

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Алейник Станислав Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 26.06.2023 17:28:11

Уникальный программный ключ:

5258223550ea9fbeb23726a1609b64483524986a06250011288f110a331d3e

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

**УТВЕРЖДАЮ**

И.о. декана экономического факультета



*Гончаренко* О.В. Гончаренко  
подпись Ф.И.О.

*26 июня* 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Общая технология молочной отрасли**

Направление подготовки: 44.03.04. Профессиональное обучение (по отраслям)

Направленность (профиль): Производство продовольственных продуктов

Квалификация: бакалавр

Год начала подготовки: 2023

Майский, 2023

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена с учетом требований:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.04.04 Профессиональное обучение (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 22.02.2018 г. № 124;

- 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 06.04.2021 № 245;

- профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых», утвержденного Министерством труда и социальной защиты РФ от 22.09.2021 г. N 652 н

**Составитель:** к. с.-х. н., доцент И.А. Байдина

**Рассмотрена** на заседании кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции  
«10» апреля 2023г., протокол № 12

Зав. кафедрой



---

Н.Б. Ордина

**Согласована** с выпускающей кафедрой профессионального обучения и социально-педагогических дисциплин  
«21» апреля 2023 г., протокол № 8


Зав. кафедрой



---

Н.Н. Никулина

Руководитель основной профессиональной образовательной программы



---

Е.В. Белова

## I. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

**1.1. Цель изучения** дисциплины – углубление у студента знаний общего характера в технологии первичной переработки молока, а также сопутствующих производств в системе комплексной переработки сырья на молокоперерабатывающих предприятиях.

### 1.2. Задачи:

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

## II. 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 части, формируемой участниками образовательных отношений, модуль 3 – предметно-содержательный, дисциплины (Б1.В.03.05) 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.Химия пищи 2. Биохимия мяса и молока
<b>Требования к предварительной подготовке обучающихся</b>	<p><i>знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ навыки управления информацией (способность извлекать и анализировать информацию из различных источников);</li><li>➤ химический состав молока;</li><li>➤ биохимические процессы при хранении и переработке молочной продукции;</li><li>➤ основные характеристики пищевых продуктов (товарная, пищевая, биологическая, энергетическая ценность, доброкачественность и усвояемость пищевых продуктов);</li></ul> <p><i>уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ определять основной химический состав пищевых продуктов;</li><li>➤ применять знания о биохимических процессах при обосновании технологий производства, хранения и переработки продукции животноводства;</li></ul> <p><i>владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ методами стандартных испытаний по определению состава, функционально-технологических и физико-химических</li></ul>

	<p>свойств пищевого сырья, материалов и готовой продукции, а также навыками аналитической работы по определению биохимических показателей, используемых при оценке качества, безопасности и технологических свойств продукции;</p> <p>► базовыми исследовательскими навыками и применять их на практике, адаптировать к экстремальным условиям.</p>
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК - 4	Способен выполнять деятельность и (или) демонстрировать элементы осваиваемой обучающимися деятельности, предусмотренной программой учебного предмета, курса, дисциплины (модуля), практики	ПК -4.1 - Демонстрирует специальные научные знания в т.ч. в предметной области (по отраслям), знает особенности организации труда, современные производственные технологии, производственное оборудование и правила его эксплуатации; требования охраны труда при выполнении профессиональной деятельности (по отраслям)	<p>Знать: состав и свойства сырья, особенности его переработки, принципиальные схемы организации труда, правила работы и эксплуатации технологического оборудования</p> <p>Уметь: пользоваться нормативной и технической документацией, работать на технологическом и лабораторном оборудовании</p> <p>Владеть: навыками составления технологических схем производства продукции</p>

		<p>ПК - 4.2 - Умеет выполнять деятельность и (или) демонстрировать элементы деятельности, осваиваемой обучающимися, и (или) выполнять задания, предусмотренные программой учебного предмета, курса, дисциплины (модуля), практики</p>	<p>знать: технологический процесс производства продукции, методы организации технологического процесса в учебных мастерских, организациях и предприятиях, основные виды контроля</p> <p>уметь: применять принципы организации технологического процесса производства продуктов питания в учебных мастерских, организациях и предприятиях</p> <p>владеть: технологическими схемами и режимами производства продукции, навыками организации и контроля технологического процесса в учебных мастерских, организациях и предприятиях.</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>4</b>
Общая трудоемкость, всего, час	<b>108</b>
зачетные единицы	3
<b>1. Контактная работа</b>	
<b>1.1. Контактная аудиторная работа (всего)</b>	<b>50,4</b>
В том числе:	
Лекции ( <i>Лек</i> )	24
Лабораторные занятия ( <i>Лаб</i> )	12
Практические занятия ( <i>Пр</i> )	12
Установочные занятия ( <i>УЗ</i> )	-
Предэкзаменационные консультации ( <i>Конс</i> )	2
Текущие консультации ( <i>ТК</i> )	-
<b>1.2. Промежуточная аттестация</b>	
Зачет ( <i>КЗ</i> )	-
Экзамен ( <i>КЭ</i> )	0,4

Выполнение курсовой работы (проекта) (КНР)	-
Выполнение контрольной работы (ККН)	-
<b>1.3. Контактная внеаудиторная работа (контроль)</b>	<b>12</b>
<b>2. Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>	<b>45,6</b>
в том числе:	
Самостоятельная работа по проработке лекционного материала	10
Самостоятельная работа по подготовке к лабораторно-практическим занятиям	10
Работа над темами (вопросами), вынесенными на самостоятельное изучение	12
Самостоятельная работа по видам индивидуальных заданий: подготовка реферата, доклада, презентации (контрольной работы)	5,6
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>15</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>7</b>
1. Общая ретроспектива молочного производства	3	1	-	2
2. Показатели, характеризующие качество молочного сырья, их основные характеристики	5	1	2	2
3. Управление качеством молока. Посторонние вещества в молоке. Пороки молока	6	2	2	2
<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>29</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>13</b>
1. Очистка молочного сырья	4	2	-	2
2. Сепарирование молока. Нормализация сырья.	10	2	4	4
3. Гомогенизация молочного сырья	6	2	2	2
4. Мембранные методы обработки молочного сырья	8	2	2	4
<i>Итоговое занятие по модулю 2</i>	<i>1</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>1</i>
<b>Модуль 3 «Тепловая и вакуумная обработка молочного сырья. Массообменные процессы в молочной промышленности»</b>	<b>24</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>10</b>
1. Охлаждение и замораживание молока и молочных продуктов	4	2	-	2
2. Термизация и пастеризация. Стерилизация и УВТ-обработка	8	2	4	2
3. Вакуумная обработка молочного сырья	5	2	1	2
4. Массообменные процессы в молочной промышленности	5	2	1	2
<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>17,6</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>7,6</b>
1. Основные принципы подбора заквасочных культур. Технология приготовления лабораторной и производственных заквасок.	9	3	4	2
2. Санитария и гигиена производства	6,6	1	2	3,6

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
<i>Итоговое занятие по модулю 4</i>	2	-	-	2
<i>Предэкзаменационные консультации</i>	2			
<i>Текущие консультации</i>	-			
<i>Установочные занятия</i>	-			
<i>Промежуточная аттестация</i>	0,4			
<i>Контактная аудиторная работа (всего)</i>	50,4	24	24	-
<i>Контактная внеаудиторная работа (всего)</i>	12			
<i>Самостоятельная работа (всего)</i>	45,6			
<i>Общая трудоемкость</i>	108			

### 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 заморозки. 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>
<b>1. Основные принципы подбора заквасочных культур. Технология приготовления лабораторной и производственных заквасок.</b>
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				Форма контроля знаний	Количество баллов (min)	Количество баллов (max)
			Общая трудоемкость	Лекции	Лабор.-практ.зая	Самост. работа			
<b>Всего по дисциплине</b>		<b>ПК-4</b>	<b>108</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>45,6</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>		<b>ПК-4</b>	<b>15</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>7</b>		<b>10</b>	<b>20</b>



1.	Общая ретроспектива молочного производства	ПК -4.1; ПК -4.2	3	1	-	2	Устный опрос		
2.	Показатели, характеризующие качество молочного сырья, их основные характеристики	ПК -4.1; ПК -4.2	5	1	2	2	Устный опрос		
3.	Управление качеством молока. Посторонние вещества в молоке. Пороки молока	ПК -4.1; ПК -4.2	6	2	2	2	Устный опрос подготовка реферата с презентацией		
Итоговый контроль знаний по темам модуля 1.		ПК -4.1; ПК -4.2	1	-	-	1	Тестовый контроль		
<b>Модуль 2. «Механическая обработка молочного сырья»</b>		<b>ПК-4</b>	<b>29</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>13</b>		<b>10</b>	<b>20</b>
1.	Очистка молочного сырья	ПК -4.1; ПК -4.2	4	2	-	2	Устный опрос		
2.	Сепарирование молока. Нормализация сырья.	ПК -4.1; ПК -4.2	10	2	4	4	Устный опрос ситуационные задачи		
3.	Гомогенизация молочного сырья	ПК -4.1; ПК -4.2	6	2	2	2	Устный опрос подготовка реферата с презентацией		
4.	Мембранные методы обработки молочного сырья	ПК -4.1; ПК -4.2	8	2	2	4	Устный опрос		
Итоговый контроль знаний по темам модуля 2.		ПК -4.1; ПК -4.2	1	-	-	1	Тестовый контроль		
<b>Модуль 3 «Тепловая и вакуумная обработка молочного сырья. Массообменные процессы в молочной промышленности»</b>		<b>ПК-4</b>	<b>24</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>10</b>		<b>10</b>	<b>20</b>
1.	Охлаждение и замораживание молока и молочных продуктов	ПК -4.1; ПК -4.2	4	2	-	2	Устный опрос ситуационные задачи		
2.	Термизация и пастеризация. Стерилизация и УВТ-обработка	ПК -4.1; ПК -4.2	8	2	4	2	Устный опрос подготовка реферата с презентацией		
3.	Вакуумная обработка молочного сырья	ПК -4.1; ПК -4.2	5	2	1	2	Устный опрос подготовка реферата с		
4.	Массообменные процессы в молочной промышленности	ПК -4.1; ПК -4.2	5	2	1	2	Устный опрос		
Итоговый контроль знаний по темам модуля 3.			2	-	-	2	Тестовый контроль		
<b>Модуль 4 «Биотехнологическая обработка молочного сырья.</b>		<b>ПК-4</b>	<b>17,6</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>7,6</b>		<b>10</b>	<b>20</b>
1	Основные принципы подбора заквасочных культур. Технология приготовления лабораторной и производственных заквасок.	ПК -4.1; ПК -4.2	9	3	4	2	Устный опрос подготовка реферата с презентацией		

2	Санитария и гигиена производства	ПК -4.1; ПК -4.2	6,6	1	2	3,6	Устный опрос ситуационные задачи		
Итоговый контроль знаний по темам модуля 4.		ПК -4.1; ПК -4.2	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

Оценка знаний по дисциплине осуществляется согласно положению «О единых требованиях к контролю и оценке результатов обучения: Методические рекомендации по практическому применению модульно-рейтинговой системы обучения».

Уровень развития компетенций оценивается с помощью рейтинговых баллов.

Рейтинги	Характеристика рейтингов	Максимум баллов
Входной	Отражает степень подготовленности студента к изучению дисциплины. Определяется по итогам входного контроля знаний на первом практическом занятии.	5
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
Выходной	Является результатом аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи экзамена. Отражает уровень освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности.	30
Общий 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	68-85 баллов	86-100 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.

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

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

1. Бредихин С. А. Технология и техника переработки молока: Учебное пособие/Бредихин С.А., 2-е изд. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 443 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-010051-7 <http://znanium.com/bookread2.php?book=468327>

### **6.2 Дополнительная литература**

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

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

#### ***6.2.1. Периодические издания***

1. Пищевая промышленность.
2. Молочная промышленность
3. Вопросы питания.
4. Переработка молока: технология, оборудование, продукция: отраслевой специализированный журнал
5. Переработка молока
6. Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК-продукты здорового питания (ЭБС «Лань»).
7. Техника и технология пищевых производств. Режим доступа <http://fptt-journal.ru/> (полнотекстовая версия, свободный доступ)
8. Foods and raw materials. Режим доступа: <http://frm-kemtipp.ru/?page=archive> (полнотекстовая версия, свободный доступ).
9. Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного (ЭБС «Знаниум»). Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/> (полнотекстовая версия, свободный доступ).

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

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

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

### 6.3.1. Методические указания по освоению дисциплины

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Лабораторно-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, работа с текстом (методика полевого опыта), решение задач по алгоритму и решение ситуационных задач Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме.
Самостоятельная работа	Знакомство с электронной базой данных кафедры морфологии и физиологии, основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др. Решение ситуационных задач по своему индивидуальному варианту, в которых обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы. Тестирование - система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. Контрольная работа - средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.
Подготовка к экзамену/зачету	При подготовке к экзамену/зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, полученные навыки по решению ситуационных задач

### 6.3.2. Видеоматериалы

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

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

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

Электронные ресурсы свободного доступа	
<a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp">http://elibrary.ru/defaultx.asp</a>	Всероссийский институт научной и технической информации
<a href="http://www2.viniti.ru">http://www2.viniti.ru</a>	Научная электронная библиотека
<a href="http://www.fasi.gov.ru/">http://www.fasi.gov.ru/</a>	Федеральное агентство по науке и инновациям.
<a href="http://www.mcx.ru/">http://www.mcx.ru/</a>	Министерство сельского хозяйства РФ
<a href="http://www.agro.ru/news/main.aspx">http://www.agro.ru/news/main.aspx</a>	Агропромышленный комплекс. Новости агротехники, агрохимии, животноводства, растениеводства, переработки сельхозпродукции и т.д. Отраслевая доска объявлений. Календарь выставок. Блоги.
<a href="http://www.iqlib.ru/">http://www.iqlib.ru/</a>	Электронно - библиотечная система, образовательные и просветительские издания.
<a href="http://www.scirus.com/">http://www.scirus.com/</a>	Научная поисковая система Scirus, предназначенная для поиска научной информации в научных журналах, персональных страницах ученых, сайтов университетов на английском и русском языках.
<a href="http://www.scintific.narod.ru/">http://www.scintific.narod.ru/</a>	Научные поисковые системы: каталог научных ресурсов, ссылки на специализированные научные поисковые системы, электронные архивы, средства поиска статей и ссылок.
<a href="http://www.ras.ru/">http://www.ras.ru/</a>	Российская Академия наук: структура РАН; инновационная и научная деятельность; новости, объявления, пресса.
<a href="http://nature.web.ru/">http://nature.web.ru/</a>	Российская Научная Сеть: информационная система, нацеленная на доступ к научной, научно-популярной и образовательной информации.
<a href="http://www.extech.ru/library/spravo/grnti/">http://www.extech.ru/library/spravo/grnti/</a>	Государственный рубрикатор научно-технической информации (ГРНТИ) - универсальная классификационная система областей знаний по научно-технической информации в России и государствах СНГ.
<a href="http://www.cnsnb.ru/">http://www.cnsnb.ru/</a>	Центральная научная сельскохозяйственная библиотека
<a href="http://www.agroportal.ru">http://www.agroportal.ru</a>	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
Ресурсы ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ	
<a href="http://lib.belgau.edu.ru">http://lib.belgau.edu.ru</a>	Электронные ресурсы библиотеки ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ
<a href="http://ebs.rgazu.ru/">http://ebs.rgazu.ru/</a>	Электронно-библиотечная система (ЭБС) "AgriLib"
<a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>	ЭБС «ZNANIUM.COM»
<a href="http://e.lanbook.com/books/">http://e.lanbook.com/books/</a>	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»
<a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a>	Информационное правовое обеспечение «Гарант» (для учебного процесса)
<a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>	СПС Консультант Плюс: Версия Проф
<a href="http://www2.viniti.ru/">http://www2.viniti.ru/</a>	Полнотекстовая база данных «Сельскохозяйственная библиотека знаний» - БД ВИНТИ РАН
<a href="http://window.edu.ru/catalog/">http://window.edu.ru/catalog/</a>	Информационная система «Единое окно доступа к информационным ресурсам»

## VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Виды помещений	Оборудование и технические средства обучения
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. Набор демонстрационного оборудования: Ноутбук Ноутбук Lenowo 320-15ISK (HD, 15,6) проектор BenQ MW533, экран для демонстрации DEXP WE-96, 2 акустические

	<p>колонки 2.0 SVEN SPS-702. 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. Рабочее место преподавателя: стол, стул, кафедра-трибуна напольная, доска меловая настенная. 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 УТУ 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><b>Читальный зал №1 (010-012)</b> Специализированная мебель; комплект компьютерной техники в сборе (системный блок: Asus P4BGL-MX/Intel Celeron, 1715 МГц/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 информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ; неттоп Intel NUC BOXNUC8I13BEH2,i3 8109U, 3.6 GHz, 4Gb DDR4/3; Экран Lumien Control LMC-100110 (305*229)/2; мультимедийный-проектор Epson EB-X39/2; акустическая система SVEN SPS-635; микшерный пульт SOUNDKING MIX02AU; вокальный динамический микрофон</p>



	<p>VOLTA DM-b58</p> <p><b>Читальный зал №2 (009-011)</b></p> <p>Специализированная мебель; комплект компьютерной техники в сборе (системный блок: Intel 000001101340596/10; монитор: SAMSUNG 000001101340591/100 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, 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

Виды помещений	Оборудование
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа № 727.</p>	<p>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 №УТУЦ7873/2.1.22.1832 от 03.11.2022) - 522 лицензия. Срок действия лицензии – 1 год.</p>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 736</p>	<p>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 №УТУЦ7873/2.1.22.1832 от 03.11.2022) - 522 лицензия. Срок действия лицензии – 1 год.</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>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 №УТУЦ7873/2.1.22.1832 от 03.11.2022) - 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</p>

	бюджетных организаций. Договор от 01.01.2017. Срок действия - бессрочно.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования № 737	MS Windows WinStrtr 7 Acadm Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acadm. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор №УТУЦ7873/2.1.22.1832 от 03.11.2022) - 522 лицензия. Срок действия лицензии – 1 год.

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

- ЭБС «ZNANIUM.COM», договор на оказание услуг № 525эбс – 4.1.22.1836 с Обществом с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ» от 03.11.2022;
- ЭБС «AgriLib», дополнительное соглашение № 1 от 31.01.2020/33 к Лицензионному договору №ПДД 3/15 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе ФГБОУ ВПО РГАЗУ от 15.01.2015;
- ЭБС «Лань», договор №1-14-2022 с Обществом с ограниченной ответственностью «Издательство Лань» от 26.09.2022;
- ЭБС «Рукопт», 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).