

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Алейник Станислав Николаевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 12.07.2021 17:04:18  
Уникальный программный ключ:  
5258223550ea9fbeb23726a1609b644b35d8986ab6755891f288f913a1351fae

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

« 20 » мая 2021 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Общая технология молочной отрасли

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.

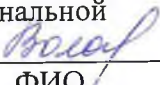
**Составители:**

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент  
Байдина И.А.

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

Протокол № 10 от 11 мая 2021 г

Зав. кафедрой  Ордина Н.Б.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы  Волощенко Л.В.  
ФИО

## І. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

**1.1. Цель изучения** дисциплины - у студента знаний общего характера в технологии первичной переработки молочного сырья, а также сопутствующих производств в системе комплексной переработки сырья на перерабатывающих предприятиях.

### 1.2. Задачи:

- научить студентов понимать реальные технологические процессы переработки молочного сырья;
- научить студентов рационально использовать ресурсы;
- научить практическим навыкам в освоении технологических процессов.

## ІІ. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ

### ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ (ОПОП)

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

Общая технология молочной отрасли относится к дисциплинам базовой части (Б1.О.21)\_основной профессиональной образовательной программы.

### 2.2. Логическая взаимосвязь с другими частями ОПОП

<b>Наименование предшествующих дисциплин, практик, на которых базируется данная дисциплина (модуль)</b>	1. Основы животноводства и гигиена получения доброкачественного сырья 2. Основы профессиональной деятельности
<b>Требования к предварительной подготовке обучающихся</b>	<i>знать:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ общие базовые сведения состояния отрасли;</li><li>➤ навыки управления информацией (способность извлекать и анализировать информацию из различных источников);</li></ul> <i>уметь:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ анализировать физиологические показатели у животных;</li><li>➤ составлять различные технологические схемы процессов отрасли;</li></ul> <i>владеть:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ определением, химико-физических показателей у животных;</li><li>➤ базовыми исследовательскими навыками и применять их на практике, адаптировать к экстремальным условиям.</li></ul>

Дисциплина является предшествующей для ряда дисциплин: технологическое оборудование отрасли, технология молока и молочных продуктов.

Преподавание курса общая технология молочной отрасли неразрывно связано с проведением воспитательной работы со студентами. В связи с этим на практических занятиях рассматриваются вопросы, позволяющие раскрыть роль здорового образа жизни, влияние вредных привычек и т.д.

**III. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ  
ДИСЦИПЛИНЫ, СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ФОРМИРУЕМЫМ КОМПЕТЕНЦИЯМ**

<b>Коды компетенций</b>	<b>Формулировка компетенции</b>	<b>Индикаторы достижения компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения по дисциплине</b>
<b>ОПК 3</b>	Способен использовать знания инженерных процессов при решении профессиональных задач и эксплуатации современного технологического оборудования и приборов	<b>ОПК 3.1</b> Демонстрирует навыки эксплуатации различных видов технологического оборудования и приборов при решении профессиональных задач	<p><b>Знать:</b> основные источники данных в интернете и университетской подписке, закономерности протекания основных процессов в молочной отрасли;</p> <p><b>Уметь:</b> решать проблемные задачи и вопросы, связанные с эксплуатацией различных видов технологического оборудования и приборов с применением базовых навыков работы с ИКТ, в том числе с использованием интернет-браузеров для поиска информации;</p> <p><b>Владеть:</b> способностью использовать основные законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, использовать MS Word ,MS Excel и MS Power Point на базовом уровне с целью описания и визуализации данных для решения стандартных задач в области эксплуатации различных видов технологического оборудования и приборов; методами управления и эксплуатации оборудования и приборов с применением навыков работы с ИКТ.</p>
<b>ОПК 4</b>	<b>Способен осуществлять технологические процессы производства продуктов животного происхождения</b>	<b>ОПК 4.1 Участвует в осуществлении технологических операций производства продуктов животного происхождения</b>	<p><b>Знать:</b> состав и свойства сырья, особенности его переработки, принципиальные схемы технологических процессов производства продуктов животного происхождения</p> <p><b>Уметь:</b> осуществлять технологические процессы производства продуктов животного происхождения, в том числе с применением навыков работы с ИКТ.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками производства продуктов животного происхождения</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
<b>Формы обучения</b> (вносятся данные по реализуемым формам)	<b>Очная</b>
<b>Семестр изучения дисциплины</b>	<b>3</b>
Общая трудоемкость, всего, час	<b>216</b>
<i>зачетные единицы</i>	<b>6</b>
<b>1. Контактная работа</b>	
<b>1.1. Контактная аудиторная работа (всего)</b>	<b>146,4</b>
В том числе:	
Лекции ( <i>Лек</i> )	32
Лабораторные занятия ( <i>Лаб</i> )	32
Практические занятия ( <i>Пр</i> )	44
Установочные занятия ( <i>УЗ</i> )	-
Предэкзаменационные консультации ( <i>Конс</i> )	2
Текущие консультации ( <i>ТК</i> )	-
Проектная деятельность ( <i>ПД</i> )	32
Практическая подготовка по практическим занятиям (ППППЗ)	4
<b>1.2. Промежуточная аттестация</b>	
Зачет ( <i>КЗ</i> )	-
Экзамен ( <i>КЭ</i> )	0,4
Выполнение курсовой работы (проекта) ( <i>КНKP</i> )	-
Выполнение контрольной работы ( <i>ККН</i> )	-
<b>1.3. Контактная внеаудиторная работа (контроль)</b>	<b>16</b>
<b>2. Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>	
в том числе:	
Самостоятельная работа по проработке лекционного материала	12
Самостоятельная работа по подготовке к лабораторно-практическим занятиям	12
Работа над темами (вопросами), вынесенными на самостоятельное изучение	12
Самостоятельная работа по видам индивидуальных заданий: подготовка реферата, доклада, презентации (контрольной работы)	9,6
Подготовка к экзамену	8

## 4.2 Общая структура дисциплины и виды учебной работы обучения

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час			
	Очная форма обучения			
	Всего	Лекции	Лабораторно-практические занятия	Самостоятельная работа
1	2	3	4	5
<b>Модуль 1. «Общая ретроспектива молочного производства»</b>	<b>32</b>	<b>6</b>	<b>14</b>	<b>12</b>
1. Общая ретроспектива молочного производства	9	2	4	3
2. Показатели, характеризующие качество молочного сырья, их основные характеристики	14	2	6	4
3. Управление качеством молока. Посторонние вещества в молоке. Пороки молока	12	2	4	4
<i>Итоговое занятие по модулю 1</i>	<i>1</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>1</i>
<b>Модуль 2. «Механическая обработка молочного сырья»</b>	<b>46</b>	<b>10</b>	<b>22</b>	<b>14</b>
1. Очистка молочного сырья	9	2	4	3
2. Сепарирование молока. Нормализация сырья.	17	4	10	3
3. Гомогенизация молочного сырья	9	2	4	3
4. Мембранные методы обработки молочного сырья	9	2	4	3
<i>Итоговое занятие по модулю 2</i>	<i>2</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>2</i>
<b>Модуль 3 «Тепловая и вакуумная обработка молочного сырья. Массообменные процессы в молочной промышленности»</b>	<b>52</b>	<b>10</b>	<b>28</b>	<b>14</b>
1. Охлаждение и замораживание молока и молочных продуктов	9	2	4	3
2. Термизация и пастеризация. Стерилизация и УВТ-обработка	19	4	12	3
3. Вакуумная обработка молочного сырья	9	2	4	3
4. Массообменные процессы в молочной промышленности	9	2	8	3
<i>Итоговое занятие по модулю 3</i>	<i>2</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>2</i>
<b>Модуль 4 «Биотехнологическая обработка молочного сырья. Санитария и гигиена производства»</b>	<b>31,6</b>	<b>6</b>	<b>12</b>	<b>13,6</b>
1. Основные принципы подбора заквасочных культур. Технология приготовления лабораторной и производственных заквасок.	18	4	8	6
2. Санитария и гигиена производства	11,6	2	4	5,6
<i>Итоговое занятие по модулю 4</i>	<i>2</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>2</i>
<b>Предэкзаменационные консультации</b>	<b>2</b>			
<b>Текущие консультации</b>	<b>-</b>			
<b>Установочные занятия</b>	<b>-</b>			
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>0,4</b>			
<b>Проектная деятельность (ПД)</b>	<b>32</b>			
<b>Практическая подготовка по практическим занятиям (ПППЗ)</b>	<b>4</b>			
<b>Контактная аудиторная работа (всего)</b>	<b>146,4</b>	<b>32</b>	<b>76</b>	<b>53,6</b>

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час			
	Очная форма обучения			
	Всего	Лекции	Лабораторно-практич. занятия	Самостоятельная работа
1	2	3	4	5
<i>Контактная внеаудиторная работа (всего)</i>	<i>16</i>			
<i>Самостоятельная работа (всего)</i>	<i>53,6</i>			
<i>Общая трудоемкость</i>	<i>216</i>			

### 4.3 Структура и содержание дисциплины по формам обучения

Наименование и содержание модулей и разделов дисциплины
<b>Модуль 1. Общая ретроспектива молочного производства</b>
<b>1. Общая ретроспектива молочного производства</b>
1.1. История и перспективы развития молочной промышленности
1.2. Направления научных исследований в молочной промышленности.
1.3. Виды молочного сырья для молочной промышленности.
<b>2. Показатели, характеризующие качество молочного сырья, их основные характеристики</b>
2.1. Физико-химические показатели молока: кислотность, плотность, массовая доля жира, массовая доля белка, температура замерзания. Органолептические показатели молока: вкус, запах, консистенция. Технологические показатели молока: термоустойчивость и сыропригодность.
2.2. Санитарно-гигиенические показатели молока: механическая загрязненность, общая бактериальная обсемененность, температура, наличие соматических клеток.
<b>3. Управление качеством молока. Посторонние вещества в молоке. Пороки молока</b>
3.1. Показатели натуральности молока. Понятие «молозиво», «стародойное» и «маститное» молоко.
3.2. Бактерицидная фаза молока и способы ее продления. Первичная обработка молока на ферме.
3.3. Виды посторонних веществ в молоке и их характеристика. Пороки молока.
<b>Модуль 2. «Механическая обработка молочного сырья»</b>
<b>1. Очистка молочного сырья</b>
1.1. Фильтрация как наиболее простой способ очистки молока от механических примесей.
1.2. Центробежная очистка молока. Устройство и принцип работы сепаратора – молокоочистителя. Бактофуга.
<b>2. Сепарирование молока. Нормализация сырья.</b>
2.1. Основные закономерности процесса сепарирования. Принцип работы сепаратора-сливкоотделителя. Виды сепарирующих устройств.
2.2. Нормализация молока. Нормализация молока в потоке.
<b>3. Гомогенизация молочного сырья</b>
3.1. Цель, назначение и сущность процесса гомогенизации. Формирование адсорбционных оболочек жировых шариков.
3.2. Факторы, влияющие на процесс гомогенизации. Изменение состава и свойств молока в результате гомогенизации. Оборудование для дробления жировых шариков.
<b>4. Мембранные методы обработки молочного сырья</b>

4.1. Назначение, сущность и характеристика мембранных методов обработки молочного сырья. Основные закономерности фракционирования молочного сырья.
4.2. Микрофильтрация. Ультрафильтрация. Обратный осмос. Электродиализ. Характеристика мембран.
<b>Модуль 3 «Тепловая и вакуумная обработка молочного сырья. Массообменные процессы в молочной промышленности»</b>
<b>1. Охлаждение и замораживание молока и молочных продуктов</b>
1.1. Влияние низких температур на компоненты молока и свойства молочного сырья.
1.2. Применение низких температур в молочной промышленности
<b>2. Термизация и пастеризация. Стерилизация и УВТ-обработка</b>
2.1. Термизация: сущность, назначение, режимы. Пастеризация: сущность, назначение, режимы. Влияние пастеризации на состав и свойства молока. Факторы, влияющие на эффективность пастеризации.
2.2. Цель, назначение и сущность стерилизации. Способы стерилизации и влияние на состав и свойства молока. Особенности УВТ-обработки молочного сырья. Влияние на состав и свойства.
<b>3. Вакуумная обработка молочного сырья</b>
3.1. Аэрация, деаэрация и дезодорация. Цель, назначение, сущность.
3.2. Оборудование для проведения процессов.
<b>4. Массообменные процессы в молочной промышленности</b>
4.1. Синерезис молочного геля. Прессование. Кристаллизация из расплавов.
4.2. Кристаллизация из растворов. Сушка и сгущение молочного сырья
<b>Модуль 4 «Биотехнологическая обработка молочного сырья. Санитария и гигиена производства»</b>
1. Основные принципы подбора заквасочных культур. Технология приготовления лабораторной и производственных заквасок.
1.1. Роль молочнокислой микрофлоры в производстве молочных продуктов. Основные принципы подбора заквасочных культур.
1.2. Технология приготовления материнской, пересадочной и производственной закваски. Контроль качества лабораторной и производственной заквасок и активизированного бактериального концентрата
<b>2. Санитария и гигиена производства</b>
2.1. Требования к моющим и дезинфицирующим средствам и их виды. Факторы, влияющие на эффективность мойки.
2.2. Ручной способ мойки оборудования. Механизированный способ мойки оборудования. Автоматизированная безразборная мойка.

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

### 5.1. Формы контроля знаний, рейтинговая оценка и формируемые компетенции (очная форма обучения)

№ п/п	Наименование рейтингов, модулей и блоков	Формируемые компетенции	Объем учебной работы				Форма контроля знаний	Количество баллов (min)	Количество баллов (max)	
			Общая трудоемкость	Лекции	Лаб.-практ.заня	Самост. работа				
<b>Всего по дисциплине</b>			ОПК-3.1, ОПК-4.1	<b>216</b>	<b>32</b>	<b>53,6</b>	<b>114</b>	<b>Экзамен</b>	<b>51</b>	<b>100</b>



<b>I. Рубежный рейтинг</b>						Сумма баллов за модули	<b>31</b>	<b>60</b>					
<b>Модуль 1. «Общая ретроспектива молочного производства»</b>						ОПК-3.1, ОПК-4.1	<b>32</b>	<b>6</b>	<b>14</b>	<b>12</b>		<b>5</b>	<b>20</b>
1.	Общая ретроспектива молочного производства					9	2	4	3	Устный опрос			
2.	Показатели, характеризующие качество молочного сырья, их основные характеристики					14	2	6	4	Устный опрос ситуационные задачи			
3.	Управление качеством молока. Посторонние вещества в молоке. Пороки молока					12	2	4	4	Устный опрос подготовка реферата с презентацией			
Итоговый контроль знаний по темам модуля 1.						1	-	-	1	Тестовый контроль			
<b>Модуль 2. «Механическая обработка молочного сырья»</b>						ОПК-3.1, ОПК-4.1	<b>46</b>	<b>10</b>	<b>22</b>	<b>14</b>		<b>10</b>	<b>20</b>
1.	Очистка молочного сырья					9	2	4	3	Устный опрос			
2.	Сепарирование молока. Нормализация сырья.					17	4	10	3	Устный опрос ситуационные задачи			
3.	Гомогенизация молочного сырья					9	2	4	3	Устный опрос подготовка реферата с презентацией			
4.	Мембранные методы обработки молочного сырья					9	2	4	3	Устный опрос			
Итоговый контроль знаний по темам модуля 2.						2	-	-	2	Тестовый контроль			
<b>Модуль 3 «Тепловая и вакуумная обработка молочного сырья. Массообменные процессы в молочной промышленности»</b>						ОПК-3.1, ОПК-4.1	<b>52</b>	<b>10</b>	<b>28</b>	<b>14</b>		<b>10</b>	<b>20</b>
1.	Охлаждение и замораживание молока и молочных продуктов					9	2	4	3	Устный опрос ситуационные задачи			
2.	Термизация и пастеризация. Стерилизация и УВТ-обработка					19	4	12	3	Устный опрос ситуационные задачи			
3.	Вакуумная обработка молочного сырья					9	2	4	3	Устный опрос подготовка реферата с презентацией			
4.	Массообменные процессы в молочной промышленности					9	2	8	3	Устный опрос подготовка реферата			
Итоговый контроль знаний по темам модуля 3.						2	-	-	2	Тестовый контроль			
<b>Модуль 4 «Биотехнологическая обработка молочного сырья. Санитария и гигиена производства»</b>						ОПК-3.1, ОПК-4.1	<b>31,6</b>	<b>6</b>	<b>12</b>	<b>13,6</b>		<b>6</b>	<b>20</b>

1	Основные принципы подбора заквасочных культур. Технология приготовления лабораторной и производственных заквасок.	18	4	8	6	Устный опрос подготовка реферата с презентацией		
2	Санитария и гигиена производства	11,6	2	4	5,6	Устный опрос ситуационные задачи		
Итоговый контроль знаний по темам модуля 4.		2	-	-	2	Тестовый контроль		
<b>II. Творческий рейтинг</b>							<b>2</b>	<b>5</b>
<b>III. Рейтинг личностных качеств</b>							<b>3</b>	<b>10</b>
<b>IV. Рейтинг сформированности прикладных практических требований</b>							<b>+</b>	<b>+</b>
<b>V. Промежуточная аттестация</b>						<b>Экзамен</b>	<b>15</b>	<b>25</b>

## 5.2. Оценка знаний студента

### 5.2.1. Основные принципы рейтинговой оценки знаний

#### 5.2.1. Основные принципы рейтинговой оценки знаний

Оценка знаний по дисциплине осуществляется согласно Положению о балльно–рейтинговой системе оценки обучения в ФГБОУ ВО Белгородский 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-	25

	теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности.	
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. Карпеня, М. М. Технология производства молока и молочных продуктов : Учебное пособие / М. М. Карпеня, В. И. Шляхтунов. - 1. - Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М" ; Минск : ООО "Новое знание", 2018. - 410 с. <http://znanium.com/go.php?id=956766>

### 6.2. Дополнительная литература

1. Каледина, М. В. Учебное пособие к лабораторным занятиям по дисциплине "Общая технология отрасли". Для направления подготовки 19.03.03 - Продукты питания животного происхождения, профиль 1 - Технология молока и молочных продуктов: учебное пособие / М. В. Каледина, И. А. Мартынова; Белгородский ГАУ. - Белгород: Белгородский ГАУ, 2016. - 98 с. [http://lib.belgau.edu.ru/cgi-bin/irbis64r\\_plus/cgiirbis\\_64\\_ft.exe?LNG=&Z21ID=1301493498069512&I21DBN=BOOKS\\_FULLTEXT&P21DBN=BOOKS&S21STN=1&S21REF=10&S21FMT=briefHTML\\_ft&C21COM=S&S21CNR=5&S21P01=0&S21P02=1&S21P03=A=&USES21ALL=1&S21STR=%D0%9A%D0%B0%D0%BB%D0%B5%D0%B4%D0%B8%D0%BD%D0%B0%2C%20%D0%9C%2E%20%D0%92%2E](http://lib.belgau.edu.ru/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe?LNG=&Z21ID=1301493498069512&I21DBN=BOOKS_FULLTEXT&P21DBN=BOOKS&S21STN=1&S21REF=10&S21FMT=briefHTML_ft&C21COM=S&S21CNR=5&S21P01=0&S21P02=1&S21P03=A=&USES21ALL=1&S21STR=%D0%9A%D0%B0%D0%BB%D0%B5%D0%B4%D0%B8%D0%BD%D0%B0%2C%20%D0%9C%2E%20%D0%92%2E)

2. Каледина М. В. Общая технология молочной отрасли : учебное пособие для выполнения практических работ для направления подготовки 44.03.04 - Профессиональное обучение (по отраслям), направленность (профиль) - производство продовольственных продуктов / М. В. Каледина, И. А. Байдина ; Белгородский ГАУ. - Белгород : Белгородский ГАУ, 2017.

[http://lib.belgau.edu.ru/cgi-bin/irbis64r\\_plus/cgiirbis\\_64\\_ft.exe?LNG=&Z21ID=1301493498069512&I21DBN=BOOKS\\_FULLTEXT&P21DBN=BOOKS&S21STN=1&S21REF=10&S21FMT=briefHTML\\_ft&C21COM=S&S21CNR=5&S21P01=0&S21P02=1&S21P03=A=&USES21ALL=1&S21STR=%D0%91%D0%B0%D0%B9%D0%B4%D0%B8%D0%BD%D0%B0%2C%20%D0%98%2E%D0%90%2E](http://lib.belgau.edu.ru/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe?LNG=&Z21ID=1301493498069512&I21DBN=BOOKS_FULLTEXT&P21DBN=BOOKS&S21STN=1&S21REF=10&S21FMT=briefHTML_ft&C21COM=S&S21CNR=5&S21P01=0&S21P02=1&S21P03=A=&USES21ALL=1&S21STR=%D0%91%D0%B0%D0%B9%D0%B4%D0%B8%D0%BD%D0%B0%2C%20%D0%98%2E%D0%90%2E)

#### 6.2.1. Периодические издания

1. Пищевая промышленность.
2. Молочная промышленность
3. Достижения науки и техники АПК

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

#### 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; помечать 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, необ-

	ходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Практические занятия	Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Просматривание видеозаписей по заданной теме, решение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму и др.
Лабораторные занятия	Проработка теоретического материала, конспектирование методики и хода выполнения работы. Выполнение заданий, проработка технологий и т.д.
Индивидуальные задания	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 зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

Приступая к изучению дисциплины, обучающимся необходимо внимательно ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной научной литературы. Следует уяснить последовательность выполнения индивидуальных учебных заданий.

#### **Самостоятельное изучение теоретического материала**

Теоретический материал по тем темам, которые вынесены на самостоятельное изучение, обучающийся прорабатывает в соответствии с вопросами для подготовки к экзамену. К началу сессии обучающийся готовит к аудиторной работе с преподавателем список вопросов, которые не удалось разобрать самостоятельно в межсессионный период.

#### **Подготовка к семинарским занятиям**

В ходе подготовки к семинарскому занятию обучающимся следует внимательно ознакомиться с планом, вопросами, вынесенными на обсуждение, изучить соответствующий лекционный материал, предлагаемую литературу. Нельзя ограничиваться только имеющейся учебной литературой (учебниками и учебными пособиями). Обращение к монографиям, статьям из специальных журналов, хрестоматийным выдержкам, а также к материалам средств массовой информации позволит в значительной мере углубить проблему, что разнообразит процесс ее обсуждения.

С другой стороны, обучающимся следует помнить, что они должны не просто воспроизводить сумму полученных знаний по заданной теме, но и творчески переосмыслить существующие в современной науке подходы к пониманию тех или иных проблем, явлений, событий продемонстрировать и убедительно аргументировать собственную позицию.

В целом же активное заинтересованное участие обучающихся в семинарской работе способствует более глубокому изучению дисциплины, повышению уровня культуры будущих специалистов и формированию основ профессионального мышления. В ходе занятий отрабатываются умения применять полученные теоретические знания в различных ситуациях.

#### **Выполнение домашних, тестовых и иных индивидуальных заданий**

Для закрепления теоретического материала обучающиеся по каждой пройденной теме выполняют индивидуальные задания. Выполнение индивидуальных заданий призвано обратить внимание обучающихся на наиболее сложные, ключевые и дискуссионные аспекты изучаемой темы, помочь систематизировать и лучше усвоить пройденный материал.

Индивидуальные задания содержат также тесты, которые могут быть использованы как для проверки знаний обучающихся преподавателем в ходе проведения промежуточной аттестации на семинарских занятиях, а также для самопроверки знаний обучающимися.

Для каждого модуля разработан необходимый набор тестовых заданий, в которых сконцентрирована значительная учебная информация, имеющая немаловажное познавательное значение. Тестирование позволяет преподавателю не только оценить успеваемость обучающихся на любом этапе их обучения, но и оказать помощь самим студентам в изучении курса. При проведении само тестирования обучающиеся могут выявить тот круг вопросов, который усвоили слабо, и в дальнейшем обратить на них особое внимание.

Контроль самостоятельной работы обучающихся по выполнению тестовых и иных до-

машних заданий осуществляется преподавателем с помощью выборочной и фронтальной проверок письменных и устных индивидуальных заданий на семинарских занятиях.

### **Подготовка к промежуточному контролю**

Промежуточный контроль знаний по основным терминам и понятиям изучаемой дисциплины осуществляется на семинарских занятиях. При подготовке к аудиторным самостоятельным и контрольным работам, обучающимся необходимо повторить пройденный материал и более внимательно сосредоточиться на усвоении терминологии курса.

Обучающийся получает допуск к экзамену при успешном выполнении всех видов учебных занятий.

Преподавание дисциплины предусматривает:

--- лекции

--- практические занятия

--- устный опрос

--- тестирование

--- самостоятельную работу (изучение теоретического материала; подготовка к практическим занятиям; выполнение домашних заданий, в т.ч. рефераты, доклады, презентации; курсовое проектирование, индивидуальные расчеты по методическим указаниям к изучению дисциплины, подготовка к устным опросам, зачетам и экзаменам и пр.)

--- консультации преподавателя.

Лекции по дисциплине читаются как в традиционной форме, так и с использованием активных форм обучения.

Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности темы и анализ ее главных положений. Рекомендуется на первой лекции довести до внимания студентов структуру курса и его разделы, а также рекомендуемую литературу. В дальнейшем указывать начало каждого раздела, суть и его задачи, а, закончив изложение, подводить итог по этому разделу, чтобы связать его со следующим.

Содержание лекций определяется рабочей программой курса. Каждая лекция должна охватывать определенную тему курса и представлять собой логически вполне законченную работу. Лучше сократить тему, но не допускать перерыва ее в таком месте, когда основная идея еще полностью не раскрыта.

Для максимального усвоения дисциплины рекомендуется изложение лекционного материала с элементами обсуждения. Лекционный материал должен быть снабжен конкретными примерами.

Целями проведения практических занятий являются:

--- установление связей теории с практикой в форме экспериментального подтверждения положений теории;

--- развитие логического мышления;

--- умение выбирать оптимальный метод решения;

--- обучение студентов умению анализировать полученные результаты;

--- контроль самостоятельной работы обучающихся по освоению курса.

Каждое практическое занятие целесообразно начинать с повторения теоретического материала, который будет использован на нем. Для этого очень важно четко сформулировать цель занятия и основные знания, умения и навыки, которые студент должен приобрести в течение занятия.

На практических занятиях преподаватель принимает решенные и оформленные надлежащим образом задания, должен проверить правильность решения задач, оценить глубину знаний данного теоретического материала, умение анализировать и решать поставленные задачи, выбрать эффективный способ решения, умение делать выводы.

Пакет заданий для самостоятельной работы рекомендуется выдавать в начале семестра, определив предельные сроки их выполнения и сдачи. Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации обучающегося (при сдаче зачета, экзамена).

Задания для самостоятельной работы составляются, как правило, по темам и вопросам, по которым не предусмотрены аудиторные занятия, либо требуется дополнительно проработать и проанализировать рассматриваемый преподавателем материал в объеме запланированных часов.

Примерный курс лекций, содержание и методика выполнения практических заданий и лабораторных работ, методические рекомендации для самостоятельной работы содержатся в УМК дисциплины.

### 6.3.2 Видеоматериалы

1. Каталог учебных видеоматериалов на официальном сайте ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ – Режим доступа: <http://bsaa.edu.ru/InfResource/library/video.php>

### 6.3.3 Методическое обеспечение дисциплины

1. Каледина, М. В. Учебное пособие к лабораторным занятиям по дисциплине "Общая технология отрасли". Для направления подготовки 19.03.03 - Продукты питания животного происхождения, профиль 1 - Технология молока и молочных продуктов: учебное пособие / М. В. Каледина, И. А. Мартынова; Белгородский ГАУ. - Белгород: Белгородский ГАУ, 2016. - 98 с.

2. Каледина М. В. Учебное пособие к практическим занятиям по дисциплине "Общая технология отрасли" для подготовки бакалавров по профилю 1 - Технология молока и молочных продуктов. Направление 19.03.03 - Продукты питания животного происхождения. Курс - 2. Семестр - 3 : учебное пособие / Белгородский ГАУ ; сост.: М. В. Каледина, И. А. Мартынова. - Майский :Белгородский ГАУ, 2016. - 46 с.

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

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://www.viniti.ru">http://www.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/lib">http://www.extech.ru/lib</a>	Государственный рубрикатор научно-технической

<a href="http://www.garant.ru/spravo/grnti/">http://www.garant.ru/spravo/grnti/</a>	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>	АГРОПОРТАЛ. Информационно-поисковая система АПК.
<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
<b>Ресурсы ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ</b>	
<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»

## **VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**7.1. Помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории**

<b>Виды помещений</b>	<b>Оборудование и технические средства обучения</b>
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа № 727.	Специализированная мебель для обучающихся на 30 посадочных мест. Рабочее место преподавателя: стол, стул, кафедра-трибуна напольная, доска меловая настенная.



	<p>Набор демонстрационного оборудования:</p> <p>Ноутбук Ноутбук Lenovo 320-15ISK (HD, 15,6) проектор BenQ MW533, экран для демонстрации DEXP WE-96, 2 акустические колонки 2.0 SVEN SPS-702.</p> <p>Информационные стенды (планшеты настенные)</p>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 736.</p>	<p>Специализированная мебель для обучающихся на 15 посадочных мест.</p> <p>Рабочее место преподавателя: стол, стул, кафедра-трибуна напольная, доска меловая настенная.</p> <p>Лабораторное оборудование: Весы лабораторные ВК-150.1, рефрактометр ИРФ-454Б2М, Люминископ «Филин», вискозиметр Оствальда, сепаратор РОТОР, экспресс-анализатор «Милтек-1», микроскоп Микмед-1, анализатор качества Лактан 1-4, прибор для определения влажности пищевых продуктов «Элекс-7», лопастная мешалка ИКА RW20, рН-метр Мультитест, анализатор Клевер, баня термостатирующая LOIP LB-216, вискозиметр ВЗ-246, стерилизатор, термостат UTU 4-84, термостат жидкостный ТЖ-ТС-01-28-100, термостат суховоздушный ТВ-80 ПЗ, термостат ТС 1-20 СПУ, центрифуга лабораторная ОКА, центрифуга. Холодильник Атлант. Плита GEFEST. Электрическая маслобойка "Хозяюшка". Информационные стенды (планшеты настенные)</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>
<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования № 737</p>	<p>Специализированная мебель: стол, шкафы для хранения вспомогательных средств.</p> <p>Стиральная машина BOSH.</p> <p>Лабораторное оборудование: анализатор Саматос, аппарат сушильный АПС-1, вискозиметр Гепплера с падающим шариком</p>

	<p>ком, овоскоп, мешалка магнитная с нагревом, микроволновая печь LG, холодильник Атлант, миксер TEFAL, йогуртница MOULINEX.</p> <p>Рабочее место лаборанта: стол, стул</p>
--	---

**7.2. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства**

<b>Виды помещений</b>	<b>Оборудование</b>
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа № 727.	MS Windows WinStrtr 7 Acdmс Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmс. 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
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 736	MS Windows WinStrtr 7 Acdmс Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmс. 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
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 Acdmс. 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. RHVoice-v0.4-a2 синтезатор речи Программа Valabolka (portable) для чтения вслух текстовых файлов. Программа экранного доступа NDVA
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования № 737	MS Windows WinStrtr 7 Acdmс Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; MS Office Std 2010 RUS OPL NL

Acsmc. 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
---

### **7.3. Электронные библиотечные системы и электронная информационно-образовательная среда**

– ЭБС «ZNANIUM.COM», договор на оказание услуг № 4862 эбс - 370375811244 с Обществом с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ» от 29.12.2020

– ЭБС «AgriLib», лицензионный договор №ПДД 3/15 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе ФГБОУ ВПО РГАЗУ от 15.01.2015 (доп. Соглашение №1 от 31.01.2020/33)

– ЭБС «Лань», договор №31 с Обществом с ограниченной ответственностью «Издательство Лань» от 11.09.2020

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

## VIII. ПРИЛОЖЕНИЯ

*Приложение 1*

**СВЕДЕНИЯ О ДОПОЛНЕНИИ И ИЗМЕНЕНИИ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ  
НА 20\_\_ / 20\_\_ УЧЕБНЫЙ ГОД**

дисциплина (модуль)

19.03.03 Продукты питания животного происхождения

направление подготовки/специальность

**ДОПОЛНЕНО** (с указанием раздела РПД)

**ИЗМЕНЕНО** (с указанием раздела РПД)

УДАЛЕНО (с указанием раздела РПД)

Реквизиты протоколов заседаний кафедр, на которых пересматривалась программа

Кафедра _____ г _____ № _____ д _____ ата _____	Кафедра _____ г _____ № _____ дата _____
--	--

Методическая комиссия факультета \_\_\_\_\_

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ года, протокол № \_\_\_\_\_

Председатель методкомиссии \_\_\_\_\_

Декан факультета \_\_\_\_\_

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г \_\_\_\_\_

*Приложение №2 к рабочей программе дисциплины*

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

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
для проведения промежуточной аттестации обучающихся**

по дисциплине **Общая технология молочной отрасли**

направление подготовки **19.03.03 Продукты питания животного происхождения**

Майский, 2021

**Фонд оценочных средств. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки формируемых компетенций по дисциплине**

**1.Перечень 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
ОПК 3	Способен использовать знания инженерных процессов при решении профессиональных задач и эксплуатации современного технологического оборудования и приборов	ОПК 3.1 Демонстрирует навыки эксплуатации различных видов технологического оборудования и приборов при решении профессиональных задач	Первый этап (пороговой уровень)	<b>Знать:</b> основные источники данных в интернете и университетской подписке, закономерности протекания основных процессов в молочной отрасли;	<b>Модуль 1. «Общая ретроспектива молочного производства» Модуль 2. «Механическая обработка молочного сырья» Модуль 3 «Тепловая и вакуумная обработка молочного сырья.»</b>	Устный опрос	Итоговое тестирование, вопросы к экзамену
			Второй этап (продвинутый уровень)	<b>Уметь:</b> решать проблемные задачи и вопросы, связанные с эксплуатацией различных видов технологического оборудования и		Устный опрос Тестовый контроль ситуационные задачи	Итоговое тестирование, вопросы к экзамену

				приборов с применением базовых навыков работы с ИКТ, в том числе с использованием интернет-браузеров для поиска информации;	<b>Массообменные процессы в молочной промышленности»</b> <b>Модуль 4.</b> <b>«Биотехнологическая обработка молочного сырья. Санитария и гигиена производства»</b>
			Третий этап (высокий уровень)	<b>Владеть:</b> способностью использовать основные законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, использовать MS Word, MS Excel и MS Power Point на базовом уровне с целью описания и визуализации данных для решения стандартных задач в области эксплуатации различных видов технологического оборудования и	



Устный опрос Тестовый контроль Подготовка реферата с презентацией ситуационные задачи	Итоговое тестирование, вопросы к экзамену

				приборов; методами управления и эксплуатации оборудования и приборов с применением навыков работы с ИКТ.			
ОПК 4	Способен осуществлять технологические процессы производства продуктов животного происхождения	ОПК 4.1 Участствует в осуществлении технологических операций производства продуктов животного происхождения	Первый этап (пороговой уровень)	<b>Знать:</b> состав и свойства сырья, особенности его переработки, принципиальные схемы технологических процессов производства продуктов животного происхождения	Модуль 1. «Общая ретроспектива молочного производства» Модуль 2. «Механическая обработка молочного сырья» Модуль 3 «Тепловая и вакуумная обработка молочного сырья. Массообменные процессы в молочной	Устный опрос	Итоговое тестирование, вопросы к экзамену
			Второй этап (продвинутый уровень)	<b>Уметь:</b> осуществлять технологические процессы производства продуктов животного происхождения, в том числе с применением навыков работы с ИКТ.		Устный опрос Тестовый контроль ситуационные задачи	Итоговое тестирование, вопросы к экзамену

					<b>промышленности» Модуль 4. «Биотехнологическая обработка молочного сырья. Санитария и гигиена производства»</b>		
--	--	--	--	--	---	--	--

**2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, шкалы оценивания**

Компетенция	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня компетенции)	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 удовл.</i>	<i>удовлетворительно</i>	<i>хорошо</i>	<i>отлично</i>
ОПК 3 Способен использовать знания инженерных процессов при решении профессиональных задач и эксплуатации современного технологического оборудования и приборов	ОПК 3.1 Демонстрирует навыки эксплуатации различных видов технологического оборудования и приборов при решении профессиональных задач	<i>Не способен продемонстрировать навыки эксплуатации различных видов технологического оборудования и приборов при решении профессиональных задач</i>	<i>Частично способен продемонстрировать навыки эксплуатации различных видов технологического оборудования и приборов при решении профессиональных задач</i>	<i>Владеет способностью продемонстрировать навыки эксплуатации различных видов технологического оборудования и приборов при решении профессиональных задач</i>	<i>Свободно владеет способностью продемонстрировать навыки эксплуатации различных видов технологического оборудования и приборов при решении профессиональных задач</i>
	<b>Знать:</b> основные источники данных в интернете и университетской подписке, закономерности протекания основных процессов в молочной отрасли;	Не знает основные источники данных в интернете и университетской подписке, закономерности протекания основных процессов в молочной отрасли	Может изложить основные закономерности протекания основных процессов в молочной отрасли, знает источники данных в интернете и университетской подписке	Знает основные источники данных в интернете и университетской подписке, закономерности протекания основных процессов в молочной отрасли	Знает и аргументирует принципы основные источники данных в интернете и университетской подписке, закономерности протекания основных процессов в молочной отрасли

	<p><b>Уметь:</b> решать проблемные задачи и вопросы, связанные с эксплуатацией различных видов технологического оборудования и приборов с применением базовых навыков работы с ИКТ, в том числе с использованием интернет-браузеров для поиска информации;</p>	<p>Не умеет решать проблемные задачи и вопросы, связанные с эксплуатацией различных видов технологического оборудования и приборов с применением базовых навыков работы с ИКТ, в том числе с использованием интернет-браузеров для поиска информации;</p>	<p>Частично умеет решать проблемные задачи и вопросы, связанные с эксплуатацией различных видов технологического оборудования и приборов с применением базовых навыков работы с ИКТ, в том числе с использованием интернет-браузеров для поиска информации;</p>	<p>Способен в типовой ситуации решать проблемные задачи и вопросы, связанные с эксплуатацией различных видов технологического оборудования и приборов с применением базовых навыков работы с ИКТ, в том числе с использованием интернет-браузеров для поиска информации;</p>	<p>Свободно владеет способностью решать проблемные задачи и вопросы, связанные с эксплуатацией различных видов технологического оборудования и приборов с применением базовых навыков работы с ИКТ, в том числе с использованием интернет-браузеров для поиска информации;</p>
	<p><b>Владеть:</b> способностью использовать основные законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, использовать MS Word ,MS Excel и MS Power Point на базовом уровне с целью описания и визуализации данных для решения стандартных задач в области эксплуатации различных видов технологического оборудования и приборов; методами управления</p>	<p>Не владеет способностью использовать основные законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, использовать MS Word ,MS Excel и MS Power Point на базовом уровне с целью описания и визуализации данных для решения стандартных задач в области эксплуатации различных видов технологического оборудования и приборов; методами управления</p>	<p>Частично владеет способностью использовать основные законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, использовать MS Word ,MS Excel и MS Power Point на базовом уровне с целью описания и визуализации данных для решения стандартных задач в области эксплуатации различных видов технологического оборудования и приборов; методами управления</p>	<p>Владеет способностью использовать основные законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, использовать MS Word ,MS Excel и MS Power Point на базовом уровне с целью описания и визуализации данных для решения стандартных задач в области эксплуатации различных видов технологического оборудования и приборов; методами управления и эксплуатации оборуду-</p>	<p>Владеет в совершенстве способностью использовать основные законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, использовать MS Word ,MS Excel и MS Power Point на базовом уровне с целью описания и визуализации данных для решения стандартных задач в области эксплуатации различных видов технологического оборудования и приборов; методами управления</p>

	и эксплуатации оборудования и приборов с применением навыков работы с ИКТ	и эксплуатации оборудования и приборов с применением навыков работы с ИКТ	и эксплуатации оборудования и приборов с применением навыков работы с ИКТ	дования и приборов с применением навыков работы с ИКТ	и эксплуатации оборудования и приборов с применением навыков работы с ИКТ
<b>Способен осуществлять технологические процессы производства продуктов животного происхождения</b>	<b>ОПК 4.1 Участвует в осуществлении технологических операций производства продуктов животного происхождения</b>	Не способен участвовать в осуществлении технологических операций производства продуктов животного происхождения	Частично способен участвовать в осуществлении технологических операций производства продуктов животного происхождения	Способен участвовать в осуществлении технологических операций производства продуктов животного происхождения	Свободно владеет способностью участвовать в осуществлении технологических операций производства продуктов животного происхождения
	<b>Знать:</b> состав и свойства сырья, особенности его переработки, принципиальные схемы технологических процессов производства продуктов животного происхождения	Не знает состав и свойства сырья, особенности его переработки, принципиальные схемы технологических процессов производства продуктов животного происхождения	Частично знает состав и свойства сырья, особенности его переработки, принципиальные схемы технологических процессов производства продуктов животного происхождения	Знает состав и свойства сырья, особенности его переработки, принципиальные схемы технологических процессов производства продуктов животного происхождения	Знает в совершенстве состав и свойства сырья, особенности его переработки, принципиальные схемы технологических процессов производства продуктов животного происхождения
	<b>Уметь:</b> осуществлять технологические процессы производства продуктов животного происхождения, в том числе с применением навыков работы с ИКТ	Не умеет осуществлять технологические процессы производства продуктов животного происхождения, в том числе с применением навыков работы с ИКТ	Частично умеет осуществлять технологические процессы производства продуктов животного происхождения, в том числе с применением навыков работы с ИКТ	Умеет осуществлять технологические процессы производства продуктов животного происхождения, в том числе с применением навыков работы с ИКТ	Способен самостоятельно осуществлять технологические процессы производства продуктов животного происхождения, в том числе с применением навыков работы с ИКТ
	<b>Владеть:</b> навыками производства продуктов животного проис-	Допускает грубые ошибки при производстве продуктов живот-	Частично владеет навыками производ-	владеет навыками производ-	Свободно владеет навыками производ-

	хождения	ного происхождения	ного происхождения	хождения	ного происхождения
--	----------	--------------------	--------------------	----------	--------------------

**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 (пороговый уровень)*

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

**3.1. Перечень вопросов для устного опроса**

1. Изучение каких вопросов, по Вашему мнению, охватывает дисциплина «Общая технология молочной отрасли»?
2. Какие процессы и технологические операции переработки продукции и машины Вы знаете?
3. Какие аппараты для переработки продукции Вы знаете?
4. Какие аппараты для переработки продукции животноводства Вы знаете?
5. В чем, по Вашему мнению, должен заключаться технологический процесс переработки?
6. Молочный жир. Методы определения массовой доли жира в молоке.
7. Углеводный состав молока.
8. Влияние периода лактации на химический состав и физико-химические свойства молока.
9. Химический состав и физико-химические свойства молока здоровых животных и при заболевании маститом.
10. Антибактериальные свойства молока.
11. Характеристика компонентов молока находящихся в состоянии эмульсии, коллоидной дисперсии и в виде истинного раствора.
12. Титруемая кислотность молока. Факторы, влияющие на титруемую кислотность молока.
13. Изменения составных компонентов молока при механической обработке.
14. Изменения технологических свойств молока после гомогенизации.
15. Изменения сывороточных белков в процессе тепловой обработки молока.
16. Использование ферментов для определения различных режимов пастеризации молока.
17. Методы определения термоустойчивости молока и способы повышения его термоустойчивости.
18. Влияние тепловой обработки молока на солевой состав.

**Критерии оценивания:**



Развернутый ответ студента должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умение применять определения, правила в конкретных случаях и включать в себя:

- 1) полноту и правильность ответа;
- 2) степень осознанности, понимания изученного;
- 3) языковое оформление ответа.

Оценка «5» ставится, если:

1) студент полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий;

2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные;

3) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.

«4» – студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «5», но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1–2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

«3» – студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но:

1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;

2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;

3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

Оценка «2» ставится, если студент обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «2» отмечает такие недостатки в подготовке, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

### **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.

***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

***3.2. Тесты***

**Молочное сырьё для молочной промышленности.**

1 Основными компонентами цельного молока являются:

- а) белок;
- б) жир;
- в) нитраты

- г) лактоза;
- д) минеральные вещества

2 Технологическими показателями молока-сырья являются:

- а) термоустойчивость;
- б) активная кислотность;
- в) сычужная свёртываемость;
- г) плотность;
- д) электропроводность.

3 Санитарно-гигиеническими показателями молока-сырья являются:

- а) механическая загрязнённость
- б) титруемая кислотность;
- в) общая бактериальная обсеменённость;
- г) количество соматических клеток;
- д) температура;
- е) содержание патогенных микроорганизмов;
- ж) содержание спор мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов.

4 Анормальным молоком является:

- а) молоко, полученное в первые дни после отёла;
- б) молоко, полученное от коров перед запуском;
- в) молоко, имеющее отклонения от нормального по физическим свойствам и химическим показателям;
- г) молоко, имеющее отклонения от нормального по бактериальной обсеменённости;
- д) молоко, полученное от здоровых коров.

### **Санитарно-гигиенические условия получения доброкачественного молока**

1 Основными факторами, влияющими на состав и свойства молока, являются:

- а) стадия лактации;
- б) порода и возраст животного;
- в) рацион кормления;
- г) способ доения;
- д) условия содержания животных и уход за ними.

2 В целях продления бактерицидной фазы молоко:

- а) охлаждают;
- б) подкисляют;
- в) подвергают центробежной очистке;
- г) хранят при температуре свеженадоенного молока;
- д) подвергают сепарированию;
- е) фильтруют.

3 Первичная обработка молока включает следующие операции:

- а) очистку молока от посторонних примесей;
- б) пастеризацию;
- в) охлаждение;
- г) хранение;
- д) транспортирование;

е) нормализацию.

4 Бактерицидность молока обусловлена наличием в нем:

- а) лактелина;
- б) лизоцимов;
- в) антитоксинов;
- г) микроорганизмов;
- д) иммунных тел;
- е) минеральных веществ.

5 Посторонние вещества, которые могут попасть в молоко, следующие:

- а) механические загрязнения;
- б) микроорганизмы;
- в) химические загрязнения;
- г) иммунные тела;
- д) радиоактивные загрязнения;
- е) казеин.

6 Пороки молока в зависимости от причин возникновения следующие:

- а) кормового происхождения;
- б) бактериального происхождения;
- в) возрастного происхождения;
- г) технического происхождения;
- д) физико-химического происхождения;
- е) сенсорного происхождения.

7 Причины возникновения пороков кормового происхождения следующие:

- а) поедание животными растений со специфическим запахом и вкусом;
- б) адсорбирование молоком запахов корма;
- в) возраст животного;
- г) плохо вымытое оборудование, трубопроводы и посуда;
- д) заболевание животных кетозом;
- е) антисанитарное состояние доильных помещений;
- ж) порода животного.

8 Пороки бактериального происхождения сказываются на:

- а) вкусе;
- б) консистенции;
- в) запахе;
- г) цвете;
- д) технологических свойствах.

9 Пороки физико-химического происхождения возникают при:

- а) воздействию ультрафиолетовых лучей;
- б) окислении фосфолипидов и триглицеридов под каталитическим влиянием следов металла и света;
- в) гидролизе свободных жирных кислот, выделяющихся из триглицеридов;
- г) гормональных нарушениях под действием нативных липаз при длительном холодильном хранении молока;
- д) механическом воздействии с сильным пенообразованием молока;
- е) использовании пораженных ржавчиной или плохо луженных оборудования и посуды;

- ж) попадании в молоко и развитии различных видов микроорганизмов;
- з) отсутствии в доильном помещении вентиляции.

10 Пути попадания микроорганизмов в молоко следующие:

- а) через каналы сосков в молочную железу животного;
- б) с кровью из других органов животного в молочную железу;
- в) из воздуха в молоко при доении и первичной обработке;
- г) из воды в молоко при доении и первичной обработке;
- д) с рук обслуживающего персонала;
- е) с оборудования, тары и инвентаря;
- ж) кожного покрова животного.

### **Механическая обработка молочного сырья**

1 Под механической обработкой молочного сырья понимают:

- а) разделение молока как неоднородной системы;
- б) обработку, при которой происходят процессы, связанные с химическими изменениями продукта;
- в) дробление жировых шариков;
- г) разделение молока на фракции;
- д) обработку, при которой не происходят процессы, связанные с химическими изменениями продукта.

2 Фильтрация – это процесс:

- а) разделения неоднородных систем с твёрдой дисперсной фазой;
- б) основанный на задержании твёрдых частиц пористыми перегородками, которые пропускают дисперсионную среду;
- в) способ очистки молока, осуществляемый под действием сил тяжести или давления;
- г) разделения продукта во вращающемся устройстве;
- д) дробления жировых шариков.

3 На эффективность сепарирования влияют:

- а) титруемая кислотность;
- б) температура молока;
- в) размер и плотность жирового шарика;
- г) интенсивность поступления молока;
- д) бактериальная обсемененность;
- е) механическая загрязненность;
- ж) термоустойчивость молока;
- з) вязкость молока;
- и) скорость вращения барабана сепаратора;
- к) массовая доля белка.

4 Гомогенизация – это процесс:

- а) диспергирования жировых шариков;
- б) разделения неоднородных систем;
- в) увеличения дисперсности белковых частиц;
- г) разделения на фракции под действием центробежных сил;
- д) стабилизации системы при воздействии на молоко внешних усилий, вызванных перепадом давления.

5 На эффективность гомогенизации влияют:

- а) скорость потока при входе в гомогенизирующую щель;
- б) давление гомогенизации;
- в) температура продукта;
- г) состав и свойства продукта;
- д) стадия лактации;
- е) последовательность операций «хранение – гомогенизация», «гомогенизация – хранение»;
- ж) сычужная свертываемость.

6 Ультрафильтрация – это процесс фильтрации:

- а) под давлением с помощью полупроницаемых мембран;
- б) через мембраны с порами размером 50–100 нм;
- в) под давлением 0,1–0,5 МПа;
- г) с целью выделения белков из молока или молочной сыворотки ;
- д) через мембраны с порами размером менее 50 нм.

7 Электродиализ – это процесс:

- а) фильтрации через полупроницаемые мембраны;
- б) переноса ионов через мембрану из одного раствора в другой;
- в) переноса ионов через мембрану под действием электрического поля;
- г) переноса ионов через мембрану под действием электрического поля, создаваемого электродами;
- д) деминерализации молочного сырья;
- е) концентрирования молочного сырья.

### **Материальный баланс и нормализация в производстве молочных продуктов**

1 Составление материального баланса в молочной промышленности необходимо для:

- а) определения рационального использования сырья при его переработке;
- б) обеспечения контроля производства;
- в) регулирования качества составных компонентов;
- г) регулирования состава продукции;
- д) установления производственных потерь.

2 С помощью материального баланса можно определить:

- а) качество используемого сырья;
- б) производственные потери;
- в) степень использования составных частей молока;
- г) расход сырья;
- д) выход продукции.

2 Нормализация – это:

- а) снижение содержания жира или сухих веществ при производстве молока и молочных продуктов;
- б) контроль массовой доли жира в готовом продукте;
- в) повышение содержания жира или сухих веществ при производстве молока молочных продуктов;
- г) контроль сухих обезжиренных веществ в готовом продукте;
- д) контроль массовых долей жира и сухих веществ в сырье.

3 Нормализация смешением предусматривает:

- а) частичное сепарирование цельного молока;
- б) смешение обезжиренного молока с основной партией нормализуемого (в случае необходимости снижения жирности продукта);
- в) смешение нормализуемого молока со сливками (в случае недостатка жира);
- г) выработку продукции с использованием только сухих компонентов;
- д) выработку продукции только с использованием вкусовых и ароматических наполнителей.

4 При расчёте графическим методом по треугольнику в его вершинах записывают:

- а) степень использования составных компонентов сырья и готового продукта;
- б) массовые доли жира или других составных компонентов сырья и готового продукта;
- в) разности между большим и меньшим значением массовых долей компонентов;
- г) количество используемого сырья и готового продукта;
- д) производственные потери.

5 Для осуществления нормализации в потоке используют:

- а) сепараторы-сливкоотделители;
- б) сепараторы-диспергаторы;
- в) сепараторы-нормализаторы;
- г) ёмкостное оборудование;
- д) сепараторы для получения высокожирных сливок.

6 Способы проведения нормализации молочного сырья в производстве молочных продуктов следующие:

- а) смешением;
- б) в потоке;
- в) графический;
- г) на сепараторах-нормализаторах;
- д) периодический.

### **«Тепловая и вакуумная обработка молочного сырья. Массообменные процессы в молочной промышленности»**

1. Виды тепловой обработки молочного сырья нагреванием, используемые в производстве молочных продуктов:

Тип вопроса: Множественный выбор

- а) стерилизация;
- б) гомогенизация;
- в) термизация;
- г) ультравысокотемпературная обработка;
- д) сепарирование;
- е) пастеризация.

2. Основные режимы термизации следующие:

Тип вопроса: Одиночный выбор

- а) температура 63–65 °С, выдержка 30 минут;
- б) температура 60–65 °С, выдержка 2 – 30 сек;
- в) температура 35–45 °С, выдержка 45 минут;
- г) температура 95 – 99 °С, выдержка 30 минут;
- д) температура 85–87 °С без выдержки .

3. Цели пастеризации:

Тип вопроса: Множественный выбор

- а) изменение химического состава молочного сырья;
- б) уничтожение патогенной микрофлоры;
- в) получение продукта безопасного для потребителя в санитарно-гигиеническом отношении;
- г) снижение общей бактериальной обсеменённости;
- д) разрушение ферментов сырого молока, вызывающих порчу продукта с целью повышения стойкости при хранении;
- е) направленное изменение физико-химических свойств продукта;
- ж) диспергирование жировой фазы.

4 Основными режимами пастеризации являются:

Тип вопроса: Множественный выбор

- а) температура 63–65 °С с выдержкой 30 минут;
- б) температура 35–45 °С с выдержкой 30 минут;
- в) температура  $76 \pm 2$  °С с выдержкой 15–20 секунд;
- г) температура 45–75 °С без выдержки;
- д) температура 85–87 °С без выдержки.

5 На эффективность пастеризации влияют:

Тип вопроса: Множественный выбор

- а) температура нагревания и время её воздействия на молоко;
- б) кислотность молока, его вспенивание;
- в) степень обсеменённости и возраст бактериальной клетки;
- г) период получения молока и состав продукта;
- д) порода и возраст животного;
- е) механическая загрязнённость.

6 Основные требования, предъявляемые к качеству исходного сырья для производства стерилизованных продуктов:

Тип вопроса: Множественный выбор

- а) кислотность;
- б) бактериальная обсеменённость;
- в) термоустойчивость;
- г) количество и вид спорообразующей микрофлоры;
- д) сычужная свертываемость;
- е) механическая загрязненность;

7 Основными режимами ультравысокотемпературной обработки являются:

Тип вопроса: Одиночный выбор

- а) температура 120 - 150 °С без выдержки;
- б) температура 135 – 165 °С, выдержка 2 – 5 сек;
- в) температура 135 – 150 °С, выдержка 2 – 8 мин;
- г) температура 120 – 135 °С, выдержка 10 – 15 мин;
- д) температура 125 – 135 °С, выдержка 30 сек

8 Основные способы тепловой стерилизации молочных продуктов:

Тип вопроса: Множественный выбор

- а) периодический;
- б) в потоке;
- в) непрерывный с асептическим розливом;
- г) непрерывный двухступенчатый;



д) ИК-нагрев;

9 Технологические процессы, способствующие удалению из молочного сырья летучих веществ:

Тип вопроса: Множественный выбор

- а) деаэрация;
- б) дезодорация;
- в) вакуум-кондиционирование;
- г) дегазация;
- д) диспергирование.

10 Вакуумная обработка молочного сырья способствует:

Тип вопроса: Множественный выбор

- а) улучшению вкусовых показателей;
- б) снижению кислотности;
- в) улучшению реологических показателей;
- г) интенсификации технологических процессов;
- д) диспергированию белковой фазы;
- е) повышению стойкости при хранении.

**«Биотехнологическая обработка молочного сырья. Санитария и гигиена производства»**

1. В зависимости от температурных границ роста микроорганизмов, входящих в состав микрофлоры выделяют:

Тип вопроса: Множественный выбор

- а) мезофильные;
- б) ацидофильные;
- в) термофильные;
- г) бифидобактерии;
- д) смешанные.

2. В зависимости от физического состояния и способов производства бактериальные закваски и бактериальные препараты выпускают:

Тип вопроса: Множественный выбор

- а) жидкие;
- б) сухие, получаемые сублимационной сушкой;
- в) моновидные;
- г) сухие, получаемые сушкой адсорбентами;
- д) замороженные;
- е) на плотных средах.

3. Последовательность приготовления производственных заквасок на молокоперерабатывающих предприятиях:

Тип вопроса: Одиночный выбор

- а) первичная – вторичная – производственная закваска;
- б) лабораторная – пересадочная – производственная закваска;
- в) пересадочная – первичная – производственная закваска;
- г) первичная – производственная закваска;
- д) вторичная – лабораторная – производственная закваска.

4. Бактериальные закваски и препараты в зависимости от числа видов микроорганизмов, входящих в них бывают:

Тип вопроса: Множественный выбор

- а) смешанные;
- б) моновидные;
- в) концентрированные;
- г) поливидные;
- д) интегрированные.

### **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% *12 баллов и/или «отлично»*

70 – 89 % *От 9 до 11 баллов и/или «хорошо»*

50 – 69 % *От 6 до 8 баллов и/или «удовлетворительно»*

менее 50 % *От 0 до 5 баллов и/или «неудовлетворительно»*

### **3.3. Ситуационные задачи:**

1. Сколько сливок 20% жирности можно получить из 2т цельного молока жирностью 3,6%, в обезжиренном молоке содержание жира 0,05%. Потери при сепарировании равны 0,4%.

2. Сколько сливок 20% жирности можно получить из 3т цельного молока жирностью 3,6%, в обезжиренном молоке содержание жира 0,05%. Потери при сепарировании равны 0,4%.

3. Сколько сливок 10% жирности можно получить из 6т цельного молока жирностью 3,8%, в обезжиренном молоке содержание жира 0,05%. Потери при сепарировании равны 0,4%.

4. Сколько сливок 15% жирности будет получено при сепарировании 10т цельного молока жирностью 3,4%, жирность обезжиренного молока – 0,05%. Сколько будет выработано масла из этих сливок жирностью 82,5%, жирность пахты 0,5%.

5. Сколько сливок 20% жирности будет получено при сепарировании 20т цельного молока жирностью 3,5%, жирность обезжиренного молока – 0,05%.  
12. Сколько будет выработано масла из этих сливок жирностью 72,5%, жирность пахты 0,5%.

6. Сколько молока 3,4 жирности и обезжиренного молока жирностью 0,05% нужно взять для получения 10000 нормализованного молока жирностью 2,55%.

7. Сколько молока 3,5 жирности и обезжиренного молока жирностью 0,05% нужно взять для получения 20000 нормализованного молока жирностью 3,2%.

8. Из 7000 кг нормализованного молока, содержащего 3,0 % белка, получено 1062 кг творога, содержащего 15,3 % белка. Рассчитать фактический и теоретический выходы творога при условии содержания белка в сыворотке 0,2 %.

9. 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 и теоретический выходы сливок.

10. В табл. 1 приведен состав молока в различные периоды года. Найти сезонные изменения выхода творога 5% (Белок 16%) и масла крестьянского (72,5%) из 1000 кг молока.

Время года	Содержание в молоке	
	жира	казеина
Весна	2,82	2,42
Лето	3,97	2,54
Осень	4,81	2,91

Содержание жира в пахте принять 0,5%, белка в сыворотке 0,8 %

11. Определить количество молока жирностью 3,7% и обезжиренного молока жирностью 0,05% необходимых для получения 1000 кг нормализованного молока жирностью 3,25%. Предусмотреть 2 способа решения: треугольник и квадрат смешения

12. Приняв схему нормализации смешением определить, сколько нормализованного молока жирностью 3,5% будет получено из 5000 кг молока жирностью 4%, сколько молока нужно просепарировать, а также сколько сливок жирностью 30% останется от нормализации. Жирность обезжиренного молока 0,05%.

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 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.

15. 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.

16. 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.

**Критерии оценивания:**

- «зачтено» выставляется студенту, если задача решена без ошибок или с минимальным количеством ошибок;
- «не зачтено» выставляется студенту, если задача не решена или решена не верно.

***Третий этап (высокий уровень)***

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

**Индивидуальное задание для подготовки доклада и презентации (примерный перечень):**

В качестве индивидуального задания студенту предлагается выбрать тему для изучения, подготовки доклада и презентации. Примерный перечень тем представлен ниже. На усмотрение преподавателя название тематик может изменяться в рамках изучаемого курса.

1. Современные тенденции и приоритетные направления развития молочной отрасли в организации производственных процессов.
2. Способы и режимы тепловой обработки молочного сырья. Анализ изменения состава и качества молока при тепловой обработке.
3. Влияние гомогенизации, режимов тепловой обработки и состава заквасок на структурно-механические и синергетические свойства молочных створок
4. Пути снижения потерь производства при технологической обработке молочного сырья.
5. Сущность и виды мембранной обработки молочного сырья
6. Технологические направления переработки вторичного молочного сырья
7. Биотехнология приготовления и использования заквасок в молочной отрасли.
8. Сущность и назначение процесса сепарирования. Анализ факторов, влияющих на эффективность процесса.
9. Анализ влияния первичной обработки молока на качество готовой продукции
10. Санитарно-гигиенические условия получения молока и производства молочных продуктов. Мойка и дезинфекция технологического оборудования.
11. Способы коагуляции белков молочного сырья. Анализ влияния факторов на процесс коагуляции казеина.
12. Способы тепловой и механической обработки молочного сырья. Со-

временные направления совершенствования процессов.

13. Проблема качества молока и безопасности молочной продукции.

14. Анализ влияния гомогенизации на свойства сырья и качество готовых продуктов. Устройство и принцип действия современных гомогенизаторов.

15. Молоко как полидисперсная система. Анализ факторов, влияющих на состав и свойства молока.

*От 9 до 10 баллов и/или «отлично»:* глубокое и хорошо аргументированное обоснование темы; четкая формулировка и понимание изучаемой проблемы; широкое и правильное использование относящейся к теме литературы и примененных аналитических методов; содержание исследования и ход защиты указывают на наличие навыков работы студента в данной области; оформление работы хорошее с наличием расширенной библиографии; защита реферата (выступление с докладом) показала высокий уровень профессиональной подготовленности студента;

*От 7 до 8 баллов и/или «хорошо»:* аргументированное обоснование темы; четкая формулировка и понимание изучаемой проблемы; использование ограниченного, но достаточного для проведения исследования количества источников; работа основана на среднем по глубине анализе изучаемой проблемы и при этом сделано незначительное число обобщений; содержание исследования и ход защиты (выступление с докладом) указывают на наличие практических навыков работы студента в данной области; реферат (доклад) хорошо оформлен с наличием необходимой библиографии; ход защиты реферата (выступления с докладом) показал достаточную научную и профессиональную подготовку студента;

*От 4 до 6 баллов и/или «удовлетворительно»:* достаточное обоснование выбранной темы, но отсутствует глубокое понимание рассматриваемой проблемы; в библиографии преобладают ссылки на стандартные литературные источники; труды, необходимые для всестороннего изучения проблемы, использованы в ограниченном объеме; заметна нехватка компетентности студента в данной области знаний; оформление реферата (доклада) содержит небрежности; защита реферата (выступление с докладом) показала удовлетворительную профессиональную подготовку студента;

*От 0 до 3 баллов и/или «неудовлетворительно»:* тема реферата (доклада) представлена в общем виде; ограниченное число использованных литературных источников; шаблонное изложение материала; суждения по исследуемой проблеме не всегда компетентны; неточности и неверные выводы по рассматриваемой литературе; оформление реферата (доклада) с элементами заметных отступлений от общих требований; во время защиты (выступления

### **Требования к оформлению презентаций**

В оформлении презентаций выделяют два блока: оформление слайдов и представление информации на них. Для создания качественной презентации необходимо соблюдать ряд требований, предъявляемых к оформлению данных блоков.

### Оформление слайдов:

<b>Стиль</b>	Соблюдайте единый стиль оформления Избегайте стилей, которые будут отвлекать от самой презентации. Вспомогательная информация (управляющие кнопки) не должны преобладать над основной информацией (текстом, иллюстрациями).
<b>Фон</b>	Для фона предпочтительны холодные тона
<b>Использование цвета</b>	На одном слайде рекомендуется использовать не более трех цветов: один для фона, один для заголовка, один для текста. Для фона и текста используйте контрастные цвета. Обратите внимание на цвет гиперссылок (до и после использования). Таблица сочетаемости цветов в приложении.
<b>Анимационные эффекты</b>	Используйте возможности компьютерной анимации для представления информации на слайде. Не стоит злоупотреблять различными анимационными эффектами, они не должны отвлекать внимание от содержания информации на слайде.

### Представление информации:

<b>Содержание информации</b>	Используйте короткие слова и предложения. Минимизируйте количество предлогов, наречий, прилагательных. Заголовки должны привлекать внимание аудитории.
<b>Расположение информации на странице</b>	Предпочтительно горизонтальное расположение информации. Наиболее важная информация должна располагаться в центре экрана. Если на слайде располагается картинка, надпись должна располагаться под ней.
<b>Шрифты</b>	Для заголовков – не менее 24. Для информации не менее 18. Шрифты без засечек легче читать с большого расстояния.

	<p>Нельзя смешивать разные типы шрифтов в одной презентации.</p> <p>Для выделения информации следует использовать жирный шрифт, курсив или подчеркивание.</p> <p>Нельзя злоупотреблять прописными буквами (они читаются хуже строчных).</p>
<b>Способы выделения информации</b>	<p>Следует использовать:</p> <p>рамки; границы, заливку;</p> <p>штриховку, стрелки;</p> <p>рисунки, диаграммы, схемы для иллюстрации наиболее важных фактов.</p>
<b>Объем информации</b>	<p>Не стоит заполнять один слайд слишком большим объемом информации: люди могут одновременно запомнить не более трех фактов, выводов, определений.</p> <p>Наибольшая эффективность достигается тогда, когда ключевые пункты отображаются по одному на каждом отдельном слайде.</p>
<b>Виды слайдов</b>	<p>Для обеспечения разнообразия следует использовать разные виды слайдов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• с текстом;</li> <li>• с таблицами;</li> <li>• с диаграммами.</li> </ul>

### Критерии оценивания презентации

Критерии оценивания презентаций складываются из требований к их созданию.

<b>Название критерия</b>	<b>Оцениваемые параметры</b>
Тема презентации	Соответствие темы программе учебного предмета, раздела
Дидактические и методические цели и задачи презентации	Соответствие целей поставленной теме Достижение поставленных целей и задач
Выделение основных идей презентации	Соответствие целям и задачам Содержание умозаключений Вызывают ли интерес у аудитории Количество (рекомендуется для запоминания аудиторией не более 4-5)
Содержание	Достоверная информация об исторических справках и текущих событиях Все заключения подтверждены достоверными

	<p>источниками</p> <p>Язык изложения материала понятен аудитории</p> <p>Актуальность, точность и полезность содержания</p>
Подбор информации для создания проекта – презентации	<p>Графические иллюстрации для презентации</p> <p>Статистика</p> <p>Диаграммы и графики</p> <p>Экспертные оценки</p> <p>Ресурсы Интернет</p> <p>Примеры</p> <p>Сравнения</p> <p>Цитаты и т.д.</p>
Подача материала проекта – презентации	<p>Хронология</p> <p>Приоритет</p> <p>Тематическая последовательность</p> <p>Структура по принципу «проблема-решение»</p>
Логика и переходы во время проекта – презентации	<p>От вступления к основной части</p> <p>От одной основной идеи (части) к другой</p> <p>От одного слайда к другому</p> <p>Гиперссылки</p>
Заключение	<p>Яркое высказывание - переход к заключению</p> <p>Повторение основных целей и задач выступления</p> <p>Выводы</p> <p>Подведение итогов</p> <p>Короткое и запоминающееся высказывание в конце</p>
Дизайн презентации	<p>Шрифт (читаемость)</p> <p>Корректно ли выбран цвет (фона, шрифта, заголовков)</p> <p>Элементы анимации</p>
Техническая часть	<p>Грамматика</p> <p>Подходящий словарь</p> <p>Наличие ошибок правописания и опечаток</p>

### Критерии оценивания презентаций (баллы)

Параметры оценивания презентации	Выставляемая оценка (балл за представленный проект (от 1 до 3))
Связь презентации с программой и учебным планом	



Содержание презентации.	
Заключение презентации	
Подача материала проекта – презентации	
Графическая информация (иллюстрации, графики, таблицы, диаграммы и т.д.)	
Наличие импортированных объектов из существующих цифровых образовательных ресурсов и приложений Microsoft Office	
Графический дизайн	
Техническая часть	
Эффективность применения презентации в учебном процессе	
<b>Итоговое количество баллов:</b>	

Оценка «зачтено» - 10-27 баллов

Оценка «не зачтено» - 0-9 баллов

### ***3. 5. 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. Управление качеством молока.
8. Санитарно-гигиенические условия получения доброкачественного молока. Бактерицидная фаза молока, способы ее продления
9. Первичная обработка молока на фермах
10. Посторонние вещества в молоке и их характеристика.

11. Пороки молока и способы их устранения.
12. Факторы, влияющие на состав и свойства молока
13. Фильтрация как наиболее простой метод очистки молока от механических примесей.
14. Центробежная очистка молока. Устройство и принцип работы сепаратора-молокоочистителя.
15. Основные закономерности процесса сепарирования молока. Факторы, влияющие на эффективность процесса сепарирования.
16. Виды сепараторов, используемых в молочной промышленности, особенности устройства и принцип действия.
16. Цель, назначение и сущность процесса гомогенизации. Гипотезы, объясняющие механизм дробления жировых шариков. Формирование адсорбционных оболочек жировых шариков.
17. Факторы, влияющие на процесс гомогенизации. Методы определения эффективности гомогенизации. Изменение состава и свойств молока в результате гомогенизации.
18. Оборудование для дробления жировых шариков.
19. Назначение, сущность и характеристика мембранных методов обработки молочного сырья.
20. Ультрафильтрация и обратный осмос. Сущность процессов и использование в молочной промышленности.
21. Электродиализ. Сущность процесса и использование в молочной промышленности.
22. Нормализация в производстве молочных продуктов. Способы нормализации. Основные уравнения материального баланса.
23. Термизация и пастеризация молочного сырья. Цель и режимы пастеризации молочного сырья. Особенности режимов пастеризации при производстве различных видов продуктов.
24. Факторы, влияющие на эффективность пастеризации. Влияние пастеризации на состав, свойства и бактериальную обсемененность молочного сырья.
25. Стерилизация и УВТ-обработка молока. Назначение, режимы, влияние на физико-химические свойства молока.
26. Вакуумная обработка молочного сырья: аэрация, деаэрация и дезодорация.
27. Охлаждение и замораживание молока и молочных продуктов. Назначение, режимы, влияние на физико-химические свойства молока и молочных продуктов.
28. Роль молочнокислой микрофлоры в производстве кисломолочных продуктов.
29. Технология приготовления заквасок в производственных условиях.
30. Вклад отечественных ученых в развитие научных основ биотехнологии молочных продуктов: Н.В.Верещагин, А.А. Калантар, И.И. Мечников, С.А. Королев и др.

31. Основные законодательные документы, регламентирующие качество сырья и готовых продуктов.
32. Механическая обработка молока. Перемешивание и перекачивание сырья.
33. Консервирование молочного сырья.
34. Кислотная коагуляция казеина. Термокальциевая коагуляция казеина и сывороточных белков. Сущность процессов.
35. Тепловая денатурация и коагуляция сывороточных белков. Термодинамическое разделение молочного сырья биополимерами.
36. Биологическая обработка молочного сырья. Ферментативная коагуляция казеина. Теория коагуляции, кинетика протекания процесса.
37. Массообменные процессы при переработке молочного сырья. Синерезис молочного геля: сущность и уравнение протекания процесса.
38. Процессы прессования и кристаллизации из растворов при обработке молочного сырья. Стадии процесса кристаллизации.
39. Процесс кристаллизации из расплавов при обработке молочного сырья.
40. Процессы выпаривания, сушки и растворения при обработке молочного сырья.
41. Влияние санитарно-гигиенического состояния оборудования и тары на качество молочных продуктов. Виды загрязнений и способы их удаления.
42. Требования к моющим и дезинфицирующим средствам и их виды.
43. Факторы, влияющие на эффективность мойки. Способы и режимы мойки и дезинфекции инвентаря, оборудования и тары. Контроль качества санитарной обработки.
44. Проблемы качества молока и экология. Экологическая характеристика молочных продуктов. Взаимодействие предприятий молочной промышленности с окружающей средой.

#### **Критерии оценивания:**

*«отлично»:* глубокое и хорошо аргументированное обоснование темы; четкая формулировка и понимание изучаемой проблемы; широкое и правильное использование относящейся к теме литературы и примененных аналитических методов; содержание исследования и ход защиты указывают на наличие навыков работы магистранта в данной области; оформление работы хорошее с наличием расширенной библиографии; защита реферата (выступление с докладом) показала высокий уровень профессиональной подготовленности магистранта;

*«хорошо»:* аргументированное обоснование темы; четкая формулировка и понимание изучаемой проблемы; использование ограниченного, но достаточного для проведения исследования количества источников; работа основана на среднем по глубине анализе изучаемой проблемы и при этом сделано незначительное число обобщений; содержание исследования и ход защиты, выступление с докладом указывают на наличие практических навыков

работы магистранта в данной области; доклад хорошо оформлен с наличием необходимой библиографии; ход защиты выступления с докладом показал достаточную научную и профессиональную подготовку магистранта;

*«удовлетворительно»:* достаточное обоснование выбранной темы, но отсутствует глубокое понимание рассматриваемой проблемы; в библиографии преобладают ссылки на стандартные литературные источники; труды, необходимые для всестороннего изучения проблемы, использованы в ограниченном объеме; заметна нехватка компетентности магистранта в данной области знаний; оформление доклада содержит небрежности; защита выступления с докладом показала удовлетворительную профессиональную подготовку магистранта;

*«неудовлетворительно»:* тема доклада представлена в общем виде; ограниченное число использованных литературных источников; шаблонное изложение материала; суждения по исследуемой проблеме не всегда компетентны; неточности и неверные выводы по рассматриваемой литературе; оформление доклада с элементами заметных отступлений от общих требований; во время выступления с докладом студентом проявлена ограниченная профессиональная эрудиция.

#### **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 деятельности, 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 устный опрос, тестовый контроль, решение ситуационных задач, подготовка реферата с презентацией.

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 экзамена.

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 личност-

ных качеств, рейтинг сформированности прикладных практических требований, промежуточная аттестация.

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

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 выступать 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