие хлопья белка. Назовите причины возникновения и меры предупреждения.
11. В кефире наблюдается жидкая консистенция с отстоем сыворотки. Назовите причины возникновения порока и меры предупреждения.
12. При оценке качества сметаны установили порок крупитчатую консистенцию. Установите возможные причины и пути их устранения.
13. В процессе хранения масла появился порок-штафф. Назовите причину этого порока и меры по его предупреждению.
14. На выходе из маслообразователя масло имеет пониженную массовую долю влаги. Наметьте мероприятия по повышению массовой доли влаги.
15. Сливки долго не сбиваются в маслоизготовителе периодического действия. Укажите причины и меры по устранению этого недостатка.
16. В плавленом ломтевом сыре обнаружен порок – нерасплавленные зерна белка в тесте. Назовите причины возникновения порока и меры предупреждения.
17. Сыр имеет резинистую консистенцию. Назовите причины возникновения и меры предупреждения.
18. При свертывании молока в производстве сыра образуется дряблый сгусток. Опишите приемы и меры предупреждения указанного порока.
19. При производстве и хранении сгущенного молока с сахаром произошло вспучивание банок. Укажите причины возникновения и виды бомбажа.
20. Сгущенное молоко с сахаром хранилось при повышенных температурах. Как это отразится на качестве продукта.

#### **3.8 Типовые задания для проектной деятельности**

Задание 1. Составить нормализованную смесь для производства пастеризованного



молока массой 500 г с массовой долей жира. Имеется молоко-сырье, бытовой сепаратор, лактан-4, кастрюли бытовые.

Задание 2. Провести оценку структуры и консистенции сливочного масла (оценка консистенции масла пробой на срез, определение термоустойчивости масла, определение степени дисперсности плазмы в масле индикаторным методом).

Задание 3. Провести оценку качества молока для производства сыров (физико-химические показатели оценить на Лактане, уровень бактериальной обсемененности по редуктазной пробе, сычужная проба по Диланяну).

Задание 4. Провести расчёт сычужного фермента на 100 кг молока по результатам определения его активности.

$\frac{X_1 \cdot t_1}{m_1} = \frac{X_2 \cdot t_2}{m_2}$	где: $X_1$ – количество фермента, введенного в пробу, см <sup>3</sup> ; $t_1$ – продолжительность свертывания молока в пробе, мин; $m_1$ – количество молока в пробе, см <sup>3</sup> ; $X_2$ – количество фермента, необходимое для свертывания основной массы молока, см <sup>3</sup> ; $t_2$ – заданная продолжительность свертывания молока, мин; $m_2$ – количество молока для производства сыра, см <sup>3</sup> .
---	--

Задание 5. Провести оценку кисломолочного напитка на соответствие требованиям технической документации по физико-химическим и органолептическим показателям.

Задание 6. Провести оценку творога на соответствие требованиям технической документации по физико-химическим и органолептическим показателям.

Задание 7. Определение состава сливочного масла на соответствие нормативному документу (влаги, жира и СОМО).

Задание 8. Выполнить технологические операции при подготовке молока к производству творога 9% (нормализация, пастеризация, подготовка к получению сгустка).

### 3.9 Аппаратурно-технологические и технологические схемы производства

Согласно учебному пособию по дисциплине «Технология молока и молочных продуктов» к каждой лабораторной работе предоставляется технологическая и аппаратурно-технологическая схема производства изучаемого продукта с указанием режимов, потоков и контрольных точек процесса. Схемы могут выполняться вручную на миллиметровой бумаге или белых листах формата А4, а также графически в редакторе и представляться на защиту лабораторных работ в распечатанном виде.

### 3.10 Примерные тематики курсовых работ

1. Проект участка молочного комбината по производству пастеризованного и стерилизованного молока и сливок

2. Проект участка молочного завода по производству цельномолочной продукции
3. Проект сыродельного цеха модульного типа
4. Проект участка молочного завода по производству мороженого
5. Проект молочного завода по производству творога
6. Проект участка молочного завода по производству творога традиционным способом
7. Проект участка по производству мягких сыров
8. Проект сыродельного цеха молочного завода по производству голландского брускового сыра
9. Проект сыродельного цеха по производству сыра чеддер
10. Проект сыродельного цеха по производству мягких сыров
11. Проект сыродельного цеха по производству рассольных сыров
12. Проект консервного цеха молочного комбината по переработке вторичного сырья
13. Проект молочно-консервного завода
14. Проект сметано-творожного цеха
15. Проект маслодельного завода с организацией участка производства участка цельномолочных продуктов
16. Проект маслодельного завода с организацией производства спредов
17. Проект цеха по производству продуктов лечебно-профилактического назначения
18. Проект участка молочного комбината по производству глазированных сырков и аэрированных творожных изделий

### Общие параметры оценивания курсовой работы

Оценка	Профессиональный уровень	Общекультурный уровень	Иные компетенции	Выполнение сроков предоставления работы
<b>ОТЛИЧНО</b>	<p>Студент свободно ориентируется в современных научных и практических концепциях по направлению профессиональной подготовки, грамотно решает исследовательские и практические задачи в соответствии с поставленной целью курсовой работы, его курсовая работа отвечает нужному объему и качеству по многим составляющим, а качество устного доклада на защите соответствует современным требованиям, ответы на вопросы и замечания студент проводит умело, четко и обоснованно</p>	<p>Материал изложен грамотно, доступно для предполагаемого адресата, логично и интересно. Стиль изложения соответствует задачам курсовой работы</p>	<p>Студент проявил инициативу, творческий подход, способность к выполнению сложных заданий, самостоятельность, коммуникабельность и др.</p>	<p>Выполняется график предоставления этапов работы</p>

<p style="text-align: center;">ХОРОШО</p>	<p>Студент свободно ориентируется в научных и практических концепциях по своей теме, грамотно ставит и решает исследовательские и практические задачи, имеет четкую структуру работы, соответствующего объема и качества, при выступлении на защите курсовой работы имеются лишь небольшие замечания по отдельным моментам.</p>	<p>Допускаются отдельные ошибки, логические и стилистические погрешности. Текст недостаточно логически выстроен, или обнаруживает недостаточное владение риторическими навыками</p>
---	---	---

Студент достаточно полно, но без инициативы и творческих находок выполнил возложенные на него задачи

Выполняется график предоставления этапов работы, но с некоторыми недоработками

<p style="text-align: center;"><b>УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО</b></p>	<p>Студент лишь частично, но раскрывает теоретический аспект по теме. Недостаточно использованы источники, в неполном объеме или не показана глубина источникововедческого анализа, курсовая работа имеет структуру и объем не вполне соответствующие требованиям, ответы на вопросы и замечания носят общий характер и не всегда соответствуют сути вопроса</p>	<p>Работа написана несоответствующим стилем, недостаточно полно изложен материал, допущены различные речевые, стилистические и логические ошибки</p>
---	--	--

Студент выполнил большую часть возложенной на него работы

Не выполняется график предоставления этапов работы, предоставленные части курсовой работы имеют некоторые недоработки

<p style="text-align: center;"><b>НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО</b></p>	<p>Студент представляет работу, которая не соответствует требованиям, а больше составляет собрание отдельных реферативных материалов, в которой нет теоретико-методологических основ исследования, обнаруживаются пробелы как во введении работы, так и в ее содержании, и если к тому же студент не в состоянии ответить на вопросы и замечания комиссии. Или его ответы во многом ошибочны</p>	<p>Допущены грубые орфографические, пунктуационные, стилистические и логические ошибки. Неясность и примитивность изложения делают текст трудным для восприятия</p>
---	--	---



Студент не выполняет требований руководителя, не дисциплинирован, не проявляет инициативы, не ориентируется даже при решении примитивных оформленческих задач

Имеет место грубое нарушение сроков предоставления этапов работы, предоставленная работа имеет значительные недоработки, принципиально снижающие ее достоверность и др. качественные характеристики

## Пример экзаменационного билета

### Экзаменационный билет

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина»  
(ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ)

Факультет \_\_\_\_\_

Кафедра \_\_\_\_\_

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

Дисциплина \_\_\_\_\_

Направление подготовки /специальность \_\_\_\_\_

1. Ассортимент кисломолочных напитков смешенного брожения. Состав заквасок. Факторы, обуславливающие специфические органолептические показатели продукта. Критерии оценки качества готовых напитков.\*

2. Общая технологическая схема производства сыров. Факторы, влияющие на плотность сгустка, выделение сыворотки и готовность сырного зерна к формованию \*\*

3. При производстве творога наблюдается повышенный отход белка в сыворотку. Назовите причину и меры по устранению этого недостатка. \*\*\*

Экзаменатор \_\_\_\_\_ И.О. Фамилия  
(подпись)

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ И.О. Фамилия  
(подпись)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\* Вопрос для проверки уровня обученности ЗНАТЬ

\*\* Вопрос для проверки уровня обученности УМЕТЬ

\*\*\*Вопрос (задача/задание) для проверки уровня обученности ВЛАДЕТЬ

*Критерии оценивания*

См. ниже в п.4.

**4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Процедура оценки знаний умений и навыков и (или) опыта деятельно-

сти, характеризующих этапы формирования компетенций, производится преподавателем в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Для повышения эффективности текущего контроля и последующей промежуточной аттестации студентов осуществляется структурирование дисциплины на модули. Каждый модуль учебной дисциплины включает в себя изучение законченного раздела, части дисциплины.

Основными видами текущего контроля знаний, умений и навыков в течение каждого модуля учебной дисциплины являются защиты лабораторных работ, тестовый контроль, устный опрос, рубежные контроли.

Студент должен выполнить все контрольные мероприятия, предусмотренные в модуле учебной дисциплины к указанному сроку, после чего преподаватель проставляет балльные оценки, набранные студентом по результатам текущего контроля модуля учебной дисциплины.

Контрольное мероприятие считается выполненным, если за него студент получил оценку в баллах, не ниже минимальной оценки, установленной программой дисциплины по данному мероприятию.

Промежуточная аттестация обучающихся проводится в форме *зачета и экзамена*

*Зачет* проводится для оценки уровня усвоения обучающимся учебного материала лекционных курсов и лабораторно-практических занятий, а также самостоятельной работы. Оценка выставляется или по результатам учебной работы студента в течение семестра, или по итогам письменного-устного опроса, или тестирования на последнем занятии. Для дисциплин и видов учебной работы студента, по которым формой итогового отчета является зачет, определена оценка «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» ставится в том случае, если обучающийся:

- владеет знаниями, выделенными в качестве требований к знаниям обучающихся в области изучаемой дисциплины;
- демонстрирует глубину понимания учебного материала с логическим и аргументированным его изложением;
- владеет основным понятийно-категориальным аппаратом по дисциплине;
- демонстрирует практические умения и навыки в области исследовательской деятельности.

Оценка «не зачтено» ставится в том случае, если обучающийся:

- демонстрирует знания по изучаемой дисциплине, но отсутствует глубокое понимание сущности учебного материала;
- допускает ошибки в изложении фактических данных по существу материала, представляется неполный их объем;
- демонстрирует недостаточную системность знаний;
- проявляет слабое знание понятийно-категориального аппарата по дисциплине;
- проявляет непрочность практических умений и навыков в области исследовательской деятельности.

В этом случае студент сдаёт зачёт в форме устных и письменных ответов на любые вопросы в пределах освоенной дисциплины.

Экзамен проводится в устной или письменной форме по утвержденным билетам. Каждый билет содержит по два вопроса, и третьего, вопроса или задачи, или практического задания.

Первый вопрос в экзаменационном билете - вопрос для оценки уровня обученности «знать», в котором очевиден способ решения, усвоенный студентом при изучении дисциплины.

Второй вопрос для оценки уровня обученности «знать» и «уметь», который позволяет оценить не только знания по дисциплине, но и умения ими пользоваться при решении стандартных типовых задач.

Третий вопрос (задача/задание) для оценки уровня обученности «владеть», содержание которого предполагает использование комплекса умений и навыков, для того, чтобы обучающийся мог самостоятельно сконструировать способ решения, комбинируя известные ему способы и привлекая имеющиеся знания.

По итогам сдачи экзамена выставляется оценка.

Критерии оценки знаний обучающихся на экзамене:

- оценка «отлично» выставляется, если обучающийся обладает глубокими и прочными знаниями программного материала; при ответе на все вопросы билета продемонстрировал исчерпывающее, последовательное и логически стройное изложение; правильно сформулировал понятия и закономерности по вопросам; использовал примеры из дополнительной литературы и практики; сделал вывод по излагаемому материалу;

- оценка «хорошо» выставляется, если обучающийся обладает достаточно полным знанием программного материала; его ответ представляет грамотное изложение учебного материала по существу; отсутствуют существенные неточности в формулировании понятий; правильно применены теоретические положения, подтвержденные примерами; сделан вывод; два первых вопроса билета освещены полностью, а третий доводится до логического завершения после наводящих вопросов преподавателя;

- оценка «удовлетворительно» выставляется, если обучающийся имеет общие знания основного материала без усвоения некоторых существенных положений; формулирует основные понятия с некоторой неточностью; затрудняется в приведении примеров, подтверждающих теоретические положения; все вопросы билета начаты и при помощи наводящих вопросов преподавателя доводятся до конца;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если обучающийся не знает значительную часть программного материала; допустил существенные ошибки в процессе изложения; не умеет выделить главное и сделать вывод; приводит ошибочные определения; ни один вопрос билета не рассмотрен до конца, даже при помощи наводящих вопросов преподавателя.

Основным методом оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций является

балльно-рейтинговая система, которая регламентируется Положением о балльно-рейтинговой системе оценки обучения в ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ.

Основными видами поэтапного контроля результатов обучения студентов являются: рубежный рейтинг, творческий рейтинг, рейтинг личностных качеств, рейтинг сформированности прикладных практических требований, промежуточная аттестация.

Уровень развития компетенций оценивается с помощью рейтинговых баллов.

<b>Рейтинги</b>	<b>Характеристика рейтингов</b>	<b>Максимум баллов</b>
Рубежный	Отражает работу студента на протяжении всего периода изучения дисциплины. Определяется суммой баллов, которые студент получит по результатам изучения каждого модуля.	60
Творческий	Результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности, в том числе, участие в различных конференциях и конкурсах на протяжении всего курса изучения дисциплины.	5
Рейтинг личностных качеств	Оценка личностных качеств обучающихся, проявленных ими в процессе реализации дисциплины (модуля) (дисциплинированность, посещаемость учебных занятий, сдача вовремя контрольных мероприятий, ответственность, инициатива и др.)	10
Рейтинг сформированности прикладных практических требований	Оценка результата сформированности практических навыков по дисциплине (модулю), определяемый преподавателем перед началом проведения промежуточной аттестации и оценивается как «зачтено» или «не зачтено».	+
Промежуточная аттестация	Является результатом аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи зачета или экзамена. Отражает уровень освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности.	25
Итоговый рейтинг	Определяется путём суммирования всех рейтингов	100

Общий рейтинг по дисциплине складывается из рубежного, творческого, рейтинга личностных качеств, рейтинга сформированности прикладных практических требований, промежуточной аттестации (экзамена или зачета).

Рубежный рейтинг – результат текущего контроля по каждому модулю дисциплины, проводимого с целью оценки уровня знаний, умений и навыков студента по результатам изучения модуля. Оптимальные формы и методы рубежного контроля: устные собеседования, письменные контрольные опросы, в т.ч. с использованием ПЭВМ и ТСО, результаты выполнения лабораторных и практических заданий. В качестве практических заданий могут вы-

ступать крупные части (этапы) курсовой работы или проекта, расчетно-графические задания, микропроекты и т.п.

Промежуточная аттестация – результат аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи *зачета/ экзамена*, проводимого с целью проверки освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности. Оптимальные формы и методы выходного контроля: письменные экзаменационные или контрольные работы, индивидуальные собеседования.

Творческий рейтинг – составная часть общего рейтинга дисциплины, представляет собой результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности.

Рейтинг личностных качеств - оценка личностных качеств обучающихся, проявленных ими в процессе реализации дисциплины (модуля) (дисциплинированность, посещаемость учебных занятий, сдача вовремя контрольных мероприятий, ответственность, инициатива и др.

Рейтинг сформированности прикладных практических требований - оценка результата сформированности практических навыков по дисциплине (модулю), определяемый преподавателем перед началом проведения промежуточной аттестации и оценивается как «зачтено» или «не зачтено».

В рамках балльно-рейтинговой системы контроля успеваемости студентов, семестровая составляющая балльной оценки по дисциплине формируется при наборе заданной в программе дисциплины суммы баллов, получаемых студентом при текущем контроле в процессе освоения модулей учебной дисциплины в течение семестра.

Итоговая оценка /зачёта/ компетенций студента осуществляется путём автоматического перевода баллов общего рейтинга в стандартные оценки.

Максимальная сумма рейтинговых баллов по учебной дисциплине составляет 100 баллов.

Оценка «зачтено» ставится в том случае, если итоговый рейтинг студента составил 51 балл и более.

Оценка «не зачтено» ставится в том случае, если итоговый рейтинг студента составил менее 51 балла.

По дисциплине с экзаменом необходимо использовать следующую шкалу пересчета суммарного количества набранных баллов в четырехбалльную систему:

Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
менее 51 балла	51-67 баллов	67,1-85 баллов	85,1-100 баллов

#### **Перечень вопросов к зачету**

1. Краткая характеристика цельномолочной отрасли. Цели и задачи технологии. Основные направления развития отрасли.
2. Молоко питьевое пастеризованное. Ассортимент. Характеристика питьевого мо-

лока. Требования к сырью.

3. Общая технология производства молока пастеризованного, обоснование технологических режимов. Аппаратурно-технологическая схема производства.

4. Особенности технологии отдельных видов питьевого молока и молочных напитков: молоко восстановленное, молоко топленое, молоко с кофе. Обоснование применяемых режимов гомогенизации и пастеризации. Аппаратурно-технологическая схема производства.

5. Молоко питьевое стерилизованное. Ассортимент. Требования к сырью в производстве стерилизованного молока. Аппаратурно-технологическая схема производства. Каким образом обеспечивается асептический розлив продукта.

6. Технологический процесс производства молока стерилизованного одноступенчатым способом. Обоснование технологических режимов производства. Стерилизационно-охладительные установки, принцип работы.

7. Двухступенчатая стерилизация молока. Технологические процессы производства. Физико-химические изменения в молоке при тепловой обработке.

8. Технология сливок питьевых и сливочных напитков. Пастеризованные, стерилизованные сливки, сливочные напитки, взбитые сливки. Обоснование технологических режимов производства.

9. Пороки пастеризованных молока и сливок, меры их предупреждения.

10. Характеристика кисломолочных продуктов. Диетические, питательные и лечебные свойства кисломолочных продуктов. Классификация и ассортимент.

11. Способы производства кисломолочных напитков: термостатный и резервуарный. Преимущества резервуарного способа.

12. Общая технология производства кисломолочных напитков. Обоснование применяемых режимов пастеризации и гомогенизации. Аппаратурное оформление процесса.

13. Технологические особенности производства кисломолочных напитков гомо- и гетероферментативного брожения. Теоретическое обоснование режимов заквашивания и сквашивания кисломолочных напитков.

14. Особенности технологии производства отдельных видов кисломолочных напитков: простокваша, ряженка, йогурт, «Снежок»

15. Технология производства ацидофильных напитков: ацидофилин, ацидофильно-дрожжевое молоко, ацидолакт, ацидофильное молоко.

16. Направления повышения стойкости при хранении и стабильности консистенции кисломолочных продуктов.

17. Ассортимент и классификация способов производства сметаны. Общая схема технологического процесса производства сметаны. Обоснование режимов тепловой обработки, созревания и сквашивания сливок.

18. Факторы, влияющие на консистенцию сметаны. Возможности ускорения процесса сквашивания и созревания сметаны.

19. Пороки сметаны и меры их предупреждения

21. Пороки кисломолочных напитков и меры их предупреждения.

22. Ассортимент творога и основные его показатели. Способы производства творога. Способы коагуляции белков молока в производстве творога.

23. Традиционный способ производства творога. Нормализация в производстве творога вырабатываемого традиционным способом. Недостатки традиционного способа. Аппаратурное оформление процесса.

24. Раздельный способ производства творога. Обоснование технологических режимов производства. Способы ускорения сквашивания и синерезиса творожного сгустка.

25. Производство творога на творогоизготовителях, преимущества способа перед традиционным способом.

26. Производство творога с использованием ванн-сеток, преимущества способа перед традиционным способом.

27. Производство творога на поточно-механизированной линии Я9-ОПТ (поточный способ производства). Аппаратурное оформление процесса.
28. Производство раздельным способом на поточно-механизированной линии с использованием сепаратора-творогоотделителя. Аппаратурное оформление процесса.
29. Ассортимент творожных изделий. Общая технология. Особенности производства глазированных сырков. Пороки творога и творожных изделий.
30. Ассортимент мороженого и основные его показатели. Основное и дополнительное сырье для производства мороженого.
31. Общая технология производства мороженого. Обоснование технологических режимов производства. Аппаратурное оформление процессов.
32. Физико-химическая сущность процессов взбивания и закаливания при производстве мороженого. Их значение для формирования структуры мороженого.
33. Факторы, определяющие качество мороженого. Пороки мороженого и меры их предупреждения.
34. «Технический регламент на молоко и молочную продукцию» (ФЗ 88 от 12 июня 2008 г). Основные положения.
35. Биохимические основы производства творога кислотным и кислотно-сычужным способом. Факторы, влияющие на синергетические свойства молочного сгустка.
36. Понятие «закваска». Виды и номенклатура заквасок. Этапы приготовления лабораторной и производственной заквасок.
37. Основные виды и свойства микроорганизмов, используемых в производстве кисломолочных продуктов. Принцип подбора культур заквасок для кисломолочных продуктов.
38. Стабилизаторы в смеси мороженого и их назначение. Созревание смеси мороженого и влияние процесса на свойства мороженого.
39. Технология производства кефира. Обоснование технологических процессов производства. Особенности технологии отдельных видов кефира: кефир «Особый», кефир «Фруктовый».
40. Факторы, обуславливающие консистенцию кисломолочных продуктов.
41. Технология кисломолочных напитков с бифидофлорой: бифидокефир, бифидок.
42. Требования, предъявляемые к молоку для производства традиционных молочных густых консервов.
43. Требования к качеству свекловичного или тростникового сахара-песка. Условия хранения сахара-песка.
44. Принцип и способ консервирования густых молочных консервов.
45. Основной ассортимент традиционных молочных консервов и их физико-химические показатели (не менее пяти продуктов).
46. Аппаратурно-технологическая схема и технология производства цельного густого молока с сахаром периодическим способом и непрерывно-поточным способом.
47. Характеристика процесса кристаллизации лактозы (две стадии). Роль заправки.
48. Особенности производства традиционных густых молочных консервов с кофе и с какао
49. Целесообразность и сфера использования способа производства густых консервов с сахаром по рецептурам на основе сухого молока:
50. Последовательность технологических операций при изготовлении густых консервов из сухого молока.
51. Какая операция может привести к появлению такого порока как песчаность?
52. Характеристика консистенции продукта в зависимости от размеров кристаллов молочного сахара



53. Методика расчета рецептур на любые сгущенные консервы с сахаром
54. Принцип и способ консервирования сухих молочных консервов
55. Теоретические основы сушки и виды сушки
56. Ассортимент и критерии качества сухих молочных консервов
57. Технологическая схема производства сухого обезжиренного молока
58. Особенность технологии изготовления быстрорастворимых сухих молочных консервов.
59. Пороки молочных консервов и меры их предупреждения

### **Перечень вопросов к экзамену**

1. «Топленое молоко», технология производства с обоснованием основных технологических операций. Процессы, происходящие при томлении молока.
2. Теоретические основы и принципы консервирования: абиоз, анабиоз (осмоанабиоз и ксероанабиоз). Активность воды и осмотическое давление и роль этих показателей в производстве молочных консервов.
3. Ассортимент кисломолочных напитков смешенного брожения. Состав заквасок. Факторы, обуславливающие специфические органолептические показатели продукта. Критерии оценки качества готовых напитков.
4. Ассортимент творога и основные его показатели. Способы производства творога. Способы коагуляции белков молока в производстве творога.
5. Виды заквасок и молокосвертывающих ферментов, применяемых в сыроделии. Достоинства заквасок прямого внесения. Факторы, влияющие на скорость ферментативной коагуляции молока.
6. Второе нагревание, место данной операции в общей технологической схеме производства сыров. Роль размера зерна и второго нагревания в формировании видовых особенностей сыров.
7. Диетические и лечебные свойства кисломолочных продуктов. Продукты молочно-кислого брожения и продукты смешанного брожения. Особенности технологии их производства.
8. Классификация и общая характеристика мягких созревающих сыров. Технологическая схема, особенности производства и созревания. Роль поверхностной микрофлоры.
9. Классификация молочных консервов. Особенность процесса нормализации смесей в производстве молочных консервов. Способы получения сгущенных и сухих молочных консервов.
10. Классификация сыров. Органолептическая оценка сыров. Пороки натуральных сыров и меры, предупреждающие их появление.
11. Консервы молокосодержащие сгущенные с сахаром. Виды продуктов. Требования к физико-химическим показателям. Технология производства вареного сгущенного молока с сахаром. Способы гидролиза лактозы.
12. Микробиологические и биохимические процессы при созревании сыров. Вещества, формирующие органолептические показатели сыров.
13. Молочные десерты: пудинги, кремы, пасты, азрированные и взбитые творожные изделия, глазированные сырки. Ассортимент, характеристика, особенности технологии.
14. Мороженое. Классификация. Ассортимент. Сырье для производства. Пороки мороженого и меры их предупреждения.

15. Назначение процессов фризирования и закаливания при производстве мороженого. Пороки мороженого и меры их предупреждения.
16. Направления повышения стойкости при хранении и стабильности консистенции кисломолочных продуктов.
17. Общая технологическая схема производства сыров. Факторы, влияющие на плотность сгустка, выделение сыворотки и готовность сырного зерна к формованию.
18. Общая технология производства кисломолочных напитков. Обоснование применяемых режимов пастеризации и гомогенизации. Аппаратурное оформление процесса.
19. Общая технология производства мороженого с обоснованием режимов технологических операций.
20. Общая характеристика и классификация плавленых сыров. Характеристика отдельных групп плавленых сыров. Принципы составления сырной смеси для плавления.
21. Особенности технологии отдельных видов питьевого молока и молочных напитков: молоко восстановленное, молоко с кофе (какао), молоко лечебно-профилактического направления.
22. Подготовка молока к свертыванию в производстве сыров: обоснование режимов и параметров созревания, нормализации и пастеризации молока, доз сычужного фермента и бактериальных заквасок.
23. Посолка в технологии сыров. Назначение процесса и способы посолки. Назначение операции и обоснование параметров. Назначение частичной посолки сырного зерна перед его формованием.
24. Производство творога на поточно-механизированной линии с использованием сепаратора-творогоотделителя. Обоснование параметров технологических операций. Ассортимент творога, полученного этим способом.
25. Производство творога на поточно-механизированной линии Я9-ОПТ. Технологическая схема производства с обоснованием параметров технологических операций.
26. Раздельный способ производства творога. Технологическая схема производства с обоснованием параметров операций. Аппаратурное оформление процесса. Способы ускорения сквашивания и синерезиса творожного сгустка. Способы обезвоживания молочного сгустка.
27. Сгущенные стерилизованные молочные консервы: ассортимент, пищевая ценность. Регулирование солевого равновесия молока, способы введения солей-стабилизаторов.
28. Состав заквасок для кисломолочных продуктов. Основные виды микроорганизмов закваски. Принципы подбора культур в состав заквасок для кисломолочных продуктов с заданными органолептическими и реологическими свойствами. Форма выпуска заквасок и способы их использования.
29. Состав и свойства женского и коровьего молока в сравнении. Пути адаптации коровьего молока к женскому молоку. Возможные варианты производства сухих молочных смесей для детей.
30. Состояние молочной отрасли на текущий момент и перспективы ее развития. Основные направления развития по отраслям (цельномолочная, маслодельная, сыродельная, молочно-консервная и т.д.). Требования к сырью.
31. Способы производства кисломолочных напитков: термостатный и резервуарный. Характеристика, достоинства и недостатки способов.

32. Способы сушки: контактная, распылительная, сублимационная. Влияние режимов и способов сушки на качество сухого молока. Требования к фасованию, упаковке и хранению сухих молочных консервов.
33. Стерилизованное молоко и сливки. Требования к сырью для их производства. Методы стерилизации молочного сырья. Аппаратурное оформление при одноступенчатом и двухступенчатом способе производства. Технология асептического фасования продукта.
34. Сыропригодность молока и пути повышения сыропригодности. Биотехнология созревания молока. Коррекция минерального и микробиологического состава молока.
35. Сыры. Пищевая ценность. Требования, предъявляемые к молоку в сыроделии – характеристика молока по органолептическим, физико-химическим и санитарно-гигиеническим показателям.
36. Твердые сыры с низкой температурой второго нагревания. Общая технологическая схема производства с обоснованием режимов операций на примере голландского сыра.
37. Твердые сыры с высокой температурой второго нагревания. Классификация. Технологическая схема производства с обоснованием режимов операций на примере швейцарского сыра
38. Твердые сыры с низкой температурой нагревания и высоким уровнем молочнокислого брожения. Технология производства на примере сыров российского и чеддер. Назначение процесса чеддеризации.
39. Творог. Ассортимент. Физико-химические показатели основных видов творога (не менее трех примеров). Способы производства творога, способы коагуляции белков молока и способы обезвоживания молочного сгустка.
40. Теоретические основы производства плавленых сыров. Общая биотехнология плавленых сыров. Соли-плавители и их роль в технологии плавленых сыров.
41. Технологическая схема производства масла способом сбивания с обоснованием режимов операций. Роль и температурные режимы созревания сливок. Факторы, влияющие на скорость сбивания, консистенцию масла и степень использования жира
42. Технологическая схема производства молочных сгущенных консервов с сахаром с обоснованием режимов операций при непрерывно-поточном способе производства. Организация процесса введения сахарозы и кристаллизация лактозы.
43. Технологическая схема производства молочных сгущенных консервов с сахаром при периодическом способе производства. Организация процесса введения сахарозы и кристаллизация лактозы. Возможные пороки консистенции и меры их предупреждения.
44. Технологическая схема производства питьевого молока и сливок. Требования к сырью. Аппаратурное оформление процесса.
45. Технологическая схема производства сухих молочных консервов на примере сухого цельного молока. Способ и принцип консервирования, ассортимент, состав продуктов. Способы сушки. Возможные пороки и меры их предупреждения.
46. Технологические особенности производства кисломолочных напитков молочнокислого и смешанного брожения на конкретных примерах.
47. Технологические схемы производства с обоснованием параметров технологических операций для сухих молочных смесей для детей на конкретных примерах.
48. Технология производства сметаны с обоснованием параметров технологических операций. Ассортимент и способы производства сметаны. Особенности технологии сметаны пониженной жирности.

49. Технология консервов молочных составных сгущенных с сахаром. Особенности введения наполнителей (кофе, какао, цикория) при производстве консервов периодическим и непрерывно-поточным способами.
50. Технология многокомпонентных сухих смесей. Особенности технологии сухих молочных продуктов с растительными компонентами.
51. Технология производства быстрорастворимого сухого молока с обоснованием технологических режимов операций. Возможные пороки сухих консервов и меры их предупреждения.
52. Технология производства масла способом преобразования высокожирных сливок с обоснованием режимов операций. Роль термомеханической обработки высокожирных сливок и термостатирования масла. Возможные пороки консистенции масла и меры их предупреждения.
53. Технология производства свежих и рассольных сыров на примере сыра «Адыгейский» и «Брынза». Ассортимент, характеристика и состав.
54. Технология соленого и кисло-сливочного масла. Способы и режимы сквашивания сливок, место этих операций в общей технологической схеме производства.
55. Традиционный способ производства творога. Технологическая схема производства с обоснованием параметров операций. Аппаратурное оформление процесса. Способы ускорения сквашивания и синерезиса творожного сгустка. Способы обезвоживания молочного сгустка.
56. Требования к молоку для производства молочных консервов. Общие технологические операции производства молочных консервов с обоснованием режимов. Соли-стабилизаторы: виды, характеристика, назначение, применение.
57. Факторы, влияющие на консистенцию сметаны. Возможности ускорения процесса сквашивания и созревания сметаны. Пороки кисломолочных напитков и сметаны и меры их предупреждения
58. Физико-химическая сущность превращения сливок в сливочное масло (обращение фаз). Способы производства масла. Требования, предъявляемые в маслоделии к жирности сливок.
59. Формование, самопрессование и прессование. Место данных операций в общей технологической схеме производства сыров. Вариации этих операций в сырах различных групп.
60. Характеристика, классификация, состав видов сливочного масла. Требования, предъявляемые к качеству молока и сливок Пороки сливок и способы их устранения