

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Вологодская государственная молочнохозяйственная академия имени Н.В.  
Верещагина»

Факультет технологический  
Кафедра технологии молока и молочных продуктов

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Технология продуктов функционального и десертного назначения**

**Направление подготовки:** 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

**Профиль подготовки:** Технология производства, хранения и переработки продукции животноводства

**Квалификация выпускника:** Бакалавр

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.07 - Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции.

Разработчик к.т.н., доцент А.В. Боброва

Программа одобрена на заседании кафедры технологии молока и молочных продуктов от 20.02.25, протокол № 6.

И.о завед. кафедрой, к.т.н., доцент Матвеева Н.О.

Рабочая программа дисциплины согласована на заседании методической комиссии технологического факультета от 20.02.25, протокол № 6.

Председатель методической комиссии, к.т.н., доцент Неронова Е.Ю.

## 1 Цели и задачи дисциплины

**Цель изучения дисциплины** «Технология продуктов функционального и десертного назначения» - приобретение студентами теоретических знаний в области производства молочных продуктов функционального и десертного назначения, формирование умений и навыков работы, необходимых для производственно-технологической и научно-исследовательской деятельности бакалавра по направлению «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции».

### **Задачи дисциплины:**

-раскрыть научные основы производства молочных продуктов функционального и десертного назначения;

-познакомить студента с технологическими процессами, принципами построения технологических схем производства продуктов функционального и десертного назначения, вопросами создания безотходных технологий, требованиями, предъявляемыми к качеству сырья и продукции.

## 2 Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Технология продуктов функционального и десертного назначения» относится к дисциплинам по выбору. Индекс дисциплины по учебному плану: Б1.В.ДВ.04.02.

Освоение учебной дисциплины «Технология продуктов функционального и десертного назначения» базируется на знаниях и умениях, полученных студентами при изучении таких дисциплин как: «Химия» – Б1.О.08, «Микробиология» – Б1.О.12, «Биохимия сельскохозяйственной продукции» - Б1.О.21, «Биотехнология пищевых продуктов» – Б1.В.01, «Процессы и аппараты перерабатывающих производств» – Б1.О.25.

К числу **входных знаний, навыков и компетенций** студента, приступающего к изучению дисциплины «Технология продуктов функционального и десертного назначения», должно относиться следующее:

- знание основных положений химии; теоретических основ жизнедеятельности микроорганизмов, основных биологических свойств микроорганизмов, вызывающих порчу сырья и продуктов животного происхождения; основных требований, предъявляемых к сырью и материалам; общих технологических процессов производства продуктов питания животного происхождения; способов технологической обработки сырья;

- умение использовать свойства биологических систем при решении профессиональных задач; анализировать, обобщать и делать выводы по результатам исследований;

- владение методами исследования состава и свойств сырья и продуктов животного происхождения.

Знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной, являются базой для эффективного прохождения производственной практики, выполнения выпускной квалификационной работы.

### 3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-6	ИД1 <sub>ПК-6</sub> - знает принципы разработки молочных продуктов функционального и десертного назначения.
	ИД2 <sub>ПК-6</sub> – умеет выбирать и обосновывать технологические параметры применительно к производственным условиям получения молочных продуктов функционального и десертного назначения; -выполнять производственные расчеты при производстве молочных продуктов функционального и десертного назначения.
	ИД3 <sub>ПК-6</sub> - владеет методами производственных расчетов, организации процесса производства молочных продуктов функционального и десертного назначения.
ПК-8	ИД1 <sub>ПК-8</sub> - знает требования, предъявляемые к качеству и безопасности сырья и готовой продукции;
	ИД2 <sub>ПК-8</sub> – умеет выбирать показатели и методы контроля качества и безопасности сырья и молочных продуктов функционального и десертного назначения;
	ИД3 <sub>ПК-8</sub> - владеет методами контроля качества и безопасности сырья и молочных продуктов функционального и десертного назначения.

### 4 Структура и содержание дисциплины

#### 4.1 Структура дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 5 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов (очная форма), 6 семестр	Всего часов (заочная форма), курс 3
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>64</b>	<b>16</b>
<i>В том числе:</i>		
Лекции	32	6

Практические занятия	32	10
<b>Самостоятельная работа (всего), Контроль</b>	<b>100 16</b>	<b>160 4</b>
Вид промежуточной аттестации	Зачет	Зачет
<b>Общая трудоёмкость, часы</b>	<b>180</b>	<b>180</b>
Зачётные единицы	5	5

## 4.2 Содержание разделов дисциплины

### *Раздел 1. Функциональные молочные продукты. Продукты с пробиотическими, пребиотическими и синбиотическими свойствами*

Функциональные пищевые продукты. Ассортимент продуктов, их роль в питании человека, задачи лечебно-профилактического питания. Ингредиенты, придающие функциональные свойства продуктам: пищевые волокна, витамины и антиоксиданты, полиненасыщенные жиры, минеральные вещества, олигосахариды, бифидобактерии и др.

Продукты с пробиотическими свойствами. Виды, характеристика продуктов. Бифидосодержащие продукты. Особенности технологии. Преимущества использования бакконцентратов и культур прямого внесения.

Продукты с пребиотическими свойствами: продукты, обогащенные лактулозой и др. пребиотиками. Особенности технологии. Продукты с синбиотическими свойствами. Особенности технологии.

### *Раздел 2. Молочные продукты, обогащенные витаминами, минеральными веществами, пищевыми волокнами*

Принципы обогащения пищевых продуктов микронутриентами. Витаминизация молочных продуктов. Поливитаминные премиксы, преимущества их использования в производстве молочных продуктов. Пастеризованное молоко, обогащенное йодированным белком. Молочные продукты, обогащенные пищевыми волокнами. Особенности технологии продуктов.

### *Раздел 3. Продукты с улучшенными потребительскими свойствами*

Продукты с улучшенными потребительскими свойствами. Виды, общая характеристика продуктов: коктейли, напитки, кисели, желе, соусы, кремы, пудинги, муссы, пасты, суфле и др. Пищевые добавки, обеспечивающие необходимый внешний вид и органолептические свойства продукта. Виды пищевых добавок, их характеристика и роль в формировании показателей качества новых продуктов. Использование обезжиренного молока, пахты, сыворотки в качестве молочной основы продуктов. Увеличение сроков годности продуктов. Особенности технологии продуктов.

### *Раздел 4. Продукты со сложным сырьевым составом*

Продукты со сложным сырьевым составом. Принципы проектирования продуктов. Молочные продукты, обогащенные соевыми и др. растительными белками. Особенности технологии.

## **Раздел 5. Технология мороженого и замороженных десертов**

Классификация мороженого, виды, характеристика. Технологическая схема производства мороженого, требования к основным операциям. Подбор сырья и методы расчета рецептур. Стабилизаторы, их виды и роль в производстве мороженого. Физико-химические процессы при замораживании, взбивании и закаливании. Особенности технологии отдельных видов мороженого, в т.ч. функционального назначения, замороженных десертов. Мягкое мороженое, особенности производства, использование сухих смесей. Пороки мороженого, причины их возникновения и меры предупреждения

### **4.3. Разделы дисциплины и вид занятий**

№ п/п	Наименование разделов учебной дисциплины	Лекции	Практические занятия	СРС	Контроль	Всего
1	Функциональные молочные продукты. Продукты с пробиотическими, пребиотическими и синбиотическими свойствами	8	8	22	3	38
2	Молочные продукты, обогащенные витаминами, минеральными веществами, пищевыми волокнами	8	4	20	3	32
3	Продукты с улучшенными потребительскими свойствами	6	8	20	3	34
4	Продукты со сложным сырьевым составом	4	4	20	3	28
5	Технология мороженого и замороженных десертов	6	8	18	4	32
	Всего	32	32	100	16	180

### **5 Матрица формирования компетенций по дисциплине**

№ п. п.	Разделы, темы дисциплины	Профессиональные компетенции		Общее количество компетенций
		ПК-6	ПК-8	
1	Функциональные молочные продукты. Продукты с пробиотическими, пребиотическими и синбиотическими свой-	+	+	2

	ствами			
2	Молочные продукты, обогащенные витаминами, минеральными веществами, пищевыми волокнами	+	+	2
3	Продукты с улучшенными потребительскими свойствами	+	+	2
4	Продукты со сложным сырьевым составом	+	+	2
5	Технология мороженого и замороженных десертов	+	+	2

## 6 Образовательные технологии

Объем аудиторных занятий всего 64 часа, в т.ч. лекции - 32 часа, практические занятия – 32 часа.

40,6 % – занятий в интерактивных формах от объема аудиторных занятий.

Семестр	Вид занятия (Л, ПЗ, ЛР и др.)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
6	Л	Проблемная лекция на тему «Использование пробиотической микрофлоры в технологии функциональных продуктов»	2
	ПЗ	Анализ конкретных ситуаций (case-study) типа ситуация-иллюстрация на тему «Выбор и обоснование технологических режимов при производстве бифидосодержащих продуктов»	8
	ПЗ	Анализ конкретных ситуаций (case-study) типа ситуация-иллюстрация на тему «Использование пищевых добавок при производстве кисломолочных десертов»	8
	ПЗ	Анализ конкретных ситуаций (case-study) типа ситуация-иллюстрация на тему «Особенности технологии десертных продуктов на основе молочной сыворотки»	4
	ПЗ	Анализ конкретных ситуаций (case-study) типа ситуация-иллюстрация на тему «Особенности технологии мороженого и замороженных десертных продуктов»	4
Итого:			26

**7 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.  
Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

**7.1 Виды самостоятельной работы, порядок их выполнения и контроля**

<b>№ п/п</b>	<b>Раздел (тема) дисциплины</b>	<b>Виды СРС</b>	<b>Порядок выполнения СРС</b>	<b>Метод контроля</b>
1	Функциональные молочные продукты. Продукты с пробиотическими, пребиотическими и синбиотическими свойствами	Подготовка к ПЗ, разбор ситуационных задач	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами.	Устный опрос, тест
2	Молочные продукты, обогащенные витаминами, минеральными веществами, пищевыми волокнами	Подготовка к ПЗ	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами.	Устный опрос, тест
3	Продукты с улучшенными потребительскими свойствами	Подготовка к ПЗ	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами.	Устный опрос, тест
4	Продукты со сложным сырьевым составом	Подготовка к ПЗ	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами. Индивидуальное задание	Устный опрос, тест Собеседование
5	Технология мороженого и замороженных десертных продуктов	Подготовка к ПЗ	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами. Индивидуальное задание	Устный опрос, тест Собеседование
6	Разделы 1-5	Реферат	Работа с лекционным материалом, основной и	Защита рефе-

			дополнительной литературой, интернет-ресурсами.	рата
7	Итоговый контроль	Подготовка к зачету	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами	Зачет с оценкой

## 7.2 Контрольные вопросы для самопроверки

Раздел (тема) дисциплины	Контрольные вопросы для самопроверки
Функциональные молочные продукты. Продукты с пробиотическими, пребиотическими и синбиотическими свойствами	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какова роль пробиотической микрофлоры в организме человека?</li> <li>2. Какие виды микроорганизмов используются в качестве пробиотической микрофлоры при производстве молочных продуктов?</li> <li>3. Дайте общую характеристику бифидобактерий?</li> <li>4. Какие виды бифидобактерий используются в производстве молочных продуктов?</li> <li>5. В чем особенности технологии бифидосодержащих продуктов?</li> <li>6. Какие вещества используются в качестве пребиотиков?</li> <li>7. В чем особенности технологии синбиотических продуктов?</li> <li>8. Как осуществляется контроль качества продуктов с пробиотическими, пребиотическими и синбиотическими свойствами?</li> <li>9. Назовите требования, предъявляемые к сырью для производства продуктов с пробиотическими, пребиотическими и синбиотическими свойствами.</li> </ol>
Молочные продукты, обогащенные витаминами, минеральными веществами, пищевыми волокнами	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Принципы обогащения пищевых продуктов микронутриентами.</li> <li>2. Какие добавки микроэлементов используются для обогащения молочных продуктов?</li> <li>3. Назовите преимущества использования поливитаминных премиксов.</li> <li>4. Каковы особенности технологии молочных продуктов, обогащенных витаминами и минеральными веществами?</li> <li>5. Какова роль пищевых волокон в организме чело-</li> </ol>

	<p>века?</p> <p>6. Приведите примеры обогащения молочных продуктов пищевыми волокнами и назовите особенности их технологии.</p> <p>7. Как осуществляется контроль качества продуктов, обогащенных витаминами, минеральными веществами, пищевыми волокнами?</p> <p>8. Назовите требования, предъявляемые к сырью для производства продуктов, обогащенных витаминами, минеральными веществами, пищевыми волокнами.</p>
Продукты с улучшенными потребительскими свойствами	<p>1. Каковы цели использования стабилизирующих добавок при производстве кисломолочных продуктов?</p> <p>2. Поясните принцип действия стабилизирующих добавок.</p> <p>3. Какие вещества используются в качестве стабилизирующих добавок?</p> <p>4. Дайте характеристику основных стабилизирующих добавок, используемых в производстве кисломолочных продуктов</p> <p>5. Классификация пищевых добавок;</p> <p>6. Медико-биологические требования к применению пищевых добавок;</p> <p>7. Гигиеническое регламентирование пищевых добавок;</p> <p>8. Природные и синтетические красители: характеристика, основные виды, способы внесения;</p> <p>9. Пищевые ароматизаторы идентичные натуральным: характеристика, основные виды, способы внесения;</p> <p>10. Природные и синтетические подсластители: характеристика, основные виды;</p> <p>11. Стабилизирующие системы: характеристика, основные виды.</p>
Продукты со сложным сырьевым составом	<p>1. Поясните принципы проектирования продуктов со сложным сырьевым составом.</p> <p>2. Какие виды немолчного сырья используются для производства продуктов?</p> <p>3. Какие требования предъявляются к немолчному сырью?</p> <p>4. Приведите примеры и поясните особенности технологии продуктов со сложным сырьевым составом.</p>
Технология моро-	<p>1. Приведите общую характеристику мороженого.</p>

<p>женого и замороженных десертных продуктов</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. В чем отличие закаленного и мягкого мороженого?</li> <li>3. Какова структура мороженого?</li> <li>4. Какие виды сырья используются для получения мороженого?</li> <li>5. Какие виды стабилизаторов применяются для получения мороженого? Какова их роль в формировании структуры мороженого?</li> <li>6. Назовите основные операции технологического процесса производства мороженого.</li> <li>7. Как составить смесь для производства мороженого?</li> <li>8. Назовите и обоснуйте режим пастеризации при производстве мороженого.</li> <li>9. С какой целью применяется гомогенизация в технологии мороженого?</li> <li>10. Какие физико-химические процессы протекают при фризеровании?</li> <li>11. Какие факторы влияют на взбитость мороженого? Как определить взбитость?</li> <li>12. В чем сущность закаливания?</li> <li>13. Как осуществляется оценка качества мороженого?</li> </ol>
--	--

Пример расчетных заданий:

Задание 1: Рассчитать рецептуру на 1000 кг йогуртного продукта (по заданным показателям состава продукта и сырья).

#### **Примерные темы рефератов:**

- Продукты с пробиотическими свойствами;
- Использование злаковых наполнителей при производстве кисломолочных продуктов;
- Молочные продукты, обогащенные витаминами и микроэлементами;
- Молочные продукты, обогащенные пищевыми волокнами;
- Десертные продукты на основе молочной сыворотки;
- Ферментированные напитки на основе молочной сыворотки с функциональными свойствами;
- Десертные продукты на основе пахты;
- Десертные продукты на основе творога и сметаны;
- Продукты геродиетического назначения;
- Новые молочные продукты для детского питания;
- Пищевые добавки, используемые в молочных продуктах;

- Использование ультрафильтрации в производстве творога;
- Использование мембранных технологий в производстве кисломолочных продуктов;
- Взбитые десерты;
- Продукты с пребиотическими свойствами;
- Продукты с использованием натуральных подсластителей;
- Новые виды упаковки для цельномолочных продуктов;
- Кисломолочные продукты, стойкие в хранении. Направления совершенствования технологии и ассортимента цельномолочных продуктов;
- Молокосодержащие продукты функционального назначения;
- Новые виды бактериальных заквасок для кисломолочных продуктов;
- Стабилизаторы, их виды и роль в формировании структуры десертных продуктов;
- Использование растительных жиров в производстве продуктов функционального назначения;

### **7.3 Вопросы для зачета**

Вопросы для проведения промежуточной аттестации представлены в виде следующего перечня вопросов к зачету с оценкой:

1. Направления совершенствования ассортимента и технологии продуктов функционального назначения
2. Функциональные пищевые продукты. Ингредиенты, придающие функциональные свойства продуктам
3. Продукты с пробиотическими свойствами. Общая характеристика продуктов. Особенности технологии
4. Продукты с пребиотическими свойствами. Общая характеристика продуктов. Особенности технологии
5. Продукты с синбиотическими свойствами. Общая характеристика продуктов. Особенности технологии
6. Бифидосодержащие продукты. Особенности технологии. Преимущества использования бакконцентратов и культур прямого внесения.
7. Молочные продукты, обогащенные витаминами. Особенности технологии
8. Молочные продукты, минеральными веществами. Особенности технологии
9. Молочные продукты, обогащенные пищевыми волокнами. Особенности технологии
10. Принципы обогащения пищевых продуктов микронутриентами.
11. Мороженое. Общая характеристика. Технологическая схема. Требования к основным операциям технологического процесса.
12. Стабилизационные системы в технологии мороженого. Виды, роль в формировании структуры мороженого.

13. Фризерование и закаливание в производстве мороженого. Физико-химическая сущность процессов, влияние на формирование показателей качества мороженого.
14. Мороженое с функциональными свойствами. Особенности технологии.
15. Требования к сырью для продуктов с функциональными свойствами.
16. Показатели качества готовых продуктов с функциональными свойствами.

## **8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

### **8.1 Основная литература**

1. Юдина, С. Б. Технология продуктов функционального питания : учебное пособие / С. Б. Юдина. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 280 с. — ISBN 978-5-8114-2385-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/169098>

### **8.2 Дополнительная литература**

1. Юдина, С. Б. Технология продуктов функционального питания [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. Б. Юдина. - 3-е изд., стер. - Электрон.дан. - СПб. [и др.] : Лань, 2018. - 280 с. - (Учебники для вузов) (Специальная литература). - Внешняя ссылка: <https://e.lanbook.com/book/103149>.
2. Венецианский, Алексей Сергеевич. Технология производства функциональных продуктов питания [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / А. С. Венецианский, О. Мишина. - Электрон.дан. - Волгоград : ФГБОУ ВПО Волгоградский ГАУ, 2014. - 80 с. - Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=615070>.
3. Технология функциональных продуктов питания : учеб. пособие для вузов / [Л. В. Донченко и др.] ; под общ. ред. Л. В. Донченко. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Юрайт, 2018. - 175, [1] с. - (Университеты России). - Библиогр. в конце глав
4. Функциональное питание [Электронный ресурс] : учебное пособие / сост.: Э. Э. Сафонова, В. В. Быченкова, Е. П. Линич. - Электрон. дан. - Санкт-Петербург : Лань, 2019. - 256 с. - (Учебники для вузов) (Специальная литература). - Внешняя ссылка: <https://e.lanbook.com/book/122143>
5. Технология и организация производства специальных видов питания в сфере агропромышленного комплекса (функциональные продукты питания) [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / О. Ю. Мишина [и др.]. - Электрон.дан. - Волгоград : ФГБОУ ВПО Волгоградский государственный аграрный университет, 2018. - 76 с. - Внешняя ссылка <http://znanium.com/go.php?id=1007767>
6. Забодалова, Л. А. Технология цельномолочных продуктов и мороженого [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. А. Забодалова, Т. Н. Евстигнеева. - 4-е изд., стер. - Электрон.дан. - СПб. [и др.] : Лань, 2018. - 352 с. - (Учебники для вузов) (Специальная литература). - Внешняя ссылка: <https://e.lanbook.com/book/107928>

7. Харенко, Е. Н. Технология продуктов спортивного питания [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. Н. Харенко, С. Б. Юдина, Н. Н. Яричевская. - Электрон.дан. - СПб. [и др.] : Лань, 2018. - 104 с. - (Учебники для вузов) (Специальная литература). - Внешняя ссылка: <https://e.lanbook.com/book/104857>
8. Юдина, С. Б. Технология геронтологического питания [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. Б. Юдина. - 2-е изд., стер. - Электрон.дан. - СПб. [и др.] : Лань, 2017. - 232 с. - (Учебники для вузов) (Специальная литература). - Внешняя ссылка: <https://e.lanbook.com/book/97673>
9. Тихомирова, Наталья Александровна. Технология продуктов лечебно-профилактического назначения на молочной основе : учеб. пос. для вузов по напр. подготовки бакалавра техники и технологии 260100 "Технология продуктов питания", напр. подготовки дипл. спец.-та 260300 "Технология сырья ... и молочных продуктов" / Н. А. Тихомирова. - СПб. : Троицкий мост, 2010. - 447, [1] с. - Библиогр.: с. 397-399.
10. Гуринович, Галина Васильевна. Биотехнологические способы производства продуктов повышенной пищевой ценности / Г. В. Гуринович ; М-во образования РФ, КемТИПП. - Кемерово : КемТИПП, 2002. - 135, [1] с. - Библиогр.: с. 127-134.
11. Данилов, Михаил Борисович. Теоретические и практические основы производства пробиотических продуктов с использованием В-галактозидазы и эубиотиков : [монография] / М. Б. Данилов ; Мин-во образования Рос. Федерации, Восточно-Сибирский гос. тех. ун-т. - Улан-Удэ : Изд-во ВСГТУ, 2003. - 129, [1] с. - Библиогр.: с.102-128.
12. Маршалл, Р. Т. Мороженое и замороженные десерты / Р. Т. Маршалл, Г. Д. Гофф, Р. У. Гартел ; пер. с англ. В. И. Василевского. - СПб. : Профессия, 2005. - 373, [1] с. - (Научные основы и технологии). - Библиогр.: с. 366-367
13. Гаврилов, Гавриил Борисович. Технологии мембранных процессов переработки молочной сыворотки и создание продуктов с функциональными свойствами / Г. Б. Гаврилов ; РАСХН. - М. : РАСХН, 2006. - 135, [1] с. - Библиогр.: с. 108-135
14. Крючкова, Вера Васильевна. Функциональные кисломолочные напитки: технологии и здоровье : монография / В. В. Крючкова, И. А. Евдокимов ; М-во образования и науки РФ, Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "СевКавГТУ". - Ставрополь : Изд-во СевКавГТУ, 2007. - 108, [1] с. - Библиогр.: с. 94-108.
15. Линич, Е. П. Гигиенические основы специализированного питания [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. П. Линич, Э. Э. Сафонова. - Электрон.дан. - СПб. [и др.] : Лань, 2017. - 220 с. - (Учебники для вузов) (Специальная литература). - Внешняя ссылка: <https://e.lanbook.com/book/93698>
16. Неповинных, Наталия Владимировна. Пищевые волокна: функционально-технологические свойства и применение в технологиях продуктов питания на основе молочной сыворотки [Электронный ресурс] : монография / Н. В.

Неповинных, Н. М. Птичкина. - Электрон.дан. - М. : Инфра-М, 2018. - 204 с. - (Научная мысль). - Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=951300>

17.Конкурентоспособные технологии производства функциональных продуктов питания : науч. аналит. обзор / [В. Ф. Федоренко и др.] ; М-во сельского хоз-ва Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. науч. учреждение "Рос. науч.-исслед. ин-т информ. и техн.-экон. исслед. по инженер.-техн. обеспечению агропром. комплекса". - М. : ФГБНУ "Росинформагротех", 2018. - 150 с. - Библиогр.: с. 131-149.

18.Харенко, Елена Николаевна. Технология функциональных продуктов для геродиетического питания [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. Н. Харенко, Н. Н. Яричевская, С. Б. Юдина. - Электрон. дан. - СПб. [и др.] : Лань, 2019. - 204 с. - (Учебники для вузов) (Специальная литература). - Внешняя ссылка: <https://e.lanbook.com/book/113907>.

### **Перечень информационных технологий, используемых при проведении научно-исследовательской работы, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

#### **Лицензионное программное обеспечение:**

Microsoft Windows XP / Microsoft Windows 7 Professional , Microsoft Office Professional 2003 / Microsoft Office Professional 2007 / Microsoft Office Professional 2010

STATISTICA Advanced + QC 10 for Windows

#### **в т.ч. отечественное**

Astra Linux Special Edition РУСБ 10015-01 версии 1.6.

1С:Предприятие 8. Конфигурация, 1С:Бухгалтерия 8 (учебная версия)

Project Expert 7 (Tutorial) for Windows

СПС КонсультантПлюс

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный

#### **Свободно распространяемое лицензионное программное обеспечение:**

OpenOffice

LibreOffice

7-Zip

Adobe Acrobat Reader

Google Chrome

#### **в т.ч. отечественное**

Яндекс.Браузер

#### **Информационные справочные системы**

– Единое окно доступа к образовательным ресурсам – режим доступа: <http://window.edu.ru/>

– ИПС «КонсультантПлюс» – режим доступа: <http://www.consultant.ru/>

– Интерфакс - Центр раскрытия корпоративной информации (сервер раскрытия информации) – режим доступа: <https://www.e-disclosure.ru/>

- Информационно-правовой портал ГАРАНТ.RU – режим доступа: <http://www.garant.ru/>
- Автоматизированная справочная система «Сельхозтехника» (web-версия) - режим доступ: <http://gtnexa.ru/>

### **Профессиональные базы данных**

- Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – режим доступа: <http://elibrary.ru>
- Научометрическая база данных Scopus: база данных рефератов и цитирования – режим доступа: <https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>
- Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики – режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/> (Открытый доступ)
- Российская Академия Наук, открытый доступ к научным журналам – режим доступа: <http://www.ras.ru> (Открытый доступ)
- Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации – режим доступа: <http://mex.ru/> (Открытый доступ)

### **Электронные библиотечные системы:**

- Электронный библиотечный каталог Web ИРБИС – режим доступа: [https://molochnoe.ru/cgi-bin/irbis64r\\_14/cgiirbis\\_64.exe?C21COM=F&I21DBNAM=STATIC&I21DBN=STATIC](https://molochnoe.ru/cgi-bin/irbis64r_14/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBNAM=STATIC&I21DBN=STATIC)
- ЭБС ЛАНЬ – режим доступа: <https://e.lanbook.com/>
- ЭБС Znanium.com – режим доступа: <https://new.znanium.com/>
- ЭБС ЮРАЙТ – режим доступа: <https://urait.ru/>
- ЭБС POLPRED.COM: <http://www.polpred.com/>
- Электронная библиотека издательского центра «Академия»: <https://www.academia-moscow.ru/elibrary/> (коллекция СПО)
- ЭБС ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА – режим доступа: <https://molochnoe.ru/ebs/>

## **9. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Учебная аудитория № 1225 для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации Оснащенность: Учебная мебель: столы – 40, стулья – 70, доска учебная, кафедра. Основное оборудование: экран для проектора 1 шт., проектор - 1 шт., компьютер в комплекте - 1 шт. Программное обеспечение: Microsoft Windows XP Лицензия 17997859 Microsoft Office Professional 2007 Лицензии 42543554 Consultant Plus Лицензия 426324, 511546

Учебная аудитория № 1234 для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных кон-

сультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации Оснащенность: Учебная мебель: столы – 17, стулья – 32, доска учебная, кафедра. Основное оборудование: экран для проектора 1 шт., проектор - 1 шт., компьютер в комплекте - 1 шт. Программное обеспечение: Microsoft Windows XP Лицензия 17997859 Microsoft Office Professional 2007 Лицензии 42543554 Consultant Plus Лицензия 426324, 511546,

Учебная аудитория № 1241 Лаборатория, для проведения лабораторных занятий Оснащенность: Учебная мебель: столы – 13, стулья – 10, лабораторные столы – 11, столы для реактивов – 2, шкаф для хранения учебных материалов. Основное оборудование: устройство для определения влажности пищевого сырья и продуктов "Элекс-7М"Tagler, термостат, весы лабораторные, рН-метр, анализатор влажности (Элвиз), плитка электрическая.

Учебная аудитория Экспериментальный цех, для проведения практических и лабораторных занятий, самостоятельной работы. Основное оборудование: вискозиметрический анализатор соматических клеток в молоке "Соматос-Мини", ротаметр Kytola VDK-6НА-Н, термометр ртутный ТЛ-4 №2 (0...+55) с призматическим капилляром, ванны сыродельные, пневматические прессы, емкость для производства сыров с рубашкой и секцией отделения сыворотки, термометр контактный СЕМ DT-131. Учебная аудитория 1032 (ЭЦ), для проведения практических и лабораторных занятий, самостоятельной работы. Основное оборудование: распылительная сушилка 2-х ступенчатая MPD 900, компрессор LF40-10, осушитель CD 12 STD, вакуум-выпарной аппарат 1-ступенчатый MiniVar, вакуум-выпарная установка циркуляционная. Учебная аудитория 1033 (ЭЦ), для проведения практических и лабораторных занятий, самостоятельной работы. Основное оборудование: камера созревания сыра SPAZION 410L в комплектации, маслобойка с электроприводом Г6-ОМЭ-2, маслоизготовитель В1-ОМТ-500/2ПС, маслоизготовитель А1-ОЛО-1, маслоизготовитель «Фритц», сепаратор с электроприводом Сатурн, масляные весы СМП, камера созревания SPAZION 410L. Учебная аудитория 1034 (ЭЦ) , для проведения практических и лабораторных занятий, самостоятельной работы. Основное оборудование: центрифуга Гербер, центрифуга ЦЛМ 1-12, вискубаторы, весы электронные, рН-метр, центрифуга, холодильник «Апшерон», «Саратов».

### **Обеспечение образования для лиц с ОВЗ**

Для обеспечения образования инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья реализация дисциплины может осуществляться в адаптированном виде, исходя из индивидуальных психофизических особенностей и по личному заявлению обучающегося, в части создания специальных условий.

В специальные условия могут входить: предоставление отдельной аудитории, необходимых технических средств, присутствие ассистента, оказывающего необходимую техническую помощь, выбор формы предоставле-

ния инструкции по порядку проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, использование специальных технических средств, предоставление перерыва для приема пищи, лекарств и др.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- – предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскочечатную информацию в аудиальную форму;
- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;
- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;
- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;
- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;
- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте).

Для лиц с нарушениями слуха:

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскочечатную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимобратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации.

- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего)

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование, предоставляемое по линии ФСС и позволяющее компенсировать двигательный дефект (коляски, ходунки, трости и др.);
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания них;
- использование дополнительного информационно-методического обеспечения:

<http://umcvpo.ru/about-project> - Федеральный портал высшего образования студентов с инвалидностью и ОВЗ

<http://nvda.ru/> - Программа экранного доступа «NVDA (Non Visual Desktop Access)» («Синтезатор речи») для перевода письменной речи в устную

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

### 10 Карта компетенций дисциплины

<b>Название дисциплины (код и название направления подготовки)</b>					
Технология продуктов функционального и десертного назначения (направление подготовки 35.03.07 - Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции).					
Цель дисциплины		-приобретение студентами теоретических знаний в области производства молочных продуктов функционального и десертного назначения, формирование умений и навыков работы, необходимых для производственно-технологической и научно-исследовательской деятельности бакалавра по направлению «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции».			
Задачи дисциплины		- раскрыть научные основы производства молочных продуктов функционального и десертного назначения; - познакомить студента с технологическими процессами, принципами построения технологических схем производства продуктов функционального и десертного назначения, требованиями, предъявляемыми к качеству сырья и продукции.			
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие					
<b>Профессиональные компетенции</b>					
Компетенции		Планируемые результаты обучения (индикаторы достижения компетенции)	Технологии формирования	Форма оценочного средства	Ступени уровней освоения компетенции
Индекс	Формулировка				
ПК-6	<b>Способность реализовывать технологии переработки и хранения продукции животноводства</b>	<b>ИД1<sub>ПК-6</sub>:</b> - знать принципы разработки молочных продуктов функционального и десертного назначения. <b>ИД2<sub>ПК-6</sub>:</b>	Лекции  Практические занятия  Самостоятельная работа	Тестирование  Устный ответ	<b>Пороговый (удовлетворительный)</b> <b>Знает</b> принципы разработки молочных продуктов функционального и десертного назначения. <b>Продвинутый</b>

		<p>- уметь выбирать и обосновывать технологические параметры применительно к производственным условиям получения молочных продуктов функционального и десертного назначения;</p> <p>-выполнять производственные расчеты при производстве молочных продуктов функционального и десертного назначения.</p> <p><b>ИДЗ<sub>ПК-6</sub>:</b></p> <p>- владеть методами производственных расчетов, организации процесса производства молочных продуктов функционального и десертного назначения.</p>	Интерактивные занятия		<p><b>(хорошо)</b></p> <p><b>Умеет</b> выбирать и обосновывать технологические параметры применительно к производственным условиям получения молочных продуктов функционального и десертного назначения; выполнять производственные расчеты при производстве молочных продуктов функционального и десертного назначения.</p> <p><b>Высокий (отлично)</b></p> <p><b>Владеет</b> методами производственных расчетов, организации процесса производства молочных продуктов функционального и десертного назначения.</p>
ПК-8	<b>Способность осуществлять контроль</b>	<b>ИД1<sub>ПК-8</sub>:</b> -знать требования,	Лекции	Тестирование	<b>Пороговый (удовлетворительный)</b>

	<p><b>качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки</b></p>	<p>предъявляемые к качеству и безопасности сырья и готовой продукции функционального и десертного назначения;</p> <p><b>ИД2<sub>ПК-8</sub>:</b></p> <p>- уметь выбирать показатели и методы контроля качества и безопасности сырья и молочных продуктов функционального и десертного назначения;</p> <p><b>ИД3<sub>ПК-6</sub>:</b></p> <p>- владеть методами контроля качества и безопасности сырья и молочных продуктов функционального и десертного назначения.</p>	<p>Практические занятия Самостоятельная работа</p> <p>Интерактивные занятия</p>	<p>Устный ответ</p>	<p><b>Знает</b> требования, предъявляемые к качеству и безопасности сырья и готовой продукции функционального и десертного назначения;</p> <p><b>Продвинутый (хорошо)</b></p> <p><b>Умеет</b> выбирать показатели и методы контроля качества и безопасности сырья и молочных продуктов функционального и десертного назначения.</p> <p><b>Высокий (отлично)</b></p> <p><b>Владеет</b> методами контроля качества и безопасности сырья и молочных продуктов функционального и десертного назначения.</p>
--	---	---	---	---------------------	---