

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Алейник Станислав Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 24.03.2023 09:11:45

Уникальный программный ключ:  
5258223550ea9fbeb23726a1609b644b33d8986ab6255891f288f917a1751fa

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

Рассмотрено и одобрено

на заседании Методического совета

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ

«26» января 2023 г,

Протокол № 7



Утверждаю:

председатель Методического совета

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ

Н.И. Кластер

«26» января 2023 г.

**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ –  
ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ ПО  
ПРОФЕССИИ РАБОЧЕГО  
13466 Маслодел**

**Объем в часах: 160 час**

**Форма обучения: очная**

Майский 2023

## СВЕДЕНИЯ О ПРОГРАММЕ

Образовательная программа профессионального обучения – программа профессиональной подготовки по профессии рабочего (профессиональное обучение) «Маслодел» разработана в соответствии со следующими документами:

- Федеральный закон от 29.12.2012 п 273-фз (ред. от 30.12.2021) "об образовании в российской федерации" (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.03.2022)

- Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 02 июля 2013 года № 513 «Об утверждении перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение»;

- Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 26 августа 2020 года N 438 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения»;

-Методических рекомендации по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учётом соответствующих профессиональных стандартов, утверждённые Министерством образования и науки Российской Федерации от 22 января 2015 года № ДЛ-1/05вн.;

-Уставом ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ;

-Локальными нормативными актами Университета, принятыми в установленном порядке, регламентирующими соответствующие образовательные отношения.

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

## 1.1. Цель и задачи реализации программы

Основная программа профессионального обучения – программа профессиональной подготовки по профессии рабочего направлена на:

- формирование и развитие творческих способностей обучающихся;
- личностное развитие, профессиональное самоопределение обучающихся и творческий труд обучающихся;
- социализацию и адаптацию обучающихся к жизни в обществе;
- удовлетворение иных образовательных потребностей и интересов обучающихся, не противоречащих законодательству Российской Федерации, осуществляемых за пределами федеральных государственных образовательных стандартов и федеральных государственных требований.

Основная программа профессионального обучения – программа профессиональной подготовки по профессии рабочего программы реализуются для лиц различного возраста, в том числе не имеющих основного общего или среднего общего образования, включая лиц с ограниченными возможностями здоровья.

По срокам реализации образовательная программа является краткосрочной (программа, реализуемая в учреждении до 6 месяцев).

### **Цель реализации основной образовательной программы профессионального обучения**

**Цель:** формирование у обучающегося профессиональных знаний в освоении реальных технологических процессов первичной обработки молока и производства масла, рационального использования ресурсов, а также приобретении практических навыков в освоении технологических процессов.

**Задачи,** стоящие при освоении программы:

- освоение технологии переработки сельскохозяйственного сырья животного происхождения на основе эффективного использования материалов, оборудования, параметров технологических процессов, обоснование режимов и параметров реальных процессов;
- получение навыков моделирования технологического процесса и технологической поточности;
- получение навыков командной работы, распределения обязанностей, умения нести ответственность за поставленные задачи.

## 1.2. Планируемые результаты освоения

**В результате изучения основной образовательной программы *Маслодел* обучающиеся должны**

**Знать:**

- общую структуру молочной отрасли, состояние, тенденции ее развития, опыт зарубежных стран;
- сырьевые ресурсы отрасли и современные подходы к их рациональному использованию;
- принципы построения технологических схем производства масла и обработки вторичных сырьевых ресурсов;

- пути совершенствования существующих технологий, обеспечивающих рациональное использование ресурсов;
- требования стандартов к качеству выпускаемой продукции и пути его повышения;
- оптимальные и рациональные технологические режимы работы технологического оборудования, устройство и принцип его действия.

#### **Владеть:**

- приемами к составлению рациональных технологических схем переработки сырья на масложировую продукцию;
- приемами совершенствования действующих технологических процессов на основе анализа качества сырья и требований к конечной продукции;
- приемами разработки мероприятий по обеспечению безопасности и качества;

#### **Уметь:**

- составлять технологические схемы переработки молока на масложировую продукцию с указанием параметров технологического процесса;
- совершенствовать и оптимизировать действующие технологические процессы на базе системного подхода к анализу качества сырья, технологического процесса и требований к конечной продукции;

### **1.3 Категория обучающихся**

К освоению основной образовательной программы профессионального обучения по программам профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих допускаются лица различного возраста, в том числе не имеющие основного общего или среднего общего образования, включая лиц с ограниченными возможностями здоровья.

### **1.4. Трудоемкость и срок обучения**

Срок реализации программы – 6 мес. Трудоемкость программы - 160 часов, из них 20 час. - лекционных, 32 час. – практических, 106 час. - самостоятельная работа, 2 час.- экзамен.

### **1.5. Форма обучения и режим занятий**

Форма обучения: очная.

Форма получения образования: в организации, осуществляющей образовательную деятельность.

Режим занятий: 4 часа (2 раза в неделю).

Продолжительность учебного часа - 45 минут с 5 минутным перерывом.

Форма организации: групповая работа.

**1.6 . Язык обучения:** \_\_\_\_\_русский\_\_\_\_\_

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Содержание реализуемой основной программы профессионального обучения – программы профессиональной подготовки по профессии рабочего и (или) отдельных ее компонентов (дисциплин, модулей, иных видов учебной деятельности обучающихся) должно быть направлено на достижение целей программы, планируемых результатов ее освоения.

Программа состоит из (кол-в ) модулей.

Модуль № 1: \_ «Общая технология отрасли»

Модуль № 2. \_ «Технология производства масложировой продукции и переработка вторсырья в условиях маслодельного комбината»

### 2.1. Учебный план программы

№	Наименование модулей образовательной программы, дисциплин и тем	Всего, час.	в том числе:				Форма контроля
			Лекции	лабораторно/п рактические занятия	Самостоятельн ая работа	Итоговая аттестация	
<b>1.</b>	<b>Модуль 1. «Общая технология отрасли»</b>	<b>66</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>46</b>		
1.1	История развития молочной промышленности. Основные отрасли и ассортимент выпускаемой продукции	10	1	-	9		Устный опрос
1.2	Виды молочного сырья для молочной промышленности. Показатели натуральности молока.	10	1	4	5		Устный опрос
1.3	Санитарно-гигиенические условия получения доброкачественного молока	10	2	-	8		Устный опрос
1.4	Основные закономерности процесса сепарирования молока	14	2	2	10		Устный опрос
1.5	Тепловая обработка молока	10	2	2	6		Устный опрос
1.6	Роль молочнокислой микрофлоры в производстве молочных продуктов. Основные принципы подбора заквасочных культур	12	2	2	8		Устный опрос
<b>2.</b>	<b>Модуль 2. _ «Технология производства масложировой продукции</b>	<b>92</b>	<b>10</b>	<b>22</b>	<b>60</b>		

	<b>и переработка вторсырья в условиях маслодельного комбината»</b>						
2.1	Введение в маслоделие. Физико-химическая сущность превращения сливок в масло. Способы получения масла	10	1	2	7		Устный опрос, тест
2.2	Требования к сырью. Общие технологические операции в технологии масла	12	1	2	9		Устный опрос, тест
2.3	Технология сливочного масла методом сбивания	12	1	2	9		Устный опрос, тест, задачи
2.4	Технология сливочного масла методом преобразования высокожирных сливок	14	1	4	9		Устный опрос, тест, задачи
2.5	Технология отдельных видов масла. Особенности технологии комбинированного масла. Оценка качества масла	14	2	4	8		Устный опрос, тест
2.6	Вторичное молочное сырье. Состав и свойства.	14	2	4	8		Устный опрос
2.7	Направления переработки обезжиренного молока, пахты, молочной сыворотки	16	2	4	10		Устный опрос
	Экзамен	2			-	2	
<b>Итого:</b>		<b>160</b>	<b>20</b>	<b>32</b>	<b>106</b>	<b>2</b>	

## 2.2. Календарный учебный график

<b>Трудоемкость программы</b>	__160__ ч.
<b>Нормативный срок освоения программы</b>	6 мес.
<b>Режим обучения</b>	_4_ часа/день
График проведения занятий в соответствии с расписанием	

## 3.3. Рабочие программы дисциплин (модулей), практик

### 3.3.1. Тематический план лекций.

#### «Общая технология отрасли»

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	История развития молочной промышленности. Основные отрасли и ассортимент	Основные отрасли молочной промышленности. Тенденции и направления производства за последние 5 лет. Общая ретроспектива молочного производства. Роль молока и молочных продуктов в питании человека. Виды молочного сырья и основные его

	выпускаемой продукции	характеристики.
2.	Виды молочного сырья для молочной промышленности. Показатели натуральности молока.	Физико-химические показатели. Органолептические показатели. Технологические показатели. Санитарно-гигиенические показатели. Показатели натуральности молока. Понятия «анормальное молоко», «молозиво», «стародойное и маститное молоко»
3	Санитарно-гигиенические условия получения доброкачественного молока	Транспортирование и хранение. Условия приемки, передачи и оплаты за молоко на предприятиях молочной промышленности. Нормативы качества сливок и белково-углеводного сырья. Бактерицидная фаза молока, способы ее продления. Первичная обработка молока на фермах. Посторонние вещества в молоке и их характеристика. Пороки молока. Факторы, влияющие на состав и свойства молока
4.	Основные закономерности процесса сепарирования молока	Назначение и сущность процесса сепарирования. Факторы, влияющие на процесс сепарирования. Виды сепараторов.
5.	Тепловая обработка молока	Тепловая обработка молочного сырья. Термизация. Пастеризация. Режимы пастеризации. Факторы, влияющие на эффективность пастеризации. Влияние пастеризации на состав, свойства и бактериальную обсемененность молочного сырья. Стерилизация. Изменение составных частей молока при стерилизации. УВТ-обработка молока. Нетрадиционные способы снижения бактериальной обсемененности молока.
6.	Роль молочнокислой микрофлоры в производстве молочных продуктов. Основные принципы подбора заквасочных культур	Роль молочнокислой микрофлоры в производстве молочных продуктов. Основные принципы подбора заквасочных культур. Технология приготовления материнской, пересадочной и производственной закваски. Контроль качества лабораторной и производственной заквасок и активизированного бактериального концентрата

### **«Технология производства масложировой продукции и переработка вторсырья в условиях маслодельного комбината»**

1	Введение в маслоделие. Физико-химическая сущность превращения сливок в масло. Способы получения масла	Введение в маслоделие. Пищевая и энергетическая ценность масла. Физико-химическая сущность получения масла – превращение эмульсии «жир-вода» в эмульсию «вода-жир».  Способы получения масла. Достоинства и недостатки различных способов получения масла
2	Требования к сырью. Общие технологические операции в технологии масла	Требования к качеству молока и сливок. Способы производства масла. Подготовка сырья к переработке в масло. Общие технологические операции в технологии масла.  Требования к жирности сливок. Пастеризация и дезодорация сливок. Фасование и упаковывание масла. Режимы хранения. Оценка качества. Пороки

3	Технология сливочного масла методом сбивания	<p>сливочного масла и меры их предупреждения</p> <p>Схема технологического процесса производства масла способом сбивания. Физическое созревание сливок, сущность и назначение процесса. Режимы ускоренного созревания сливок. Сбивание сливок. Современные представления о механизме маслообразования при сбивании сливок.</p> <p>Сбивание сливок в маслоизготовителях периодического действия. Факторы, влияющие на скорость сбивания, консистенцию масла и степень использования жира. Промывка и механическая обработка масляного зерна. Регулирование содержания влаги.</p> <p>Сбивание сливок на маслоизготовителях непрерывного действия. Особенности сбивания сливок. Роль параметров механической обработки в регулировании влажности масла.</p>
4	Технология сливочного масла методом преобразования высокожирных сливок	<p>Схема технологического процесса производства масла способом преобразования высокожирных сливок. Получение и режимы пастеризации сливок средней жирности. Получение и нормализация высокожирных сливок. Физико-химическая сущность преобразования высокожирных сливок в масло, роль термомеханической обработки на маслообразователях и термостатирования масла. Факторы, влияющие на формирование структуры и способы ее регулирования.</p>
5	<p>Технология отдельных видов масла.</p> <p>Особенности технологии комбинированно масла. Оценка качества масла.</p>	<p>Особенности технологии вологодского, крестьянского, российского, бутербродного масла, масла с повышенным содержанием СОМО и вкусовыми наполнителями. Особенности технологии соленого и кисло-сливочного масла. Бактериальные закваски и требования к ним. Способы и режимы сквашивания сливок.</p> <p>Особенности технологии комбинированного масла с частичной заменой молочного жира на растительный жир.</p> <p>Технология стерилизованного масла, топленого масла и молочного жира.</p> <p>Оценка качества масла. Возможные пороки и меры их предупреждения</p>



6	Вторичное молочное сырье. Состав и свойства.	Состав и свойства обезжиренного молока, пахты и молочной сыворотки
7	Направления переработки обезжиренного молока, пахты, молочной сыворотки	<p>Направления переработки обезжиренного молока, пахты, молочной сыворотки</p> <p>Ассортимент продуктов из молочной сыворотки. Аппаратурно-технологические схемы получения белковых продуктов, напитков, сгущенных и сухих продуктов, молочного сахара и его производных из молочной сыворотки</p> <p>Ассортимент продуктов из обезжиренного молока и пахты. Аппаратурно-технологические схемы получения молочно-белковых концентратов, напитков, сгущенных и сухих консервов</p>

### 2.3.2. Тематический план практических (семинарских) занятий

Практические (лабораторные) занятия		
1	Изучение организации процесса приемки молока в условиях предприятия	4
2	Оценка качества молока по ГОСТу	4
3	Исследование технологических факторов на эффективность сепарирования. Материальные расчеты при первичной обработке.	4
4	Исследование влияния технологических факторов на эффективность пастеризации	4
5	Изучение основных технологических операций в аппаратном цехе. Учет и отчетность потоков сырья и готовой продукции.	4
6	Технология приготовления лабораторной и производственной заквасок	4
7	Оценка качества масла производимого в Белгородской области	4
8	Материальные расчеты маслодельных заводов	4
9	Изучение организации процесса производства масла методом ПВЖ в условиях предприятия 9	4

10	Изучение технологии производства масла традиционного методом сбивания в условиях лаборатории.	4
11	Изучение технологии производства масла с наполнителями и маслянных паст в условиях лаборатории.	4
12	Изучение организации производства спредов	4
13	Оценка эффективности различных методов осаждения казеина.	4
14	Изучение технологии казеина, его производных и коприципитатов.	4
15	Изучение технологических особенностей производства сыра нежирного из пахты.	4
	ИТОГО	60

### **2.3.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине и (или) модулю**

Виды самостоятельной работы обучающихся: внеаудиторная, заключается в инициативном поиске информации о наиболее актуальных проблемах, которые имеют большое практическое значение и являются предметом дискуссий в рамках изучаемой дисциплины и (или) модуля.

Формы самостоятельной работы обучающихся: решение задач, выполнение тестовых заданий, подготовка рефератов, докладов, вопросов и обсуждений для дискуссий.

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

### **2.3.4. Методические указания по освоению дисциплины и (или) модулю**

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить 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. Уделить внимание

	следующим понятиям ( <i>перечисление понятий</i> ) и др.
Практические занятия	Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам структуре и содержанию дисциплины и (или) модулю. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом ( <i>указать текст из источника и др.</i> ). Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, решение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму и др.
Самостоятельная работа	Знакомство с 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.
Подготовка к экзамену (зачету)	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

### 3. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

#### 3.1. Материально-технические условия реализации программы

Приводятся сведения об условиях проведения лекций, лабораторных и практических занятий, а также об используемом оборудовании и информационных технологиях.

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, колонки 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: инъектор ручной 1-2-3 игл МИФ-ИР-05; анализатор влажности "Эвлас-2м"; водонагреватель 80 л.; диспергатор T 25 digital; комбайн кухонный KENWOOD 925;

	<p>КУТТЕР 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.</p> <p>Ноутбук Lenovo 15.6; телевизор плазменный LG/Б.</p> <p>Специализированная мебель на 22 посадочных мест.</p> <p>Рабочее место преподавателя: стол, стул, доска меловая настенная.</p> <p>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-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.</p> <p>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</p>

	плазменный телевизор SAMSUNG PS50C450B1 Black HD (диагональ 127 см); аудиовидео кабель HDMI
--	--

### Комплект лицензионного программного обеспечения

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	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 №963/2021 от 23.12.2021) - 522 лицензия. Срок действия лицензии – 28.12.2022
Лаборатория исследования сырья и продуктов животного происхождения: №736, №735 Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: №734, №737	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 №963/2021 от 23.12.2021) - 522 лицензия. Срок действия лицензии – 28.12.2022
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 №963/2021 от 23.12.2021) - 522 лицензия. Срок действия лицензии – 28.12.2022. 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

### Электронно-библиотечные системы

— ЭБС «ZNANIUM.COM», договор на оказание услуг № 5547эбс/118 с Обществом

- с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ» от 10.12.2021;
- ЭБС «AgriLib», лицензионный договор №ПДД 3/15 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе ФГБОУ ВПО РГАЗУ от 15.01.2015;
  - ЭБС «Лань», договор №74 с Обществом с ограниченной ответственностью «Издательство Лань» от 08.10.2021;
  - ЭБС «Рукопт», договор №ДС-284 от 15.01.2016 с открытым акционерным обществом «ЦКБ»БИБКОМ», с обществом с ограниченной ответственностью «Агентство «Книга-Сервис».

### **3.2. Особенности освоения программы 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, передвигаться по аудитории, прочитывать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

### 3.3. Кадровое обеспечение реализации программы

№ п/п	ФИО преподавателей	Ученое звание, степень, должность	Общий стаж работы	Педагогический стаж работы	Опыт работы по профилю ДОП
	<i>Каледина Марина Васильевна</i>	<i>К.т.н.</i>	<i>16</i>	<i>14</i>	<i>7</i>

### 3.4. Учебно-методическое обеспечение реализации программы

По каждой дисциплине (модулю) программы приводятся сведения об используемой в учебном процессе основной и дополнительной литературе, Интернет-ресурсах:

#### 3.4.1. Основная учебная литература

1. Бредихин С. А. Технология и техника переработки молока: Учебное пособие/Бредихин С.А., 2-е изд. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 443 с.: 60x90 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>

#### 3.4.2. 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. Храмцов, П. Г. Нестеренко. - М. : КолосС, 2008. - 200 с.

### 3.4.3. Интернет источники:

Электронные ресурсы свободного доступа	
<a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp">http://elibrary.ru/defaultx.asp</a>	Всероссийский институт научной и технической информации
<a href="http://www2.viniti.ru">http://www2.viniti.ru</a>	Научная электронная библиотека
<a href="http://www.fasi.gov.ru/">http://www.fasi.gov.ru/</a>	Федеральное агентство по науке и инновациям.
<a href="http://www.mcx.ru/">http://www.mcx.ru/</a>	Министерство сельского хозяйства РФ
<a href="http://www.agro.ru/news/main.aspx">http://www.agro.ru/news/main.aspx</a>	Агропромышленный комплекс. Новости агротехники, агрохимии, животноводства, растениеводства, переработки сельхозпродукции и т.д. Отраслевая доска объявлений. Календарь выставок. Блоги.
<a href="http://www.iqlib.ru/">http://www.iqlib.ru/</a>	Электронно - библиотечная система, образовательные и просветительские издания.
<a href="http://www.scirus.com/">http://www.scirus.com/</a>	Научная поисковая система Scirus, предназначенная для поиска научной информации в научных журналах, персональных страницах ученых, сайтов университетов на английском и русском языках.
<a href="http://www.scintific.narod.ru/">http://www.scintific.narod.ru/</a>	Научные поисковые системы: каталог научных ресурсов, ссылки на специализированные научные поисковые системы, электронные архивы, средства поиска статей и ссылок.
<a href="http://www.ras.ru/">http://www.ras.ru/</a>	Российская Академия наук: структура РАН; инновационная и научная деятельность; новости, объявления, пресса.
<a href="http://nature.web.ru/">http://nature.web.ru/</a>	Российская Научная Сеть: информационная система, нацеленная на доступ к научной, научно-популярной и образовательной информации.
<a href="http://www.extech.ru/library/spravo/grnti/">http://www.extech.ru/library/spravo/grnti/</a>	Государственный рубрикатор научно-технической информации (ГРНТИ) - универсальная классификационная система областей знаний по научно-технической информации в России и государствах СНГ.
<a href="http://www.cnsnb.ru/">http://www.cnsnb.ru/</a>	Центральная научная сельскохозяйственная библиотека
<a href="http://www.agroportal.ru">http://www.agroportal.ru</a>	<u>АГРОПОРТАЛ</u> . Информационно-поисковая система <u>АПК</u> .
<a href="http://www.rsl.ru">http://www.rsl.ru</a>	Российская государственная библиотека
<a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a>	Российское образование. Федеральный портал
<a href="http://n-t.ru/">http://n-t.ru/</a>	Электронная библиотека «Наука и техника»: книги, статьи из журналов, биографии.
<a href="http://www.nauki-online.ru/">http://www.nauki-online.ru/</a>	Науки, научные исследования и современные технологии
<a href="http://www.aonb.ru/iatp/guide/library.html">http://www.aonb.ru/iatp/guide/library.html</a>	Полнотекстовые электронные библиотеки
Ресурсы ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ	
<a href="http://lib.belgau.edu.ru">http://lib.belgau.edu.ru</a>	Электронные ресурсы библиотеки ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ
<a href="http://ebs.rgazu.ru/">http://ebs.rgazu.ru/</a>	Электронно-библиотечная система (ЭБС) "AgriLib"



<a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>	ЭБС «ZNANIUM.COM»
<a href="http://e.lanbook.com/books/">http://e.lanbook.com/books/</a>	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»
<a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a>	Информационное правовое обеспечение «Гарант» (для учебного процесса)
<a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>	СПС Консультант Плюс: Версия Проф
<a href="http://www2.viniti.ru/">http://www2.viniti.ru/</a>	Полнотекстовая база данных «Сельскохозяйственная библиотека знаний» - БД ВИНТИ РАН
<a href="http://window.edu.ru/catalog/">http://window.edu.ru/catalog/</a>	Информационная система «Единое окно доступа к информационным ресурсам»

#### 4.4.4.: Глосарий

##### СЫРЬЕ И ГОТОВЫЕ ПРОДУКТЫ

1) молоко - продукт нормальной физиологической секреции молочных желез сельскохозяйственных животных, полученный от одного или нескольких животных в период лактации при одном и более доении, без каких-либо добавлений к этому продукту или извлечений каких-либо веществ из него;

2) молочная продукция - продукты переработки молока, включающие в себя молочный продукт, молочный составной продукт, молокосодержащий продукт, побочный продукт переработки молока;

3) молочный продукт - пищевой продукт, который произведен из молока и (или) его составных частей без использования немолочных жира и белка и в составе которого могут содержаться функционально необходимые для переработки молока компоненты;

4) молочный составной продукт - пищевой продукт, произведенный из молока и (или) молочных продуктов без добавления или с добавлением побочных продуктов переработки молока и немолочных компонентов, которые добавляются не в целях замены составных частей молока. При этом в этом готовом продукте составных частей молока должно быть более чем 50 процентов, в мороженом и сладких продуктах переработки молока - более чем 40 процентов;

5) молокосодержащий продукт - пищевой продукт, произведенный из молока, и (или) молочных продуктов, и (или) побочных продуктов переработки молока и немолочных компонентов, в том числе немолочных жиров и (или) белков, с массовой долей сухих веществ молока в сухих веществах готового продукта не менее чем 20 процентов;

6) вторичное молочное сырье - побочный продукт переработки молока, молочный продукт с частично утраченными идентификационными признаками или потребительскими свойствами (в том числе такие продукты, отозванные в пределах их сроков годности, но соответствующие предъявляемым к продовольственному сырью требованиям безопасности), предназначенные для использования после переработки;

7) побочный продукт переработки молока - полученный в процессе производства продуктов переработки молока сопутствующий продукт;

8) сырое молоко - молоко, не подвергавшееся термической обработке при температуре более чем 40 градусов Цельсия или обработке, в результате которой изменяются его составные части;

9) цельное молоко - молоко, составные части которого не подвергались воздействию посредством их регулирования;

- 10) обезжиренное молоко - молоко с массовой долей жира менее 0,5 процента, полученное в результате отделения жира от молока;
- 22) сливки - молочный продукт, который произведен из молока и (или) молочных продуктов, представляет собой эмульсию жира и молочной плазмы и массовая доля жира в котором составляет не менее чем 9 процентов;
- 23) сырые сливки - сливки, не подвергавшиеся термической обработке при температуре более чем 45 градусов Цельсия;
- 24) масло из коровьего молока - молочный продукт или молочный составной продукт на эмульсионной жировой основе, преобладающей составной частью которой является молочный жир, которые произведены из коровьего молока, молочных продуктов и (или) побочных продуктов переработки молока путем отделения от них жировой фазы и равномерного распределения в ней молочной плазмы с добавлением не в целях замены составных частей молока немолочных компонентов или без их добавления;
- 25) сливочное масло - масло из коровьего молока, массовая доля жира в котором составляет от 50 до 85 процентов включительно;
- 26) сладко-сливочное масло - сливочное масло, произведенное из пастеризованных сливок;
- 27) кисло-сливочное масло - сливочное масло, произведенное из пастеризованных сливок с использованием молочнокислых микроорганизмов;
- 28) сливочное подсырное масло - сливочное масло, произведенное из сливок, получаемых при производстве сыра;
- 29) топленое масло - масло из коровьего молока, массовая доля жира в котором составляет не менее чем 99 процентов, которое произведено из сливочного масла путем вытапливания жировой фазы и имеет специфические органолептические свойства;
- 30) масляная паста - молочный продукт или молочный составной продукт на эмульсионной жировой основе, массовая доля жира в которых составляет от 39 до 49 процентов включительно и которые произведены из коровьего молока, молочных продуктов и (или) побочных продуктов переработки молока путем использования стабилизаторов с добавлением не в целях замены составных частей молока немолочных компонентов или без их добавления;
- 31) сладко-сливочная масляная паста - масляная паста, произведенная из пастеризованных сливок;
- 32) кисло-сливочная масляная паста - масляная паста, произведенная из пастеризованных сливок с использованием молочнокислых микроорганизмов;
- 33) подсырная масляная паста - масляная паста, произведенная из сливок, получаемых при производстве сыра;
- 34) молочный жир - молочный продукт, массовая доля жира в котором составляет не менее чем 99,8 процента, который имеет нейтральные вкус и запах и производится из молока и (или) молочных продуктов путем удаления молочной плазмы;
- 35) сливочно-растительный спред - продукт переработки молока на эмульсионной жировой основе, массовая доля общего жира в котором составляет от 39 до 95 процентов и массовая доля молочного жира в жировой фазе - от 50 до 95 процентов;
- 36) сливочно-растительная топленая смесь - продукт переработки молока, массовая доля жира в котором составляет не менее чем 99 процентов и который произведен из сливочно-растительного спреда путем вытапливания жировой фазы или с использованием других технологических приемов;
- 37) сухой молочный остаток - составные части молока, за исключением воды;
- 38) сухой обезжиренный молочный остаток - составные части молока, за исключением жира и воды;
- 39) молочная плазма - коллоидная система белков молока, молочного сахара (лактозы), минеральных веществ, ферментов и витаминов в водной фазе;
- 40) сывороточные белки - белки молока, остающиеся в молочной сыворотке после осаждения казеина;
- 41) концентрат сывороточных белков - сывороточные белки, полученные из молочной сыворотки путем концентрирования или ультрафильтрации;

42) казеин - продукт переработки молока, произведенный из обезжиренного молока и представляющий собой основную фракцию белков молока;

43) альбумин - продукт переработки молока, произведенный из молочной сыворотки и представляющий собой концентрат сывороточных белков молока;

44) обезжиренный продукт переработки молока - продукт переработки молока, произведенный из обезжиренного молока, и (или) пахты, и (или) сыворотки, и (или) произведенных на их основе продуктов;

45) партия молочной продукции - совокупность единиц продукции, однородной по составу и качеству, имеющей одно и то же наименование, находящейся в однородной таре, произведенной одним и тем же изготовителем в соответствии с одним и тем же техническим документом на однотипном технологическом оборудовании и имеющей одну и ту же дату производства.

#### ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ

1) очистка сырого молока - процесс освобождения сырого молока от механических примесей и (или) микроорганизмов. Очистка сырого молока осуществляется изготовителями сырого молока или изготовителями продуктов переработки молока без применения центробежной силы в целях обеспечения соответствия сырого молока требованиям к его чистоте или с применением центробежной силы и специального оборудования в целях обеспечения соответствия сырого молока требованиям к его чистоте и освобождения его от микроорганизмов;

2) фильтрация - процесс освобождения сырого молока и продуктов переработки молока от механических примесей. Фильтрация осуществляется без применения центробежной силы;

3) сепарирование - процесс разделения сырого молока или продуктов переработки молока на две фракции с пониженным и повышенным содержанием жира;

4) пастеризация - процесс термической обработки сырого молока или продуктов его переработки. Пастеризация осуществляется при различных режимах (температура, время) при температуре от 63 до 120 градусов Цельсия с выдержкой, обеспечивающей снижение количества любых патогенных микроорганизмов в сыром молоке и продуктах его переработки до уровней, при которых эти микроорганизмы не наносят существенный вред здоровью человека. Низкотемпературная пастеризация осуществляется при температуре не выше 76 градусов Цельсия и сопровождается инактивацией щелочной фосфатазы. Высокотемпературная пастеризация осуществляется при различных режимах (температура, время) при температуре от 77 до 120 градусов Цельсия и сопровождается инактивацией как фосфатазы, так и пероксидазы. Контроль эффективности пастеризации осуществляется одним из следующих методов:

а) биохимическим методом (в зависимости от температуры пастеризации проба на фосфатазу или проба на пероксидазу, ферментные пробы) путем испытания проб молока или продуктов его переработки. Отбор таких проб осуществляется из каждого резервуара после его наполнения пастеризованным продуктом;

б) микробиологическим методом путем испытания проб молока или продуктов его переработки на наличие санитарно-индикаторных микроорганизмов. Отбор таких проб осуществляется после охлаждения продуктов, прошедших термическую обработку. Периодичность контроля эффективности пастеризации устанавливается программой производственного контроля;

5) преобразование высокожирных сливок - процесс получения сливочного масла путем изменения типа эмульсии из "жир в молочной плазме" в "молочная плазма в жире". Преобразование высокожирных сливок осуществляется при интенсивном термодинамическом или термомеханическом воздействии на высокожирные сливки;

б) сбивание масла - процесс получения сливочного масла путем выделения из сливок жировой фазы в виде масляного зерна. Сбивание масла осуществляется при температуре от 7 до 16 градусов Цельсия с последующим его комкованием и пластификацией путем интенсивного механического воздействия;

7) хранение продуктов переработки молока осуществляется в течение срока годности в условиях, которые установлены изготовителем и при которых обеспечивается сохранность продуктов в соответствии с показателями безопасности, установленными статьей 7 настоящего Федерального закона;

8) перевозка и реализация продуктов переработки молока осуществляются при режимах, установленных изготовителем, и в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации в области обеспечения качества и безопасности пищевых продуктов.

#### 4. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

##### Перечень вопросов к экзамену

1. История развития молочной промышленности. Основные отрасли и ассортимент выпускаемой продукции.
2. Роль молока и молочных продуктов в питании человека. Современное состояние молочной промышленности. Основные направления развития.
3. Виды молочного сырья для молочной промышленности. Основные физико-химические показатели молочного сырья.
4. Показатели, характеризующие качество молочного сырья и их основные характеристики. Физико-химические, органолептические и технологические показатели качества.
5. Санитарно-гигиенические показатели качества молочного сырья. Показатели натуральности молока.
6. Понятия «анормальное молоко», «молозиво», «стародойное и маститное молоко»
7. Требования ГОСТа, предъявляемые к качеству молока натурального коровьего – сырья.
8. Санитарно-гигиенические условия получения доброкачественного молока.
9. Основные закономерности процесса сепарирования молока. Факторы, влияющие на эффективность процесса сепарирования.
10. Виды сепараторов, используемых в молочной промышленности, особенности устройства и принцип действия.
11. Термизация молочного сырья. Цель и режимы термизации молочного сырья.
12. Основные направления переработки вторичного молочного сырья. Состав и свойства вторичного молочного сырья.
13. Технический контроль на предприятиях молочной промышленности. Цели и задачи контроля.
14. Пастеризация молочного сырья. Цель и режимы пастеризации молочного сырья. Влияние пастеризации на состав, свойства и бактериальную обсемененность молочного сырья.
13. Способы производства масла. Дать краткую характеристику.
14. Пастеризация сливок, цели, факторы, влияющие на выбор температурных режимов при производстве масла.
15. Физическое созревание сливок, назначение, сущность.
16. Сбивание, сущность получения масляного зерна.
17. Посолка масла. Цель и способы посолки.
18. Работа маслоизготовителя непрерывного действия FBFC /1.
19. Работа маслоизготовителя непрерывного действия А1 - ОЛО.
20. Технология сладкосливочного масла методом преобразования высокожирных сливок. Дать обоснование технологическим режимам.
21. Технология вологодского масла методом сбивания. Дать обоснование технологическим режимам.

22. Технология крестьянского и бутербродного масла. Дать обоснование технологическим режимам.
23. Технология масла с вкусовыми наполнителями. Дать обоснование технологическим режимам.
24. Особенности технологии комбинированного масла, масляни и масляных паст. Дать обоснование технологическим режимам.
25. Технология производства спредов, особенности состава и нормирование содержания растительных жиров.
26. Характеристика, классификация, состав различных видов сливочного масла.
27. Физико-химическая сущность превращения сливок в сливочное масло (обращение фаз).
28. Схема технологического процесса производства масла методом сбивания с обоснованием режимов технологических операций.
29. Схема технологического процесса производства масла методом преобразования высокожирных сливок с обоснованием режимов технологических операций.
30. Особенности технологии соленого и кисло-сливочного масла. Бактериальные закваски. Способы и режимы сквашивания сливок. Характеристика состава отдельных видов кисло-сливочного масла.

### **Перечень расчетных задач**

1. На выработку 1,5 т сливок с массовой долей жира 35 % было затрачено 15600 кг молока с массовой долей жира 3,6 %. Жирность обезжиренного молока 0,05 %, нормативные потери 0,4 %. Рассчитать фактический, теоретический и нормативный выходы сливок.
2. На производство 2 т масла крестьянского израсходовано 38 т молока жирностью 3,9 %. Жирность сливок 35 %, обезжиренного молока 0,05, пахты 0,4 %. Потери при сепарировании 0,4 %, при выработке масла 0,48 %. Рассчитать нормативный расход сырья.
3. Сколько сливок жирностью 40% и молока жирностью 4% нужно взять для получения 200 кг сливок жирностью 10%. Решить используя квадрат смешения.
4. Сколько молока жирностью 4% требуется для выработки 1000 кг масла, содержания жира в сливках 35%, в масле 83%, в обезжиренном молоке 0,05%, в пахте 0,3%.
5. Сколько сливок жирностью 30% можно получить из 2000 кг молока жирностью 3,8%, , в обезжиренном молоке содержится 0,05% жира. Потери при сепарировании равны 0,4%.
6. Из 2000 кг молока жирностью 4% получено 250 кг сливок, в обезжиренном молоке содержание жира 0,05%. Определить жирность полученных сливок.
7. Сколько сливок жирностью 35% будет получено при сепарировании 5000 кг молока жирностью 3,7%, при жирности молока обезжиренного 0,05%. Сколько будет выработано масла из этих сливок? Жирность масла 82,5% и жирность пахты 0,5%.
8. В молоке содержится 4% жира, в сливках 40%, в масле 83,3%, в обезжиренном молоке 0,05%, в пахте 0,4%. Определить выход масла из молока. Расход молока на 1 кг масла и степень использования жира при производстве масла. Потери составляют 0,5%.

9. Из 22500 кг молока жирностью 3,8% вырабатывают 1000 кг масла жирностью 83%. Содержание жира в сливках 33%, обезжиренного молока 0,05%, пахты 0,5%. Определить потери молока и жира в килограммах и процентах от переработанного сырья.
10. Определить экономию или перерасход молока и жира при производстве масла, если из 17535 кг молока жирностью 3,6%, вырабатывают 735 кг масла. Содержание жира в сливках 35%, обезжиренном молоке 0,05%, в масле 82,5%, в пахте 0,5%. Предельно допустимые потери при сепарировании 0,4%, при производстве масла 0,5%.
11. Определить выход сливок и расход молока жирностью 4% на один кг сливок жирностью 30%. В обезжиренном молоке содержится 0,05% жира. Определить степень использования жира при сепарировании.
12. На производство масла любительского сладкосливочного поступило 50 000 кг молока с массовой долей жира 3,7 %. Рассчитать массу сливок и обезжиренного молока, полученных при сепарировании, массу выработанного масла и оставшейся пахты. Выработка масла проводится методом непрерывного сбивания. При расчете принять: массовые доли жира в масле - 78,5 %, в пахте - 0,7 %, в сливках - 38 %, в обезжиренном молоке - 0,05 %; норма потерь жира при выработке сливок от массы жира в переработанном молоке - 0,38%; норма потерь жира при переработке масла - 0,50 %.
13. Определить нормативный и фактический расход молока на 1 т крестьянского сладкосливочного масла, выработанного преобразованием высокожирных сливок, если из 15000 кг молока с массовой долей жира 3,8 % получено 715 кг масла. При расчете принять: массовые доли жира в масле - 72,8 %, в сливках - 35 %, в пахте - 0,4 %, в обезжиренном молоке - 0,05 %; норма потерь жира при выработке сливок - 0,38 %; норма потерь жира при переработке сливок в масло - 0,46 %.
14. Определить массу масла сладкосливочного, которое можно выработать методом непрерывного сбивания из 100000 кг молока с массовой долей жира 3,7 %. Рассчитать нормативный расход молока на выработку масла, массу обезжиренного молока, оставшегося от сепарирования молока и массу пахты, полученной в производстве масла. При расчете принять: массовые доли жира в масле - 82,7 %, в сливках - 38 %, в пахте - 0,7 %, в обезжиренном молоке - 0,05 %; норму потерь жира при выработке сливок - 0,38 %; норму потерь жира при переработке сливок в масле - 0,58 %.
15. Определить массу закваски, приготовленной на обезжиренном молоке, которую следует добавить к 1 000 кг сливок с массовой долей жира 40 % и кислотностью 14 °Т, чтобы повысить кислотность плазмы сливок до 41 °Т. Рассчитать массовую долю жира в сливках после внесения закваски.
16. Определить массу закваски, приготовленной на обезжиренном молоке, которую следует внести в 5000 т сливок при кратком сквашивании. Массовая доля жира в сливках - 41 %, кислотность сливок - 12 °Т, желаемая кислотность плазмы сливочного масла - 48 °Т, кислотность закваски - 120 °Т.
17. Определить массу воды, которую требуется внести в масло, чтобы получить продукт с массовой долей влаги 19,7 %. При расчете принять: масса сливок и маслоизготовителя - 1800 кг; массовая доля жира в сливках - 35%, массовая доля

жира в пахте - 0,4%; массовая доля жира в масле - 78,3 %; масляная доля влаги в масляном пласте - 15,4%.

18. Определить степень использования жира при сбивании 1 т сливок с массовой долей жира 38 % при условии получения пахты с различной массовой долей жира: 0,4; 0,5 и 0,7 %. Потери жира при расчете не учитывать.

19. Рассчитать массу соли, которую следует внести в пласт сладкосливочного масла, полученного при сбивании сливок, после сепарирования 20 000 кг молока, чтобы обеспечить стандартную массовую долю соли в масле - 0,8 %. При расчете принять: массовые доли жира в цельном молоке - 3,7 %, в масле - 81,9 %, в сливках - 38 %, в пахте - 0,7 %; массовую долю влаги в масле - 15,8 %; норму потерь жира при выработке сливок - 0,38 %; норму потерь жира при переработке сливок в масло - 0,50 %.

20. Определить степень перехода жира из молока в масло, если массовые доли жира в молоке - 3,8 %, в сливках - 38 %, в масле - 78,5 %, в пахте - 0,7 %, в обезжиренном молоке - 0,05 %.

21. Рассчитать недостающую массовую долю влаги в 1 000 кг высокожирных сливок при выработке сладкосливочного масла и массу пахты, необходимую для их нормализации по влаге. При расчете принять: фактическую массовую долю влаги в высокожирных сливках - 14,5 %; массовую долю сухих веществ в пахте - 9,3 %. Поправка на неполное испарение влаги - 0,6 %.

22. Определить массу молочного жира, требуемого для нормализации по влаге при выработке крестьянского масла из 1000 кг высокожирных сливок. При расчете принять: массовую долю влаги в высокожирных сливках - 25,6 %; массовую долю влаги в молочном жире - 1,5 %; поправку на неполное испарение влаги - 0,6 %.

23. Провести расчет основных компонентов (сливок и растительного масла) для выработки 1 т масла диетического (с регулируемым жирнокислотным составом). При расчете принять: массовые доли жира в масле диетическом - 82,5 %, в том числе немолочного жира - 20,5 %, в сливках - 35 %; массовые доли влаги в сливках - 59 %, в растительном масле - 0,1 %, в масле диетическом - 16 %.

24. Провести расчет массы компонентов для выработки 1000 кг масла детского с массовой долей жира 50 %, в том числе немолочного - 10 %, влаги - 42 %, сухого обезжиренного остатка - 8 %. Виды используемого при расчете сырья и их физико-химические показатели принять в соответствии с таблицей.

25. Из 100 кг высокожирных сливок с массовой долей жира 72 % выработать масло детское с массовой долей жира 50 % (в том числе растительного - 10 %). В производстве использовать сухое обезжиренное молоко (сухих веществ 97 %) и растительное масло (жира 97,7 %). Массовая доля влаги в готовом масле 42 %, в растительном масле 56 %. Потери на неполное испарение влаги составляют 0,6 %. Провести все необходимые расчеты.

26. Выработать из 500 кг высокожирных сливок с массовой долей жира 81,3 %; влаги 17 %; СОМО 1,7 %; масло с массовой долей жира 52,2 % и СОМО 1,5 %. В производстве использовать сгущенное обезжиренное молоко с содержанием сухих веществ 44 % и обезжиренное молоко с содержанием СОМО 8,2 %. Провести все необходимые расчеты

27. Определить предельно допустимое содержание влаги высокожирных сливок при выработке фруктового масла с содержанием влаги 28 %; сахара 10 % (влажность 1 %), фруктового сока 16 % (влажность 88 %).
28. На производство 2 т масла крестьянского израсходовано 38 т молока жирностью 3,9 %. Жирность сливок 35 %, обезжиренного молока 0,05, пахты 0,4 %. Потери при сепарировании 0,4 %, при выработке масла 0,48 %. Рассчитать нормативный выход продукта.

#### 4.2. Примерная тематика рефератов

1. Организация производства любительского масла методом сбивания на маслоизготовителе периодического действия с кубической емкостью.
2. Организация производства крестьянского масла методом сбивания на маслоизготовителе периодического действия с усеченной емкостью.
3. Организация хранения сливочного масла на заводе.
4. Организация подготовки сливок к сбиванию на маслоизготовителе непрерывного действия для производства бутербродного масла.
5. Организация производства вологодского масла методом сбивания на маслоизготовителе непрерывного действия А1-ОЛЮ.
6. Организация производства любительского масла методом сбивания на маслоизготовителе непрерывного действия FBFC/1.
7. Организация производства шоколадного масла методом преобразования высокожирных сливок.
8. Организация сбивания сливок на маслоизготовителе непрерывного действия при производстве крестьянского масла.
9. Организация производства бутербродного масла методом преобразования высокожирных сливок.
10. Организация получения высокожирных сливок путем двойного сепарирования при производстве любительского масла.
11. Организация преобразования высокожирных сливок в масло при производстве спреда.
12. Организация производства медового масла методом преобразования высокожирных сливок.
13. Организация подготовки сливок к сбиванию при производстве «Старокрестьянского» масла.
14. Организация работы маслоизготовителя FBFC/1 для производства крестьянского масла.
15. Организация фасования и упаковывания бутербродного масла.
16. Организация обработки сладкосливочного масла в маслоизготовителе периодического действия.
17. Организация подготовки сливок для производства бутербродного масла методом преобразования высокожирных сливок.
18. Организация хранения крестьянского масла.
19. Организация устранения и предупреждения кормового порока в сливках.
20. Организация контроля сливочного масла во время производства.
21. Организация приемки сырья для производства вологодского масла.
22. Организация маркирования и транспортирования крестьянского масла.
23. Организация подготовки сырья для производства шоколадного масла.
24. Организация подготовки сырья для производства масла «Старокрестьянское».
25. Организация фасования медового масла.
26. Организация работы бригад маслоцеха .



27. Организация подготовки сливок при производстве сладкосливочного масла методом сбивания.
28. Организация сбивания сливок при производстве бутербродного масла в маслоизготовителе непрерывного действия.
29. Организация подбора брендов для сливочного масла разных видов.

### 4.3 Тесты

**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 кислосливочное 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 содержание 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

#### **4.4 Практическая квалификационная работа**

Задание 1. Получить сливки массой 500 г с массовой долей жира 30-35%. 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 масла сливочного (физико-химические показатели оценить на Лактане, уровень бактериальной обсемененности по редуцтазной пробе).

Задание 4. Определение состава сливочного масла на соответствие нормативному документу (влаги, жира и СОМО).

Задание 5. Выполнить технологические операции при производстве сладкосливочного масла методом сбивания.

#### **4.5 Итоговая аттестация**

Профессиональное обучение завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена.

Квалификационный экзамен проводится, для определения соответствия полученных знаний, умений и навыков программе профессионального обучения и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение, квалификационных разрядов, классов, категорий по соответствующим профессиям рабочих, должностям служащих

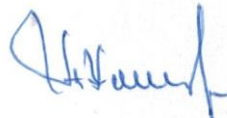
Квалификационный экзамен независимо от вида профессионального обучения включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований, указанных в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартов по соответствующим профессиям рабочих, должностям служащих. К проведению квалификационного экзамена привлекаются представители работодателей, их объединений.

#### 4. СОСТАВИТЕЛЬ ПРОГРАММЫ

Каледина Марина Васильевна доцент кафедры технологии сырья и продуктов животного происхождения

Согласована:

Руководитель  
комбината профессиональной подготовки



А.Ф. Холопов