

# МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Арктический государственный агротехнологический университет»

Кафедра пищевых технологий и индустрии питания

## Регистрационный номер

05-2/ТПСХП(6) 61

## Технология функциональных молочных продуктов РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Закреплен за кафедрой	<b>Пищевых технологий и индустрии питания</b>		
Учебный план	b350307_23_1_Tex.plx.plx 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции		
Квалификация	<b>бакалавр</b>		
Форма обучения	<b>очная</b>		
Общая трудоемкость/зет	<b>4 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	144	Виды контроля в семестрах:	
в том числе:		экзамены 8	
аудиторные занятия	64		
самостоятельная работа	53		
часов на контроль	26,7		

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
	13			
Неделя	13			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	26	26	26	26
Лабораторные	38	38	38	38
Контактная работа во время экзамена	0,3	0,3	0,3	0,3
В том числе в форме практ. подготовки	2	2	2	2
Итого ауд.	64	64	64	64
Контактная работа	64,3	64,3	64,3	64,3
Сам. работа	53	53	53	53
Часы на контроль	26,7	26,7	26,7	26,7
Итого	144	144	144	144



---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК

— \_\_\_\_\_ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры

**Пищевых технологий и индустрии питания**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой Гоголева П.А.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК

— \_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры

**Пищевых технологий и индустрии питания**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой Гоголева П.А.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК

— \_\_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры

**Пищевых технологий и индустрии питания**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой Гоголева П.А.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК

— \_\_\_\_\_ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

**Пищевых технологий и индустрии питания**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2027 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой Гоголева П.А.

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью изучения учебной дисциплины (модуля) Б1. В.01 Технология продуктов функционального назначения на молочной основе является приобретение знаний в области теоретических и методологических основ технологии продуктов функционального назначения на молочной основе.

Задачи изучения учебной дисциплины:

- углубление знаний о методологических принципах проектирования состава продуктов питания функционального назначения на молочной основе;
- изучение современных направлений совершенствования ассортимента и технологии продуктов функционального назначения на молочной основе

## 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

**Формируемые компетенции:**

**ПК-3.3: Организует работу по применению передовых технологий для повышения эффективности технологических процессов производства продуктов питания животного происхождения**

**Знать:**

технологии молочных и мясных продуктов, технологические и биологические свойства функциональных добавок

**Уметь:**

применять функциональные добавки в технологии молочных продуктов

**Владеть:**

методами создания молочных продуктов с функциональными добавками

**ПК-2.3: Ведет контроль технологических параметров и режимов производства продуктов питания животного происхождения на соответствие требованиям технологической и эксплуатационной**

**Знать:**

технологические режимы и параметры производства молочных продуктов с функциональными свойствами

**Уметь:**

проводить контроль технологических режимов и параметров по производству молочных продуктов с функциональными свойствами

**Владеть:**

навыками анализа влияния технологических режимов и параметров на качественные характеристики молочных продуктов с функциональными свойствами

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>2.1</b>	<b>Знать:</b>
2.1.1	технологии молочных продуктов с функциональными свойствами, технологические режимы и параметры производства
<b>2.2</b>	<b>Уметь:</b>
2.2.1	применять функциональные добавки в технологии молочных продуктов, контролировать технологические режимы производства
<b>2.3</b>	<b>Владеть:</b>
2.3.1	методами создания молочных продуктов с функциональными добавками, навыками анализа влияния технологических режимов и параметров на качественные характеристики молочных продуктов с функциональными свойствами

## 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ООП: Б1.В.ДВ.04

**3.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:**

- 3.1.1 Сыроделие
- 3.1.2 Технология переработки вторичного молочного сырья
- 3.1.3 Технология цельномолочного производства
- 3.1.4 Безопасность сырья и продовольствия
- 3.1.5 Сыроделие

3.1.6	Технология переработки вторичного молочного сырья
3.1.7	Технология цельномолочного производства
3.1.8	Безопасность сырья и продовольствия
<b>3.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
3.2.1	Государственная итоговая аттестация: Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
3.2.2	Государственная итоговая аттестация: Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

**4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

**Распределение часов дисциплины по**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
	уп	рп	уп	рп
Неделя	13			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	26	26	26	26
Лабораторные	38	38	38	38
Контактная работа во время экзамена	0,3	0,3	0,3	0,3
В том числе в форме практ.подготовки	2	2	2	2
Итого ауд.	64	64	64	64
Контактная работа	64,3	64,3	64,3	64,3
Сам. работа	53	53	53	53
Часы на контроль	26,7	26,7	26,7	26,7
Итого	144	144	144	144

**5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	в том числе часы по практической подготовке (при наличии)
	<b>Раздел 1.Функциональные молочные продукты</b>					
1.1	Цели и задачи дисциплины. Ассортимент функциональных пищевых продуктов /Лек/	8	4	ПК-2.3 ПК -3.3	О1, О2, Д1	
1.2	Характеристика ингредиентов, придающие функциональные свойства продуктам /Лек/	8	6	ПК-2.3 ПК -3.3	О1, О2, Д1	
1.3	Изучение характеристик функциональных добавок для молочных продуктов /Лаб/	8	8	ПК-2.3 ПК -3.3	О1, О2, Д1	
1.4	Изучение принципов создания функциональных продуктов /Лаб/	8	8	ПК-2.3 ПК -3.3	О1, О2, Д1	
1.5	Современные направления в технологии функциональных продуктов /Лек/	8	6	ПК-2.3 ПК -3.3	О1, О2, Д1	2
1.6	Обработка результатов исследования, подготовка к защите лабораторных занятий /Ср/	8	27	ПК-2.3 ПК -3.3	О1, О2, Д1	

	<b>Раздел 2.Продукты с пробиотическими, пребиотическими и синбиотическими свойствами</b>					
2.1	Нормативная база по созданию молочных продуктов функционального назначения /Лек/	8	2	ПК-2.3 ПК-3.3	О1, О2, Д1	
2.2	Технология молочных продуктов с пробиотическими свойствами /Лек/	8	2	ПК-2.3 ПК-3.3	О1, О2, Д1	
2.3	Технология молочных продуктов с пребиотическими свойствами /Лек/	8	4	ПК-2.3 ПК-3.3	О1, О2, Д1	
2.4	Изучение технологии молочных продуктов с пребиотическими свойствами /Лаб/	8	6	ПК-2.3 ПК-3.3	О1, О2, Д1	
2.5	Изучение технологии бифидосодержащих продуктов /Лаб/	8	4	ПК-2.3 ПК-3.3	О1, О2, Д1	
2.6	Изучение технологии молочных продуктов, обогащенных пропионовокислыми бактериями /Лаб/	8	4	ПК-2.3 ПК-3.3	О1, О2, Д1	
2.7	Обработка результатов исследования, подготовка к защите лабораторных занятий /Ср/	8	20	ПК-2.3 ПК-3.3	О1, О2, Д1	
	<b>Раздел 3.Обогащенные молочные продукты</b>				О1, О2, Д1	
3.1	Принципы обогащения молочных продуктов микронутриентами /Лек/	8	2	ПК-2.3 ПК-3.3	О1, О2, Д1	
3.2	Изучение технологии обогащенных молочных продуктов /Лаб/	8	8	ПК-2.3 ПК-3.3	О1, О2, Д1	
3.3	Обработка результатов исследования, подготовка к защите лабораторных занятий /Ср/	8	6	ПК-2.3 ПК-3.3	О1, О2, Д1	
3.4	/КЭ/	8	0,3	ПК-2.3 ПК-3.3	О1, О2, Д1	

## 6. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Фонд оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации прилагается к рабочей программе дисциплины в приложении №1.

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 7.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

#### *Основная литература*

1.Захарова, Л.А. Технология молока и молочных продуктов.функциональные продукты [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л.А. Захарова, И.А. Мазеева. — Электрон.дан. — Кемерово :КемТИПП, 2014. — 107 с.  
2.Голубева Л. В., Богатова О. В., Догарева Н. Г. Практикум по технологии молока и молочных продуктов. Технология цельномолочных продуктов: учебное пособие Санкт-Петербург: Лань, 2019

#### *Дополнительная литература*

1.Антипова Л. В., Дунченко Н. И. Химия пищи: учебник Санкт-Петербург: Лань, 2019

### 7.3. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

7.3.1 | LIBREOFFICE

### 7.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

7.4.1 | Справочно-правовая система Консультант Плюс, версия Проф

## 8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ

(перечень учебных помещений, оснащенных оборудованием и техническими средствами обучения)

Ауд. № 1.226: Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций.

Кабинет № 1.226-58,5 м<sup>2</sup>

Оборудование:

1. Ноутбук AserAspire 4720Z-1A1G12MIN2310 (1\46GHz) – 1 шт.,

2. Мультимед. интерактивный проектор EIKILC-XIP2000 – 1шт.,

3. Экран – 1шт.,

4. Плакаты, муляжи, таблицы, учебные видеофильмы, демонстративные материалы.

Учебная мебель:

Стол 2-х местный – 17 шт., стул -51 шт., стол для преподавателя -1 шт., стул -1шт.

Ауд. № 2.114 Мультимедийный зал научной библиотеки (для самостоятельной работы студентов с выходом в сеть Интернет) (для самостоятельной работы студентов с выходом в сеть Интернет):

1. Компьютерный стол - 16 шт.

2. Стул ученический - 16 шт.

3. Системный блок и монитор - 16 шт.

№ 1.226. Учебная аудитория.

Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций.

Оборудование: набор демонстрационного оборудования (проектор, экран, ноутбук «Асер»4720Z).

Учебная мебель:

Передвижная поворотная доска для написания мелом и фломастром – 1шт.

рабочее место преподавателя,

рабочие места обучающихся: стол – 23 шт.

стул ученический – 60 шт.

Бесплатная операционная система

CalculateLinux

LIBREOFFICEофисное

приложение, открытое лицензионное

соглашение GNUGeneralPublicLicense

№ 1.311 Учебная лаборатория

Аудитория для проведения

лабораторных, исследовательских

работ, семинарских и практических

занятий

1) Термостат ТС-80-1шт.

2) Рефрактометр ИРФ-464-2шт.

3) Рефрактометр ИРФ-464Б -1шт.

4) Электропечь «Лысьва» - 1шт.

5) Анализатор «Клевер-1М» -4шт.

6) Мешалка лаб. ЛАБПУО-2 –1шт.

7) Весы лабораторные электронные - 1шт.

8) Весы СМП-84-1шт.

9) Центрифуга ЦЛМ-1-12 - 1шт.

10) Сепаратор – 1 шт.

11) Редуктазник – 1шт.

12) Микроскоп БМ-51-2 – 1шт.

13) Печь Чижова, - 1шт.

14) Шкаф для химреактивов ЛАБ-800ШР- 1шт.

15) Муфельная печь – 1 шт.

16) Холодильник «Бирюза» - 1шт,

17) Шкаф для посуды ЛАБ-800 ШЛ –1шт.

18) Стол для весов ЛАБ-1200 – 1шт.

19) 18.Облучатель-рециркуляторОРУБн-2-01-КРОНТ (Дезар-2) – 1 шт.

20) Вытяжной шкаф – 1шт.

21) Рабочее место преподавателя – 1 шт.

22) Рабочее место обучающихся – 20шт.

## **9. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ**

«Методические указания/рекомендации по выполнению лабораторных занятий по дисциплине Б1. В.01 Технология продуктов функционального назначения на молочной основе» определяют общие требования, правила и организацию проведения лабораторных (практических, лабораторно-практических) работ с целью оказания помощи обучающимся в правильном их выполнении в объеме определенного курса или его раздела в соответствии с действующими стандартами.

## **10. ПРИЛОЖЕНИЕ**

10.1.Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Арктический государственный агротехнологический университет»**

(ФГБОУ ВО Арктический ГАТУ)

Факультет Агротехнологический факультет

Кафедра пищевых технологий и индустрии питания

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**для проведения промежуточной аттестации обучающихся**

**Дисциплина (модуль) ТЕХНОЛОГИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ**

Направление подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки  
сельскохозяйственной продукции

Квалификация выпускника - бакалавр

Форма обучения: очная

Общая трудоемкость / ЗЕТ 4 / 144

## 1. Перечень компетенций и индикаторов достижений учебной дисциплины

Категория компетенции	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Профессиональная	ПК 3	ПК-1.2 Проводит исследование свойств сырья, пищевых добавок для выработки продуктов с заданными функциональными свойствами

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине и процедуре оценивания

Код компетенции	Код и индикатор достижения компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Процедура оценивания компетенций (формы контроля)
ПК 3	ПК-3.3: Организует работу по применению передовых технологий для повышения эффективности технологических процессов производства продуктов питания животного происхождения.	<i>Знает:</i> технологию молочных и мясных продуктов, технологические и биологические свойства функциональных добавок	Текущий контроль: <i>защита результатов лабораторной работы</i> <b>Промежуточная аттестация</b> <i>экзамен</i>
		<i>Умеет</i> применять функциональные добавки в технологии молочных продуктов	
		<i>Владеть:</i> методами создания молочных продуктов с функциональными добавками	
ПК 2	ПК-2.3: Ведет контроль технологических параметров и режимов производства продуктов питания животного происхождения на соответствие требованиям технологической и эксплуатационной	<i>Знает:</i> технологические режимы и параметры производства молочных продуктов с функциональными свойствами <i>Умеет</i> проводить контроль технологических режимов и параметров по производству молочных продуктов с функциональными свойствами <i>Владеть:</i> навыками анализа влияния технологических режимов и параметров на качественные характеристики молочных продуктов с функциональными свойствами	

### 3. Показатели и критерии оценивания компетенций на этапе изучения дисциплины, описание шкал оценивания

Перечень и описание компетенций		
Уровни освоения, показатель оценивания	Критерии оценивания	Шкала оценивания
Не освоены	<i>незнание значительной части программного материала, неумение даже с помощью преподавателя сформулировать правильные ответы на задаваемые вопросы, невыполнение практических заданий;</i>	0 – 60 Неудовлетворительно (не зачтено)
<b>Уровень 1 (пороговый)</b>	<i>дает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач;</i>	
<b>Знать:</b>	Поверхностные знания о технологии молочных продуктов, приоритетные направления развития технологии продуктов функционального назначения, принципы разработки продуктов функционального назначения на молочной основе	75 – 61 Удовлетворительно (зачтено)
	Поверхностные умения лабораторной работы по воспроизведению технологии молочных продуктов функционального назначения	
<b>Владеть:</b>	Поверхностные навыки технологии молочных продуктов функционального назначения	
<b>Уровень 2 (продвинутый)</b>	<i>позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам;</i>	
<b>Знать:</b>	Фрагментарные знания о приоритетных направлениях развития технологии продуктов функционального назначения	90 – 76 Хорошо (зачтено)
<b>Уметь:</b>	Фрагментарные умения по воспроизведению технологии молочных продуктов функционального назначения	
<b>Владеть:</b>	Фрагментарные навыки технологии молочных продуктов функционального назначения	
<b>Уровень 3 (высокий)</b>	<i>предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении;</i>	
<b>Знать:</b>	направления о развития технологии молочных продуктов функционального назначения	100 – 91 Отлично (зачтено)
<b>Уметь:</b>	Воспроизводить технологию молочных продуктов функционального назначения	
<b>Владеть:</b>	Навыками технологии молочных продуктов функционального назначения	

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

## **Контрольные вопросы входного контроля**

1. Каковы методы теоретического знания?
2. Какова форма теоретического знания?
3. Какова связь науки и мировоззрения?
4. Каковы методы эмпирического знания?
5. Какова форма эмпирического знания?
6. Что представляет собой современная наука?
7. Чем отличается научное познание от обыденного?
8. Что такое научное исследование?
9. Что такое теория?
10. Что такое научная концепция?
11. Что такое научная гипотеза?
12. Что такое инновация?
13. Какие этапы включает инновационный процесс?
14. К какому направлению в классификаторе специальностей относится ваша наука?
15. Опишите объект и субъект Вашей научной деятельности.
16. Сформулируйте цель и задачи науки.
18. Каковы функции науки?
19. Перечислите этапы НИР.
20. Характеризуйте подготовительный этап.
21. Раскройте структуру исследовательского этапа.
22. В чем особенность этапа внедрения результатов?
23. Перечислите и дайте характеристику критериям оценки эффективности научного исследования.
24. Используя метод сравнения, проведите различие методов эмпирического уровня познания.

### **Вопросы для текущего контроля знаний:**

ПК-3.3. Организует работу по применению передовых технологий для повышения эффективности технологических процессов производства продуктов питания животного происхождения.

ПК-2.3: Ведет контроль технологических параметров и режимов производства продуктов питания животного происхождения на соответствие требованиям технологической и эксплуатационной

Тема 1 Цели задачи дисциплины. Ассортимент функциональных пищевых продуктов.

1. Цели и задачи дисциплины «Технология продуктов функционального назначения на молочной основе.
2. Какие молочные продукты относятся к функциональным продуктам.
3. Задачи лечебно-профилактического питания
4. Роль пищевых волокон в питании человека
5. Роль витаминов в питании человека
6. Роль антиоксидантов в питании человека
7. Роль полиненасыщенных жиров в питании человека
8. Роль минеральных веществ в питании человека
9. Роль пробиотических микроорганизмов в питании человека
10. Классификация ассортимента функциональных продуктов на молочной основе.

**Тема 2. Характеристика ингредиентов, придающие функциональные свойства продуктам**

1. Характеристика разновидностей пищевых волокон, применяемых для производства функциональных молочных продуктов.
2. Характеристика витаминов применяемых для обогащения молочных продуктов
3. Характеристика антиоксидантов, применяемых в технологии функциональных молочных продуктов
4. Характеристика полиненасыщенных жирных кислот в технологии молочных продуктов
5. Характеристика минеральных веществ, применяемых в технологии функциональных молочных продуктов
6. Характеристики пробиотических микроорганизмов, применяемых в технологии функциональных молочных продуктов
7. Роль олигосахаридов в формировании пробиотических свойств молочных продуктов функционального назначения

### **Тема 3. Изучение принципов создания функциональных продуктов**

1. Какие компоненты используют при производстве функциональных продуктов на молочной основе?
2. Что такое принцип совместимости компонентов?
3. Какое значение имеют нативные свойства продукта при производстве молочных продуктов функционального назначения?
4. Каким должны функциональные добавки изменять нативные свойства продукта?
5. Какие продукты следует выбирать в качестве объекта обогащения?
6. Каким образом, вновь разработанные продукты можно признать функциональными?
7. В чем выражается полезность функциональных продуктов?
8. Какие приемы используют для превращения молочного продукта в функциональный?
9. Каким должно быть оптимальное содержание функциональных добавок в продукте?
10. Какое физиологическое воздействие должны оказывать функциональные добавки на организм человека?

### **Тема 4 Ознакомление с современными направлениями в технологии функциональных продуктов**

1. Приоритетные направления развития ассортимента молочных продуктов на отечественном потребительском рынке.
2. Какие функциональные ингредиенты преимущественно используют для современных молочных продуктов?
3. Чем вызвана необходимость создания молочных продуктов функционального назначения?
4. Можно ли считать обезжиренную молочную продукцию функциональной?
5. Являются ли молочные продукты, полученные по ресурсосберегающим технологиям функциональными?
6. Что служит источниками функциональных ингредиентов?
7. Можно ли отнести органические молочные продукты к продуктам функционального назначения?

### **Тема 5 Характеристика продуктов с про- и пребиотическими свойствами**

1. Характеристика продуктов с пробиотическими свойствами.
2. Характеристика продуктов с пребиотическими свойствами.
3. Качественная характеристика молочных продуктов с про- и пребиотическими свойствами
4. Требования к безопасности пре- и пробиотических молочных продуктов
5. Особенности обогащения молока пре- и пробиотическими бактериями
6. Виды пробиотических микроорганизмов применяемых для ферментации молока

7. Пороки и дефекты продуктов функционального назначения на молочной основе
8. Факторы, влияющие на качество пре- и пробиотических молочных продуктов
9. Критические контрольные точки в технологии функциональных продуктов на молочной основе
10. Критические пределы контрольных точек в технологии функциональных продуктов на молочной основе
11. Факторы, сохраняющие качество функциональных продуктов на молочной основе.

### **Тема 6. Характеристика продуктов с синбиотическими свойствами**

1. Какие продукты называют синбиотическими?
2. Характеристики видов синбиотических пищевых продуктов на молочной основе.
3. Качественная характеристика синбиотических молочных продуктов.
4. Технология синбиотических молочных продуктов.
5. Подготовка функциональных добавок к производству.
6. Критические контрольные точки в технологии при производстве синбиотических продуктов на молочной основе.
7. Критические пределы контрольных точек в технологии синбиотических продуктов на молочной основе
8. Пороки и дефекты синбиотических продуктов на молочной основе
9. Факторы, сохраняющие качество синбиотических молочных продуктов.

### **Тема7 Бифидосодержащие продукты**

1. Какие продукты относятся к бифидосодержащими?
2. В чем выражаются функциональные свойства бифидосодержащих продуктов?
3. Какие виды бифидобактерий используют в технологии БАД к пище и молочных продуктов?
4. Особенности технологии молочных препаратов, производимых с использованием бифидобактерий.
5. Как влияет на технологические режимы производства комбинирование бифидобактерий с лактобактериями?
6. Почему бифидосодержащие продукты могут иметь геродиетическое назначение?
7. Укажите критические контрольные точки в технологии бифидосодержащего молочного продукта?
8. Укажите критические пределы контрольных точек в технологии бифидосодержащих молочных продуктов?
9. Укажите причины возникновения пороков и дефектов молочных продуктов.

### **Тема 8 Продукты, обогащенные пропионовокислыми бактериями**

1. Почему пропионовокислые бактерии относятся к пробиотическим?
2. В каких технологиях молочных продуктов применяются пропионовокислые бактерии?
3. Какие виды пропионовокислых бактерий используют в технологии БАД к пище и молочных продуктов?
4. Особенности технологии молочных препаратов, производимых с использованием пропионовокислых бактерий.
5. Особенности продуктового расчета молочных продуктов с применением заквасочных культур .

6. Как влияет на технологические режимы производства комбинирование пропионовокислых бактерий с другими лактобактериями?
7. Критические контрольные точки в технологии кисломолочного продукта с использованием пропионовокислых бактерий
8. Укажите критические пределы контрольных точек в технологии кисломолочных продуктов с применением пропионовокислых бактерий?
9. Укажите причины возникновения пороков и дефектов молочных продуктов с пропионовокислыми бактериями.

### **Тема 9 Пребиотики**

1. Охарактеризуйте пребиотические функциональные ингредиенты, вносимые в молочные продукты.
2. Характеристика видов пребиотических молочных продуктов.
3. Роль пищевых волокон в формировании пребиотических свойств молочных продуктов.
4. Особенности продуктового расчета при производстве пребиотических молочных продуктов.
5. Особенности технологии пребиотических молочных продуктов.
6. Влияние пребиотических добавок на технологические режимы производства молочных продуктов.
7. Критические контрольные точки в технологии пребиотических молочных продуктов.
8. Предельные значения критических контрольных точек в технологии пребиотических молочных продуктов.
9. Охарактеризуйте пороки и дефекты пребиотических молочных продуктов.
10. Укажите причины возникновения пороков и дефекты пребиотических молочных продуктов.

### **Тема 10 Витаминизация молочных продуктов**

1. Какие виды витаминных добавок используют в технологии молочных продуктов?
2. Особенности обогащения витаминными добавками молочных продуктов.
3. Какое количество витаминов должно содержаться в функциональных молочных продуктах?
4. Особенности продуктового расчета при производстве витаминизированных молочных продуктов?
5. Можно ли отнести витаминизированные молочные продукты к геродиетическим продуктам?
6. Особенности технологии обогащенных витаминами молочных продуктов
7. Критические контрольные точки в технологии витаминизированных молочных продуктов.
8. Охарактеризуйте достоинства и недостатки витаминизированных молочных продуктов.
9. Укажите причины возникновения пороков и дефектов витаминизированных молочных продуктов.
10. Предельные значения контрольных точек в технологии витаминизированных молочных продуктов.
11. Факторы, влияющие на сохраняемость исходных свойств витаминизированных продуктов.

### **Тема 11 Обогащение молочных продуктов минеральными добавками**

1. Какие виды минеральных добавок используют в технологии молочных продуктов?
2. Особенности обогащения минеральными добавками молочных продуктов.
3. Какое количество минеральных веществ должно содержаться в функциональных молочных продуктах?

4. Можно ли отнести продукты с минеральными добавками к геродиетическим продуктам?
5. Особенности технологии обогащенных минеральными веществами молочных продуктов.
6. Критические контрольные точки в технологии молочных продуктов с минеральными добавками.
7. Охарактеризуйте достоинства и недостатки молочных продуктов с минеральными добавками.
8. Укажите причины возникновения пороков и дефектов молочных продуктов с минеральными добавками.
9. Предельные значения контрольных точек в технологии молочных продуктов с минеральными добавками.
10. Составьте технологическую схему обогащения молока йодказеином.

## **Тема 12 Способы обогащения молочных продуктов полиненасыщенными жирными кислотами**

1. Дайте характеристику полиненасыщенным жирным кислотам.
2. Укажите основные направления физиологического воздействия ненасыщенных жирных кислот.
3. Какими способами обогащают молочные продукты полиненасыщенными жирными кислотами?
4. Какие факторы влияют на качество сметанных продуктов с регулируемым жирнокислотным составом?
5. В чем особенности технологического процесса производства масложировых продуктов с регулируемым жирнокислотным составом?
6. Укажите критические контрольные точки в технологии молочных продуктов обогащенных полиненасыщенными жирными кислотами.
7. Предельные критические значения контрольных точек в технологии молочных продуктов, обогащенных полиненасыщенными жирными кислотами.
8. Укажите способы обогащения молочных продуктов полиненасыщенными жирными кислотами.
9. Составьте технологическую схему производства сметанного продукта.

## **Тема 13. Современные подходы к решению проблемы увеличения сроков годности пищевых продуктов функционального назначения**

1. Укажите основные факторы, влияющие на сроки годности пищевых продуктов.
2. Каковы основные пути увеличения сроков годности пищевых продуктов.
3. В графическом виде представьте обобщенную схему, отражающую технологические приемы, способствующие увеличению сроков годности функциональных молочных продуктов.

### **Вопросы для промежуточной аттестации**

1. Цели и задачи дисциплины «Технология продуктов функционального назначения на молочной основе».
2. Какие молочные продукты относятся к функциональным продуктам.
3. Задачи лечебно-профилактического питания
4. Роль пищевых волокон в питании человека
5. Роль витаминов в питании человека
6. Роль антиоксидантов в питании человека

7. Роль полиненасыщенных жиров в питании человека
8. Роль минеральных веществ в питании человека
9. Роль пробиотических микроорганизмов в питании человека
10. Классификация ассортимента функциональных продуктов на молочной основе.
11. Направления совершенствования ассортимента и технологии продуктов
12. функционального назначения
13. Молочные продукты, обогащенные пищевыми волокнами. Особенности технологии
14. Функциональные пищевые продукты. Ингредиенты, придающие функциональные
15. свойства продуктам
16. Бифидосодержащие продукты. Особенности технологии. Преимущества
17. использования бакконцентратов и культур прямого внесения.
18. Продукты с пробиотическими свойствами. Общая характеристика продуктов.
19. Особенности технологии
20. Молочные продукты, обогащенные витаминами. Особенности технологии
21. Продукты с пребиотическими свойствами. Общая характеристика продуктов.
22. Особенности технологии
23. Молочные продукты, обогащенные минеральными веществами. Особенности технологии
24. Продукты с синбиотическими свойствами. Общая характеристика продуктов.
25. Особенности технологии
26. Принципы обогащения пищевых продуктов микронутриентами.

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

Промежуточная аттестация завершает изучение дисциплины в форме *экзамена*

5.1. Процедура оценивания – порядок действий при подготовке и проведении аттестационных испытаний и формировании оценки.

**Справочная таблица процедур оценивания  
(с необходимым комплектом материалов и критериями оценивания)**

№п/п	Процедуры оценивания	Краткая характеристика	Необходимое наличие материалов по оценочному средству в фонде	Критерии оценивания (примеры описания <sup>1</sup> )	Возможность формирования компетенции на каждом этапе		
					Знания	Навыки	Умения
1.	Тест (Т)	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий	$K = \frac{A}{P}$ – коэффициент усвоения, А – число правильных ответов, Р – общее число вопросов в тесте. 5 = 0,85-1 4 = 0,7-0,84 3 = 0,6-0,69 2 = > 0,59	+		
2.	Защита лабораторных работ (ЗЛР)	Устный опрос	Результаты лабораторной работы	«Зачет» - практической работы если выполнены все предусмотренные задания по теме, проведен анализ полученных результатов, владеет методикой исследования. «Не зачет» - практической работы если не выполнены или выполнены неправильно задания лабораторно-практических занятий, и / или нет анализа результатов работы, и/ или не владеет методикой исследования.	+	+	+
3.	Итоговая аттестация по дисциплине	Комплексная оценка успеваемости студента по контрольным работам и практическим занятиям	Экзаменационные вопросы	<b>Критерии оценивания:</b> 5 (отлично) - выставляется студенту, продемонстрировавшему 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 в их значении для приобретаемой профессии, проявившим	+	+	+

<sup>1</sup> Обратите внимание, что в графе «Критерии оценивания» даны примеры критериев для оценивания типовых контрольных заданий, преподаватель имеет право скорректировать предложенные с учетом специфики дисциплины или дать свои собственные.

			<p>творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.</p> <p>4 (хорошо) - выставляется студенту, продемонстрировавшему 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.</p> <p>3 (удовлетворительно) - выставляется студенту, продемонстрировавшему знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, 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.</p> <p>2 (неудовлетворительно) - выставляется студенту, продемонстрировавшему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.</p>			
--	--	--	---	--	--	--

## 5.2.Критерии сформированности компетенций по разделам

Код занятия	Наименование разделов и тем/вид занятия/	Компетенции	Процедура оценивания	Всего баллов	Не освоены	Уровень 1	Уровень 2	Уровень 3
1.1	Раздел 1. . Функциональные молочные продукты	ПК-1.2	Т	20	>8	12-9	16-13	20-17
			ЗЛР	20	>8	12-9	16-13	20-17
1.2.	Раздел 2. Продукты с пробиотическими, пребиотическими и синбиотическими свойствами	ПК-1.2	Т	20	>8	12-9	16-13	20-17
			ЗЛР	20	>8	12-9	16-13	20-17
1.3	Раздел 3.Обогащенные молочные продукты	ПК-1.2	Т	20	>8	12-9	16-13	20-17
			ЗЛР	20	>8	12-9	16-13	20-17
1.4	зачет		У	20	>8	12-9	16-13	20-17
1.5	<b>ИТОГО:</b>			<b>100</b>	<b>0-60</b>	<b>61-75</b>	<b>76-90</b>	<b>91-100</b>

