

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ И. Т. ТРУБИЛИНА»**

**ФАКУЛЬТЕТ ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ**

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан факультета  
перерабатывающих  
технологий, доцент

А.В Степовой

«16» июня 2021 г.



**Адаптированная рабочая программа дисциплины лиц с ограниченными  
возможностями здоровья и инвалидов, обучающихся по  
адаптированным основным профессиональным образовательным  
программам высшего образования**

**Использование вторичных ресурсов переработки молока и  
нетрадиционных видов молочного сырья в технологии продуктов  
питания**

**Направление подготовки**

19.04.03 Продукты питания животного происхождения

**Направленность**

«Разработка технологий продуктов  
питания животного происхождения»

**Уровень высшего образования**

магистратура


**Форма обучения**

заочная

**Краснодар  
2021**

Адаптированная рабочая программа дисциплины «Использование вторичных ресурсов переработки молока и нетрадиционных видов молочного сырья в технологии продуктов питания» разработана на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 19.04.03 Продукты питания животного происхождения, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 11 августа 2020 г., регистрационный номер № 937.

Автор:  
канд. техн. наук,  
доцент

  
Н.С. Безверхая

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры технологии хранения и переработки животноводческой продукции от 07.06.2021 г. № 10

Заведующий кафедрой,  
д-р. с.-х. наук, профессор

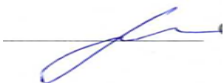
  
Н.Н. Забашта

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета перерабатывающих технологий, протокол № 10 от 15.06.2021 г.

Председатель  
методической комиссии  
д-р. тех. наук, профессор

  
Е.В. Щербакова

Руководитель  
основной профессиональной  
образовательной программы  
канд. техн. наук, доцент

  
С.В. Патиева

## **1 Цель и задачи освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Использование вторичных и нетрадиционных видов молочного сырья в технологии продуктов питания» является формирование комплекса знаний об организационных, научных и методических основах в области рационального промышленного использования вторичного и нетрадиционного молочного сырья в технологии продуктов питания.

### **Задачи дисциплины**

- изучение физиолого-биохимического состава и технологических свойств вторичных ресурсов переработки молока и нетрадиционных видов молочного сырья;
- приобретение способности рационально применять вторичные продукты переработки молока и нетрадиционных видов молочного сырья в технологии продуктов питания животного происхождения;
- приобретение способности разрабатывать новый ассортимент продуктов питания из вторичных ресурсов переработки молока и нетрадиционных видов молочного сырья.

## **2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО**

**В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:**

ПКС-2 Способность рационально использовать вторичные продукты переработки животноводческого сырья

ПКС-3 Способность разрабатывать новый ассортимент продуктов питания из нетрадиционных видов мясного сырья

В результате изучения дисциплины «Использование вторичных ресурсов переработки молока и нетрадиционных видов молочного сырья в технологии продуктов питания» обучающийся готовится к освоению трудовых функций и выполнению трудовых действий:

Профессиональный стандарт 22.002 «Специалист по технологии продуктов питания животного происхождения» (приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 30 августа 2019 года N 602н)

ОТФ: Стратегическое управление развитием производства продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях

ТФ: Разработка новых технологий производства новых видов продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях (Е/01.7).

ТД: Разработка новых технологических решений, технологий, видов оборудования, средств автоматизации и механизации производства и новых видов продуктов питания животного происхождения с заданным составом и свойствами в целях обеспечения конкурентоспособности производства в соответствии со стратегическим планом развития производства продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях.

### 3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

«Использование вторичных и нетрадиционных видов молочного сырья в технологии продуктов питания» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений ОПОП ВО подготовки обучающихся по направлению подготовки /19.04.03 Продукты питания животного происхождения, направленность «Разработка технологий продуктов питания животного происхождения»

### 4 Объем дисциплины (108 часов, 3 зачетных единиц)

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
<b>Контактная работа</b> в том числе:		11
— аудиторная по видам учебных занятий	-	10
— лекции	-	4
— практические	-	6
— внеаудиторная	-	1
— зачет	-	1
<b>Самостоятельная работа</b> в том числе:	-	97
— прочие виды самостоятельной работы	-	-
<b>Итого по дисциплине</b>	-	108
в том числе в форме практической подготовки	-	4

### 5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемой дисциплины студенты (обучающиеся) сдают зачет.

Дисциплина изучается на 1 курсе, во 2 семестре по учебному плану заочной формы обучения.

## Содержание и структура дисциплины по заочной форме обучения

№ п / п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				
				Лекции	в том числе в форме практической подготовки	Практические занятия	в том числе в форме практической подготовки	Самостоятельная работа
1	<b>ТЕМА 1. Промышленные ресурсы вторичных ресурсов переработки молока и нетрадиционных видов молочного сырья. Технология продуктов из обезжиренного молока и пахты.</b> 1. Понятие сыворотки, пахты, обезжиренного молока. 2. Содержание основных компонентов в обезжиренном молоке, пахте и молочной сыворотке; 3. Технологии производства напитков, творога, сыров. 4. Технологии производства сухих и сгущенных консервов из обезжиренного молока и пахты.	ПКС-2 ПКС-3	2	2		4	2	46
2	<b>ТЕМА: Эмульгирующие свойства растворимых молочно-белковых концентратов. Технология получения биологически активных белков молока</b> 1. Технология получения молочных концентратов. 2. Влияние тепловой обработки растворов казеината натрия. 3. Продолжительность выдержки их при этой температуре, способность эмульгировать подсолнечное масло. 4. Изучение технологии получения биологически	ПКС-2 ПКС-3	2	2		2	2	48

	активных белков молока						
	Контроль						4
	Итого		4	–	6	4	108

## 6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Использование вторичных ресурсов переработки молока и нетрадиционных видов молочного сырья в технологии продуктов питания : метод. указания к выполнению самостоятельных работ / сост. Н. С. Безверхая, Т.Н. Садовая. – Краснодар : КубГАУ, 2020. – 25 с. [https://edu.kubsau.ru/file.php/116/MU\\_k\\_LR\\_19.04.03\\_Ispolzovanie\\_vtorichnykh\\_resursov\\_pererabotki\\_moloka\\_.587179\\_v1.PDF](https://edu.kubsau.ru/file.php/116/MU_k_LR_19.04.03_Ispolzovanie_vtorichnykh_resursov_pererabotki_moloka_.587179_v1.PDF)

2. Арсеньева, Т. П. Биотехнология продуктов из вторичного молочного сырья : учебно-методическое пособие / Т. П. Арсеньева. — Санкт-Петербург : Университет ИТМО, Институт холода и биотехнологий, 2014. — 49 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт].URL:[https://edu.kubsau.ru/file.php/116/MU\\_k\\_LR\\_19.04.03\\_Ispolzovanie\\_vtorichnykh\\_resursov\\_pererabotki\\_moloka\\_.587179\\_v1.PDF](https://edu.kubsau.ru/file.php/116/MU_k_LR_19.04.03_Ispolzovanie_vtorichnykh_resursov_pererabotki_moloka_.587179_v1.PDF)

3. Брусенцев, А. А. Технология молока и молочных продуктов. Технология цельномолочной продукции, мороженого и молочных консервов. Часть 1 : учебно-методическое пособие / А. А. Брусенцев, Т. Н. Евстигнеева. — Санкт-Петербург : Университет ИТМО, Институт холода и биотехнологий, 2014. — 169 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/67831.html>

## 7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

### 7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ВО

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
ПКС-2 Способность рационально использовать вторичные продукты переработки животноводческого сырья	
1,2,4	Научно-исследовательская работа
2	Использование вторичных и нетрадиционных видов молочного сырья в технологии продуктов питания
3	Рациональное использование вторичных продуктов переработки животных
4	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПКС-3 Способность разрабатывать новый ассортимент продуктов питания из	

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
нетрадиционных видов животноводческого сырья	
1,2,4	Научно-исследовательская работа
1	Использование нетрадиционных видов сырья в технологии мясных продуктов
2	Использование вторичных и нетрадиционных видов молочного сырья в технологии продуктов питания
4	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

\* номер семестра соответствует этапу формирования компетенции

## 7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
ПКС-2 Способность рационально использовать вторичные продукты переработки животноводческого сырья					
ИД-1 Оценивает качество и свойства вторичных продуктов переработки сырья животного происхождения	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки. При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения оценивать качество и свойства вторичных продуктов переработки сырья животного происхождения, имели	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок. Продемонстрированы основные умения оценивать качество и свойства вторичных продуктов переработки сырья животного происхождения, решены типовые задачи. Имеется минимальны	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок. Продемонстрированы все основные умения оценивать качество и свойства вторичных продуктов переработки сырья животного происхождения, решены	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок. Продемонстрированы все основные умения оценивать качество и свойства вторичных продуктов переработки сырья животного происхождения, решены все основные задачи с	Контрольная работа, реферат

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
	место грубые ошибки, не продемонстрированы базовые навыки	й набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	все основные задачи с негрубыми ошибками, продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач	отдельными несущественными недочетами, Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач	
ИД-2 Разрабатывает новые технологические решения рационального использования вторичных продуктов переработки животного сырья	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки. При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения разрабатывать новые технологические решения рационального использования вторичных продуктов переработки животного сырья, имели место грубые ошибки, не	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок. Продемонстрированы основные умения разрабатывать новые технологические решения рационального использования вторичных продуктов переработки животного сырья, решены типовые задачи. Имеется минимальный набор навыков для	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок. Продемонстрированы все основные умения разрабатывать новые технологические решения рационального использования вторичных продуктов переработки животного сырья, решены все основные задачи с	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок. Продемонстрированы все основные умения разрабатывать новые технологические решения рационального использования вторичных продуктов переработки животного сырья, решены все основные задачи с	Контрольная работа, реферат



Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
	продемонстрированы базовые навыки	решения стандартных задач с некоторыми недочетами	негрубыми ошибками, продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач	недочетами, Пр продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач	
ИД-3 Рассчитывает экономическую эффективность использования вторичных продуктов переработки сырья животного происхождения в пищевых технологиях	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки. При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения рассчитывать экономическую эффективность использования вторичных продуктов переработки сырья животного происхождения в пищевых технологиях, имели место грубые ошибки, не	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок. Пр продемонстрированы основные умения рассчитывать экономическую эффективность использования вторичных продуктов переработки сырья животного происхождения в пищевых технологиях, решены типовые задачи. Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок. Пр продемонстрированы все основные умения рассчитывать экономическую эффективность использования вторичных продуктов переработки сырья животного происхождения в пищевых технологиях, решены все основные	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок. Пр продемонстрированы все основные умения рассчитывать экономическую эффективность использования вторичных продуктов переработки сырья животного происхождения в пищевых технологиях, решены все основные несущественными	Контрольная работа, реферат

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
	продемонстрированы базовые навыки	некоторыми недочетами	задачи с негрубыми ошибками, продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач	недочетами, Проздемонстрированы навыки при решении нестандартных задач	
ПКС-3 Способность разрабатывать новый ассортимент продуктов питания из нетрадиционных видов сырья животного происхождения					
ИД-1 Оценивает пищевую и биологическую нетрадиционных видов сырья животного происхождения	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки. При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения оценивать пищевую и биологическую нетрадиционных видов сырья животного происхождения, имели место грубые ошибки, не продемонстрированы базовые навыки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок. Проздемонстрированы основные умения оценивать пищевую и биологическую нетрадиционных видов сырья животного происхождения, решены типовые задачи. Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок. Проздемонстрированы все основные умения оценивать пищевую и биологическую нетрадиционных видов сырья животного происхождения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, продемонстрированы	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок. Проздемонстрированы все основные умения оценивать пищевую и биологическую нетрадиционных видов сырья животного происхождения, решены все основные задачи с отдельными недочетами, Проздемонстрированы навыки при	Контрольная работа, тестирование

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
			базовые навыки при решении стандартных задач	решении нестандартных задач	
ИД-2 Разрабатывает ассортимент продукции с использованием нетрадиционных видов сырья животного происхождения	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки. При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения разрабатывать ассортимент продукции с использованием нетрадиционных видов сырья животного происхождения, имели место грубые ошибки, не продемонстрированы базовые навыки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок. Продемонстрированы основные умения разрабатывать ассортимент продукции с использованием нетрадиционных видов сырья животного происхождения решены типовые задачи. Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок. Продемонстрированы все основные умения разрабатывать ассортимент продукции с использованием нетрадиционных видов сырья животного происхождения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок. Продемонстрированы все основные умения разрабатывать ассортимент продукции с использованием нетрадиционных видов сырья животного происхождения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач	Контрольная работа, тестирование

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
ИД-3 Внедряет в производство новых продуктов питания из нетрадиционного сырья животного происхождения	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки. При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения внедрять в производство о новых продуктов питания из нетрадиционного сырья животного происхождения, имели место грубые ошибки, не продемонстрированы базовые навыки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок. Продемонстрированы основные умения внедрять в производство о новых продуктов питания из нетрадиционного сырья животного происхождения, решены типовые задачи. Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок. Продемонстрированы все основные умения внедрять в производство о новых продуктов питания из нетрадиционного сырья животного происхождения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок. Продемонстрированы все основные умения внедрять в производство о новых продуктов питания из нетрадиционного сырья животного происхождения, решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач	Контрольная работа, тестирование
ИД-4 Определяет конкурентоспособность производства продуктов питания,	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки,	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки,	Контрольная работа, тестирование

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетвори- тельно (минимальный не достигнут)	удовлетвори- тельно (минимальны й пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
произведенн ых на основе нетрадицион ных видов сырья животного происхожде ния	ошибки При решении стандартных задач не продемонстр ированы основные умения определять конкурентос пособность производств а продуктов питания, произведенн ых на основе нетрадицион ных видов сырья животного происхожде ния, имели место грубые ошибки, не продемонстр ированы базовые навыки	ошибок. Продемонст рированы основные умения определять конкурентос пособность производств а продуктов питания, произведенн ых на основе нетрадицион ных видов сырья животного происхожде ния, решены типовые задачи. Имеется минимальны й набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	допущено несколько негрубых ошибок. Продемонст рированы все основные умения определять конкурентос пособность производств а продуктов питания, произведенн ых на основе нетрадицион ных видов сырья животного происхожде ния, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, продемонстр ированы базовые навыки при решении стандартных задач	без ошибок. Продемонст рированы все основные умения определять конкурентос пособность производств а продуктов питания, произведенн ых на основе нетрадицион ных видов сырья животного происхожде ния, решены все основные задачи с отдельными несуществен ными недочетами, Продемонст рированы навыки при решении нестандартн ых задач	

### 7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП ВО

#### Задания для контрольной работы

##### Вариант 1

1. Что называется вторичным молочным сырьем? Дайте общую характеристику различным видам вторичного молочного сырья.
2. Дайте полную характеристику вторичному молочному сырью - обезжиренное молоко.
3. Какие основные направления использования вторичного молочного сырья – обезжиренное молоко существуют в отечественной и зарубежной практике?

##### Вариант 2

1. Приведите ассортимент и опишите особенности производства продуктов питания из обезжиренного молока.
2. Дайте характеристику и опишите особенности производства продукта «Айран» из обезжиренного молока.
3. Дайте характеристику и опишите особенности производства продукта «Куранга» из обезжиренного молока.

##### Вариант 3

1. Дайте характеристику и опишите особенности производства молочно-белковых концентратов из обезжиренного молока.
2. Технология производства казеина двумя способами.
3. Дайте характеристику и опишите особенности производства пищевого казеината.

#### Тесты

1. Укажите средний химический состав молока
  - а) вода - 87%, СОМО - 12%, минеральные вещества, гормоны, ферменты - 1%
  - б) вода - 86%, лактоза - 3,4%, белок - 2,5%, жир - 4,0%, витамины - 2 мг/%
  - в) вода - 87,5%, СМО 12,5%, жир - 3,7%, белки - 3,4%, углеводы - 4,7%, минер. вещ. - 0,7%**
  - г) вода - 90%, СОМО - 15%, минеральные вещества, гормоны, ферменты – 1%
2. Связанная вода ...
  - а) является растворителем соединений молока
  - б) не замерзает при низких температурах**
  - в) участвует во всех биохимических процессах, протекающих в молоке
  - г) легко удаляется при сгущении, сушке

3. Основная часть белков молока представлена...

- а) казеином**
- б)  $\alpha$ - лактальбумином
- в)  $\beta$ - лактоглобулином
- г) иммуноглобулинами

4. Аминокислоты белков молока в своем составе содержат

- а) карбоксильную группу**
- б) альдегидную группу
- в) аминогруппу**
- г) гидроксильную группу

**5. Фракции казеина молока**

- а) иммуноглобулины, протеазопептоны
- б)  $\chi$  – казеин,  $\alpha S$  – казеины,  $\beta$  - казеин**
- в) лактоферрин, лизоцим
- г)  $\alpha$  – лактальбумин,  $\beta$  – лактоглобулин

6. Третичная структура белков характеризуется:

- а) пространственным расположением полипептидной цепи**
- б) последовательным расположением аминокислотных остатков
- в) свертыванием полипептидной цепи в виде спирали
- г) соединением нескольких субъединиц в виде клубка

7. Какие аминокислоты относятся к незаменимым

- а) цистин, пролин
- б) глицин, серин
- в) тирозин, аланин
- г) лизин, метионин**

8. Какими химическими свойствами обладает казеин

- а) амфотерными**
- б) кислыми
- в) щелочными

9. Изoeлектрическое состояние это...

- а) преобладание положительных зарядов над отрицательными
- б) преобладание отрицательных зарядов над положительными
- в) равенство положительных и отрицательных зарядов**

10. При каком значении pH наступает изoeлектрическое состояние казеина

- а) pH 4,6 – 4,7**
- б) pH 6,5 – 6,6

в) рН 5,6 – 5,7

### **Темы рефератов**

1. Общая характеристика различных видов вторичного молочного сырья.
2. . Характеристика вторичного молочного сырья - обезжиренное молоко.
3. Основные направления использования вторичного молочного сырья – обезжиренное молоко, в отечественной и зарубежной практике.
4. Характеристика и технология производства продуктов питания из обезжиренного молока.
5. Характеристика и технология производства продуктов на основе биологической обработки сыворотки
6. Характеристика и технология производства продуктов на основе лактулозы.
7. Технология производства сиропа лакто – лактулозы.

### **Вопросы к зачету**

1. Виды, состав и свойства вторичных молочных сырьевых ресурсов.
2. Обезжиренное молоко и его характеристика.
3. Принципиальная схема получения обезжиренного молока и пути сохранения его качества.
4. Основные направления переработки обезжиренного молока.
5. Пахта, ее разновидности и характеристика.
6. Принципиальная схема получения пахты и пути сохранения ее качества.
7. Основные направления переработки пахты.
8. Молочная сыворотка, ее разновидности и характеристика.
9. Принципиальная схема получения молочной сыворотки и пути сохранения ее качества.
10. Основные направления переработки молочной сыворотки и их характеристика.
11. От чего зависит плотность обезжиренного?
12. Что характеризует показатель «титруемая кислотность» молока и в чем заключается механизм его определения?
13. Что понимают под активной кислотностью обезжиренного молока и в чем заключаются различия в оценке молока по этому показателю и титруемой кислотностью?
15. Что понимают под буферной емкостью молока, от чего она зависит?
16. Какое значение имеет контроль активной кислотности (рН) молока в производственных условиях?
17. От чего зависит окислительно-восстановительный потенциал молока и как он изменяется в процессе хранения и обработки молока?
18. От чего зависит вязкость молока?



19. Чем обусловлено поверхностное натяжение молока и какие факторы на него влияют?
20. Чем обусловлено осмотическое давление молока?
21. Какие факторы влияют на электропроводность обезжиренного молока?
22. Что означают теплофизические характеристики обезжиренного молока и в каких случаях их используют?
23. Как характеризуются органолептические свойства обезжиренного молока, чем они обусловлены?
24. Что понимают под технологическими свойствами молока?
25. Что характеризует показатель термоустойчивость молока?
26. Какие факторы влияют на сычужную свертываемость молока?
27. Ассортимент и классификация продуктов из обезжиренного молока.
28. Ассортимент, классификация и характеристика напитков из обезжиренного молока.
29. Особенности технологии и режимов выработки ферментированных напитков.
30. Ассортимент творога, творожных изделий и характеристика продуктов этой группы.
31. Особенности технологии и режимов выработки различных видов творога.
32. Особенности технологии и режимов выработки творога на линиях Я-ОПТ.
33. Виды, ассортимент и характеристика молочных консервов из обезжиренного молока.
34. Особенности технологии и режимов выработки сухого нежирного молока.
35. Характеристика сухого обезжиренного молока.
36. Органолептические и качественные показатели сухого обезжиренного молока.
37. Пороки продуктов, вырабатываемых из обезжиренного молока и меры по их предупреждению
38. Перечислите основные группы продуктов, вырабатываемых из молочной сыворотки.
39. Ассортимент и классификация напитков из сыворотки.
40. Особенности технологии напитков из цельной сыворотки.
41. Особенности технологии сывороточного напитка с кориандром.
42. Особенности технологии напитка «Био-Ритм».
43. Особенности технологии напитка «Ароматный».
44. Особенности технологии напитка «Фруктовый».
45. Особенности технологии напитка «Сливочно-фруктовый».
46. Особенности технологии напитка «Здоровье».
47. Особенности технологии напитка «Квас молочный крошечный».
48. Особенности технологии напитка «Примула» и «Кислица».
49. Особенности технологии напитка «Бриз».

50. Особенности технологии напитка на комбинированной молочной основе.
51. Особенности технологии напитка «Ставрополье», «Нежность».
52. Виды напитков с функциональными свойствами на основе молочной сыворотки.
53. Особенности технологии напитка «Утро».
54. Особенности технологии фитонапитка «Чудо».
55. Особенности технологии кисломолочного напитка «Бимол-2».
56. Особенности технологии напитков «Ароматный», «Прохлада», «Росинка».
57. Особенности технологии сыворотки молочной концентрированной.
58. Особенности технологии сыворотки молочной подсырной сброженной.
59. Особенности технологии сыворотки концентрированной с сахаром.
60. Особенности технологии сыворотки молочной сгущенной.
61. Особенности технологии сыворотки молочной сгущенной очищенной.
62. Особенности технологии сыворотки сухих концентратов из молочной сыворотки.
63. Пороки продуктов из молочной сыворотки и меры по их предупреждению.
64. Какие белки молока синтезируются в секреторных клетках молочной железы?
65. Как происходит биосинтез молочного жира?
66. Углеводные компоненты и ферменты, необходимые для синтеза лактозы.
67. Защитные вещества молока.
68. Каким образом формируются казеиновые субмицеллы и мицеллы?
69. Факторы, обуславливающие устойчивость казеиновых мицелл в молоке.
70. Виды коагуляции казеина и области их применения.
71. Строение оболочек жировых шариков.
72. Что мы понимаем под солевым равновесием молока?
73. Чем отличается казеиновое молоко от альбуминового?
74. Почему нерационально использовать козье молоко для производства масла, а кобылье – на выработку творога или сыра?
75. Нетрадиционное молочное сырье в технологии продуктов питания.
76. Перечислите основные биологически активные белки молока.
77. Основная белковая фракция молока.
78. Дайте характеристику иммуноглобулинов.
79. Дайте характеристику лаюпоферрину.
80. Дайте характеристику ферменту лизоцим.

#### **7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков характеризующих этапы формирования компетенций**

Контроль освоения дисциплины «Использование вторичных ресурсов переработки молока и нетрадиционных видов молочного сырья в технологии продуктов питания» проводится в соответствии с Пл КубГАУ 2.5.1 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся».

##### **Требования к проведению устного опроса**

Фронтальная устная проверка проводится на каждом лабораторном занятии в течение 5-10 минут. При устном контроле устанавливается непосредственный контакт между преподавателем и студентом, в процессе которого преподаватель определяет: степень усвоения лекционного и самостоятельно изученного учебного материала; степень осознания учебного материала; готовность студентов к практическому решению задач. Результатом устного вопроса является повторение, углубление и закрепление теоретического материала; побуждение студентов к систематической работе; вскрытие недостатков в подготовке студентов, выяснение причин непонимания учебного материала, корректировка знаний; проверка выполнения домашнего задания.

##### **Критериями оценки, шкала оценивания устного опроса**

Оценка «**отлично**» ответ в полной мере раскрывает всю тематику вопроса, не требует корректировки.

Оценка «**хорошо**» ответ раскрывает тематику вопроса, при этом имеются некоторые неточности.

Оценка «**удовлетворительно**» ответ не полный, тематика вопроса не раскрыта.

Оценка «**неудовлетворительно**» нет ответа или ответ не связан с тематикой вопроса.

**Контрольная работа** – одна из форм проверки и оценки усвоенных знаний студентами, получения информации о характере познавательной деятельности, уровне самостоятельности и активности студентов в учебном процессе, об эффективности методов, форм и способов учебной деятельности.

Контрольная работа выполняется в виде письменных ответов на вопросы.

## **Критерии оценки знаний студента при написании контрольной работы**

**Оценка «отлично»** — выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов контрольной работы и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

**Оценка «хорошо»** — выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

**Оценка «удовлетворительно»** — выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на контрольную работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

**Оценка «неудовлетворительно»** — выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания выносимых на контрольную работу вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

## **Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования**

Контрольное тестирование (на бумажном или электронном носителе) включает в себя задания по всем темам раздела рабочей программы дисциплины. Тестирование проводится на практическом занятии в течение 5-10 минут. Вариант контрольного тестирования выдается непосредственно на занятии или формируется системой при тестировании на компьютере. Студенты информированы, что тесты могут иметь один, несколько правильных ответов или все предлагаемые варианты ответов не будут правильными. Результаты тестирования озвучиваются на следующем занятии или после окончания теста на мониторе компьютера.

**Тест** - тест на оценку, позволяющий проверить знания студентов по пройденным темам.

Тестовые задания имеются на кафедре и используются, наряду с производственными ситуациями, для закрепления теоретического материала и контроля знаний студентов в межсессионный период.

**Оценка «отлично»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85% тестовых заданий;

**Оценка «хорошо»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 70% тестовых заданий;

**Оценка «удовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее 51%.

**Оценка «неудовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50% тестовых заданий.

**Реферат** — это краткое изложение в письменном виде содержания и результатов индивидуальной учебно-исследовательской деятельности, имеет регламентированную структуру, содержание и оформление.

Задачи реферата:

1. Формирование умений самостоятельной работы студентов с источниками литературы, их систематизация;
2. Развитие навыков логического мышления;
3. Углубление теоретических знаний по проблеме исследования.

Текст реферата должен содержать аргументированное изложение определенной темы. Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основная часть, заключение, список используемых источников. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т. д.

**Критериями оценки реферата** являются: новизна текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению.

**Оценка «отлично»** ставится, если выполнены все требования к написанию реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению.

**Оценка «хорошо»** – основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении.

**Оценка «удовлетворительно»** – имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата; отсутствуют выводы.

**Оценка «неудовлетворительно»** – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен вовсе.

**Критерии оценки на зачете**

Оценки «зачтено» и «незачтено» выставляются по дисциплинам, формой заключительного контроля которых является зачет. При этом оценка «зачтено» должна соответствовать параметрам любой из положительных

оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»), а «незачтено» — параметрам оценки «неудовлетворительно».

## **8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

### **Основная учебная литература**

1. Использование вторичных ресурсов переработки молока и нетрадиционных видов молочного сырья в технологии продуктов питания : учеб. пособие / Н. С. Безверхая, Т. Н. Садовая. – Краснодар : КубГАУ, 2018. – 169 с.
2. Брусенцев, А.А. Технология молока и молочных продуктов. Технология цельномолочной продукции, мороженого и молочных консервов. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ А.А. Брусенцев, Т.Н. Евстигнеева – Электрон. текстовые данные.— СПб.: Университет ИТМО, Институт холода и биотехнологий, 2014. – 169 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67831.html>.— ЭБС «IPRbooks»

### **Дополнительная учебная литература**

1. Экспертиза молока и молочных продуктов. Качество и безопасность [Электронный ресурс]: учебно-справочное пособие/ Н.И. Дунченко [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2017.— 480 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65296.html>. —ЭБС «IPRbooks»
2. Храмцов, А.Г. Технология продуктов из вторичного молочного сырья [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Г. Храмцов, С.В. Василисин, С.А. Рябцева [и др.]. – Электрон. дан. – СПб. : ГИОРД, 2011. – 422 с. – Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=4900](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=4900)
3. Голубева, Л.В. Проектирование предприятий молочной отрасли с основами-promstroitelstva [Электронный ресурс] : / Л.В. Голубева, Л.Э. Глаголева, В.М. Степанов [и др.]. – Электрон. дан. – СПб. : ГИОРД, 2010. – 284 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=4908](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=4908).
4. Мамаев, А.В. Тара и упаковка молочных продуктов [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Мамаев, А.О. Куприна, М.В. Яркина. – Электрон. дан. – СПб. : Лань, 2014. – 303 с. – Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=52617](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=52617)
5. Шалапугина, Э.П. Технология молока и молочных продуктов : учеб. пособие / Э.П. Шалапугина, Н.В. Шалапугина - М. : Дашков и К, 2010. – 303 с.
6. Тихомирова, Н.А. Технология молока и молочных продуктов. Технология масла. Технологические тетради [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Тихомирова Н.А.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: ГИОРД,

## **9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

Перечень используемых Электронно-библиотечных систем

№	Наименование	Тематика
1	Znanium.com	Универсальная
2	IPRbook	Универсальная
3	Издательство «Лань»	Технология хранения и переработки пищевых продуктов
4	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная

## **10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

1. Использование вторичных ресурсов переработки молока и нетрадиционных видов молочного сырья в технологии продуктов питания : метод. указания к выполнению лабораторных работ / сост. Н. С. Безверхая, Т.Н. Садовая. – Краснодар : КубГАУ, 2020. – 39 с.  
[https://edu.kubsau.ru/file.php/116/MU\\_k\\_LR\\_19.04.03\\_Ispolzovanie\\_vtorichnykh\\_resursov\\_pererabotki\\_moloka\\_.587179\\_v1.PDF](https://edu.kubsau.ru/file.php/116/MU_k_LR_19.04.03_Ispolzovanie_vtorichnykh_resursov_pererabotki_moloka_.587179_v1.PDF)

2. Использование вторичных ресурсов переработки молока и нетрадиционных видов молочного сырья в технологии продуктов питания : метод. указания к выполнению самостоятельных работ / сост. Н. С. Безверхая, Т.Н. Садовая. – Краснодар : КубГАУ, 2020. – 25 с.  
[https://edu.kubsau.ru/file.php/116/MU\\_k\\_LR\\_19.04.03\\_Ispolzovanie\\_vtorichnykh\\_resursov\\_pererabotki\\_moloka\\_.587179\\_v1.PDF](https://edu.kubsau.ru/file.php/116/MU_k_LR_19.04.03_Ispolzovanie_vtorichnykh_resursov_pererabotki_moloka_.587179_v1.PDF)

## **11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

- обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет»;
- фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы;

- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

#### Перечень лицензионного программного обеспечения

№	Наименование	Краткое описание
1	Microsoft Windows	Операционная система
2	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений
3	Система тестирования INDIGO	Тестирование

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

№	Наименование	Тематика	Электронный адрес
1	Научная электронная библиотека eLibrary	Универсальная	<a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a>

## 12 Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине

### Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
1	Использование вторичных ресурсов переработки молока и нетрадиционных видов молочного сырья в технологии продуктов питания	<p>Помещение № 747 ГУК, посадочных мест – 30; площадь – 52,8кв.м; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации .</p> <p>Специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель);</p> <p>технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран);</p> <p>программное обеспечение: Windows, Office.</p> <p>Помещение №743 ГУК, площадь – 34,8кв.м; Лаборатория кафедры технологии хранения и</p>	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13



		<p>переработки животноводческой продукции</p> <p>лабораторное оборудование</p> <p>(оборудование лабораторное – 1 шт.;</p> <p>весы – 8 шт.;</p> <p>анализатор – 10 шт.;</p> <p>баня водяная – 1 шт.;</p> <p>дистиллятор – 1 шт.;</p> <p>центрифуга – 2 шт.;</p> <p>калориметр – 1 шт.;</p> <p>осциллограф – 1 шт.;</p> <p>термостат – 2 шт.);</p> <p>технические средства обучения</p> <p>(ибп – 1 шт.;</p> <p>телевизор – 1 шт.);</p> <p>специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель).</p> <p>Помещение №744 ГУК, площадь – 52,8кв.м; Лаборатория кафедры технологии хранения и переработки животноводческой продукции</p> <p>лабораторное оборудование</p> <p>(оборудование лабораторное – 5 шт.;</p> <p>микроскоп – 1 шт.;</p> <p>шкаф лабораторный – 2 шт.;</p> <p>анализатор – 3 шт.;</p> <p>печь – 1 шт.;</p> <p>центрифуга – 1 шт.;</p> <p>гомогенизатор – 1 шт.;</p> <p>мельница – 1 шт.);</p> <p>технические средства обучения</p> <p>(интерактивная доска – 1 шт.;</p> <p>ибп – 1 шт.;</p> <p>компьютер персональный – 1 шт.;</p> <p>телевизор – 1 шт.); программное обеспечение: Windows, Office</p> <p>специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель).</p> <p>Помещение № 049 ЗОО, площадь – 13,1кв.м; помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.</p> <p>лабораторное оборудование</p> <p>(оборудование лабораторное – 3 шт.;</p> <p>весы – 1 шт.;</p> <p>анализатор – 2 шт.;</p> <p>кондуктометр – 2 шт.;</p> <p>дозатор – 8 шт.;</p> <p>иономер – 2 шт.;</p> <p>стол лабораторный – 1 шт.;</p> <p>стенд лабораторный – 1 шт.);</p> <p>технические средства обучения</p> <p>(принтер – 2 шт.;</p> <p>мфу – 1 шт.;</p>	
--	--	---	--

		проектор – 2 шт.; сетевое оборудование – 1 шт.; ибп – 1 шт.; сервер – 1 шт.; компьютер персональный – 25 шт.). программное обеспечение: Windows, Office	
--	--	---	--

*Приложение*

*к рабочей программе дисциплины «Использование вторичных ресурсов переработки  
молока и нетрадиционных видов молочного сырья в технологии продуктов питания»*

Практическая подготовка по дисциплине «Использование вторичных ресурсов переработки молока и нетрадиционных видов молочного сырья в технологии продуктов питания»

Практические занятия:

Элементы работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью	Трудоемкость, час.	Используемые оборудование и программное обеспечение
ТЕМА Изучение технологических свойств вторичного молочного сырья 1. Освоение процесса отбора и подготовки проб вторичного молочного сырья к анализу. 2. Изучение основных технологических свойств вторичного молочного сырья: кислотность, термоустойчивость, способность к сычужному свертыванию.	4	Microsoft Windows; Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)
Итого	4	х