

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

**СОГЛАСОВАНО**

Директор ИнБиоХим  
Лазуткина

Ю.С.

## **Рабочая программа дисциплины**

Код и наименование дисциплины: **Б1.В.17 «Технология продуктов из белково-углеводного сырья»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **19.03.03**

**Продукты питания животного происхождения**

Направленность (профиль, специализация): **Технология молочных и мясных продуктов**

Статус дисциплины: **часть, формируемая участниками образовательных отношений**

Форма обучения: **очная**

<b>Статус</b>	<b>Должность</b>	<b>И.О. Фамилия</b>
Разработал	заведующий кафедрой доцент	О.В. Кольтюгина Л.Н. Азолкина
Согласовал	Зав. кафедрой «ТПП»	О.В. Кольтюгина
	руководитель направленности (профиля) программы	О.В. Кольтюгина

г. Барнаул

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ПК-3	Способен организовывать контроль качества сырья, вспомогательных материалов, полуфабрикатов, готовой продукции и параметров технологических процессов	ПК-3.3	Предлагает мероприятия по организации рационального ведения технологического процесса производства молочной и мясной продукции

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Биохимия молока и мяса, Микробиология молочных и мясных продуктов, Технология масла, Технология молочных и мясных продуктов, Технология сыра
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Материальный учет в отрасли, Пищевые и биологические активные добавки, Преддипломная практика, Производственный контроль в отрасли, Производственный контроль в отрасли, Реология

## 3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 3 / 108

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	32	32	32	12	98

## 4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Форма обучения: очная

**Лекционные занятия (32ч.)**

- 1. Введение. Комплексное использование белково-углеводного сырья. Организация контроля качества сырья {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,5]** Характеристика белково-углеводного сырья. Способы получения и основные направления переработки. Общие сведения о вторичном молочном сырье: обезжиренное молоко, пахта, сыворотка молочная
- 2. Химический состав, свойства и пищевая ценность белково-углеводного сырья. Организация контроля качества сырья {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,4]** Виды белков в обезжиренном молоке, пахте и молочной сыворотке. Состав пахты при разных способах производства масла. Фосфолипиды пахты. Виды сыворотки и отличия ее состава
- 3. Технология продуктов из обезжиренного молока. Контроль качества обезжиренного молока и параметров технологических процессов {лекция с разбором конкретных ситуаций} (6ч.)[3,4,6,7]** Ассортимент и классификация продуктов из обезжиренного молока. Технология свежих нежирных и маложирных, в том числе и кисломолочных напитков. Технология маложирных и нежирных творожных изделий. Технология нежирных сыров для плавления. Технологии молочно-белковых концентратов из обезжиренного молока. Технология казеина, казеинатов, сухого молочного белка. Технология сухих продуктов "Био-Тон". Пороки молочно-белковых концентратов и меры по их предупреждению
- 4. Технология продуктов из пахты. Контроль качества пахты и готовых продуктов {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,4,5]** Биологическая ценность пахты и основные направления ее использования. Особенности технологии продуктов из пахты. Технология напитков из пахты. Сгущение и сушка пахты. Технология сгущенных и сухих концентратов из пахты
- 5. Технология продуктов из молочной сыворотки. Организация контроля качества сыворотки и готовой продукции {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[4,5]** Технология напитков из молочной сыворотки. Технология сгущенных и сухих концентратов из сыворотки. Производство органических кислот из молочной сыворотки. Производство алкогольных напитков из молочной сыворотки. Технология молочного сахара
- 6. Технология производных продуктов на основе компонентов вторичного молочного сырья. Контроль параметров технологических процессов получения гидролизатов {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[2,4,5]** Гидролизаты молочных белков. Гидролизаты лактозы. Производные на основе лактозы: галактоза, фукоза, лактобионовая кислота, тагатоза, лактосахароза, галактоолигосахариды, лактаты, лактулоза, лактитол, лактозил-мочевина
- 7. Технология заменителей молока. Организация контроля качества сырья для производства ЗЦМ {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[2,4,5]**

Ассортимент и классификация. Сухие заменители цельного молока (ЗЦМ), ЗЦМ (телят, ягнят), в том числе с использованием гидролизатов кератиносодержащего сырья, продуктов микробного синтеза на молочной сыворотке. Заменители обезжиренного молока

**8. Комплексное использование белково-углеводного мясного сырья. Оценка качества белково-углеводного сырья {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[2,5]** Характеристика □ белково-углеводного □ сырья. □ Способы получения и основные направления переработки

**9. Комплексная переработка мяса и мясопродуктов. Контроль параметров технологических процессов переработки крови, кости, контроль сырья для производства клея, желатина {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[3,6,7]** Химический состав, свойства и пищевая ценность белково-углеводного сырья. □ Переработка □ крови: □ сбор, □ стабилизация, □ дефибринирование, сепарирование, коагуляционное осаждение белков крови, консервирование, обесцвечивание, □ сушка, концентрирование □ плазмы крови; □ комплексная переработки кости, производство клея и желатина.

### **Практические занятия (32ч.)**

**1. Рациональное использование вторичного молочного сырья(4ч.)[1,6,7]** Пищевые и кормовые продукты, вырабатываемые из белково-углеводного молочного сырья и рациональные пути использования. Требования технического регламента Таможенного союза 021/2011 О безопасности пищевой продукции

**2. Ассортимент и классификация продуктов из обезжиренного молока(4ч.)[4,5]** Напитки из обезжиренного молока; творог и творожные изделия; нежирные сыры для плавления; молочно-белковые концентраты; молочные консервы; заменители молока

**3. Технология напитков из обезжиренного молока(4ч.)[2,4,5]** Напитки из обезжиренного молока: свежие нежирные, маложирные, нежирные и маложирные кисломолочные напитки

**4. Технология продуктов из молочной сыворотки(4ч.)[4,5]** Ферментированная, □ неферментированная □ сыворотка, □ десерты; сгущенные и сухие концентраты

**5. Переработка коллагеносодержащего сырья(4ч.)[3,6,7]** Получение кормовой добавки - функционального кератина пера, функционального мясного протеина. Рациональное использование вторичных ресурсов кишечного производства

**6. Направления использования побочного мясного сырья(4ч.)[3,6,7]** Перспективные □ технологии □ переработки коллагеносодержащего □ сырья с □ получением белковых стабилизаторов, обогатителей, коллагеновых полуфабрикатов для выпуска колбасных оболочек

**7. Направления использования побочного мясного сырья(8ч.)[3,6,7]** Химический □ состав, биологическая ценность, функциональные и физиологические свойства, способы физико-химической и биотехнологической обработки. Ветеринарно-санитарные правила

транспортировки сырья животного происхождения

### **Лабораторные работы (32ч.)**

- 1. Изучение технологических свойств вторичного молочного сырья. Контроль качественных показателей вторичного молочного сырья {работа в малых группах} (4ч.)[1]** Изучение видов, основные технологические свойства вторичного молочного сырья и методы определения: органолептические показатели, □термоустойчивость, □сычужная □свертываемость, □кислотность, сычужно-бродильная проба
- 2. Определение степени перехода основных частей молока в обезжиренное молоко и сыворотку {работа в малых группах} (4ч.)[1]** Определение степени перехода основных составных частей молока в обезжиренное молоко, пахту и молочную сыворотку, сравнительная характеристика обезжиренного молока, подсырной и творожной сыворотки
- 3. Технология напитков, паст и пудингов из обезжиренного молока. Контроль параметров технологического □процесса получения паст и пудингов {работа в малых группах} (4ч.)[1]** Изучение технологических операций при производстве напитков и паст из обезжиренного молока
- 4. Термокислотное и хлоркальциевое осаждение белков из обезжиренного молока и пахты {работа в малых группах} (4ч.)[1]** Изучение особенностей выделения белка из обезжиренного молока, пахты и смеси обезжиренного молока и пахты. Контроль качества обезжиренного молока, пахты и белка, выделенного из вторичного молочного сырья. Контроль параметров осаждения белковых фракций их вторичного молочного сырья
- 5. Изучение технологии сыров типа "Рикотта" {работа в малых группах} (4ч.)[1,4,5]** Изучение технологии и особенностей производства сыров типа "Рикотта". Организация контроля параметров технологического процесса получения сыра "Рикотта"
- 6. Изучение процесса безмембранного осмоса. Технология био-тон. {работа в малых группах} (4ч.)[1,5]** Изучение процесса безмембранного осмоса с использованием □пектинов. □Организация □контроля □параметров □процесса безмембранного осмоса
- 7. Изучение технологического процесса производства мясных продуктов на основе рационального и комплексного использования сырья {работа в малых группах} (4ч.)[1,3]** Изучение базовой технологии производства продукции, выбор □способа □оптимизации □технологического □процесса, изготовление, определение выхода, органолептическая оценка продукта, определение его группы и категории, расчет стоимости
- 8. Изучение способа предварительной обработки на выход белков плазмы крови {работа в малых группах} (4ч.)[3,6,7]** Изучение механизмов свертывания крови, стабилизации и влияние стабилизаторов на выход плазмы и форменных элементов. Организация контроля качества крови с целью дальнейшей

переработки

### **Самостоятельная работа (12ч.)**

- 1. Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям(6ч.)[1,6,7]**
- 2. Подготовка к зачету(6ч.)[1,2,3,4,5,6,7]**

### **5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Технология продуктов из белково-углеводного сырья» для бакалавров направления 19.03.03 "Продукты питания животного происхождения" очной формы обучения

Азолкина Л.Н. (ТПП) Вистовская В.П. (ТПП) 2021 Методические указания, 534.00 КБ , pdf закрыт для печати Дата первичного размещения: 09.04.2021. Обновлено: 09.04.2021.

Прямая ссылка:

[http://elib.altstu.ru/eum/download/tpp/Azolkina\\_Vistovskaya\\_TPBUS\\_Lr\\_mu.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/tpp/Azolkina_Vistovskaya_TPBUS_Lr_mu.pdf)

### **6. Перечень учебной литературы**

#### **6.1. Основная литература**

2. Пономарев, А. Н. Технология продуктов животного происхождения (Технология сыра и продуктов из вторичного молочного сырья): лабораторный практикум : учебное пособие : [16+] / А. Н. Пономарев, Е. И. Мельникова, Е. В. Богданова ; науч. ред. А. Н. Пономарев ; Воронежский государственный университет инженерных технологий. – Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2016. – 137 с. : табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=482022> (дата обращения: 26.02.2023). – Библиогр.: с. 130-131. – ISBN 978-5-00032-209-3. – Текст : электронный.

3. Гуринович, Г. В. Современные технологии производства и переработки мяса птицы : учебное пособие : [16+] / Г. В. Гуринович, И. С. Патракова ; Кемеровский государственный университет. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2019. – 302 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=600229> (дата обращения: 26.02.2023). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8353-2566-5. – Текст : электронный.

## 6.2. Дополнительная литература

4. Пономарев, А. Н. Технологии переработки вторичных сырьевых ресурсов молочной отрасли: лабораторный практикум : учебное пособие : [16+] / А. Н. Пономарев, Е. И. Мельникова, Е. В. Богданова ; науч. ред. А. Н. Пономарев ; Воронежский государственный университет инженерных технологий. – Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2018. – 61 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=561371> (дата обращения: 26.02.2023). – Библиогр.: с. 57. – ISBN 978-5-00032-360-1. – Текст : электронный.

5. Гаврилова, Н. Б. Современные технологии низколактозных молочно-белковых продуктов для специализированного питания / Н. Б. Гаврилова, О. В. Скрыбина, Д. С. Рябкова ; Омский государственный аграрный университет им. П. А. Столыпина. – Омск : Омский государственный аграрный университет (ОмГАУ), 2018. – 167 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=567314> (дата обращения: 25.02.2023). – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.

## 7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

6. <http://www.biblioclub.ru/>

7. <http://www.iprbookshop.ru/>

## 8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

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

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	LibreOffice

<b>№пп</b>	<b>Используемое программное обеспечение</b>
2	Windows
3	Антивирус Kaspersky

<b>№пп</b>	<b>Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы</b>
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы ( <a href="http://Window.edu.ru">http://Window.edu.ru</a> )
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. ( <a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a> )

## **10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>
учебные аудитории для проведения учебных занятий
помещения для самостоятельной работы

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».