

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

«Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления»

Институт / факультет «Институт пищевой инженерии и биотехнологии»

Кафедра «Технология молочных продуктов. Товароведение и экспертиза товаров»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины «Сырьевые расчеты в молочной промышленности»

Направление подготовки: 19.03.03 - Продукты питания животного происхождения

Направленность программы: Технология молока и молочных продуктов

Форма обучения: очная; заочная

Присваиваемая квалификация (степень): бакалавр

Год набора: 2020

Улан-Удэ
2021

Рабочая программа по дисциплине «Сырьевые расчеты в молочной промышленности» разработана в соответствии с:


Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки «19.03.03 - Продукты питания животного происхождения»

Основной профессиональной образовательной программой по направлению подготовки «19.03.03 - Продукты питания животного происхождения»

Действующим учебным планом по направлению подготовки «19.03.03 - Продукты питания животного происхождения»

Разработчик  Хазагаева С.Н.

Рабочая программа рассмотрена, обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Технология молочных продуктов. Товароведение и экспертиза товаров»

Заведующий кафедрой «Технология молочных продуктов, Товароведение и экспертиза товаров»  Хамаева Ирина Сергеевна

Председатель МК «Институт пищевой инженерии и биотехнологии»  Качагина Л.М.

Аннотация рабочей программы дисциплины (практики) «Сырьевые расчеты в молочной промышленности»

1. Цели и задачи изучения дисциплины (практики)

Цель дисциплины - приобретение знаний, умений и навыков проведения сырьевых расчетов при производстве молочных продуктов. Задачи дисциплины: - изучение последовательности и правил проведения сырьевых расчетов, обоснования норм расхода сырья и вспомогательных материалов при производстве цельномолочных продуктов; - приобретение навыков использования информационных технологий при проведении сырьевых расчетов

2. Краткая характеристика учебной дисциплины (практики)

Дисциплина рассматривает вопросы, связанные с расчетами при сепарировании и нормализации при производстве молочных продуктов.

3. Место дисциплины (практики) в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в формируемую часть "Блок 1" образовательной программы бакалавриата, реализуется на 3-м году обучения очной формы обучения и 4 году заочной формы с трудоемкостью освоения - 2.0 Зет.

4. Взаимосвязь дисциплины (практики) с предшествующими и последующими дисциплинами учебного плана подготовки

Пререквизиты - Технология молока и молочных продуктов, постреквизиты - выпускная квалификационная работа

5. Ожидаемые результаты освоения дисциплины (практики)

В результате освоения дисциплины (практики), у обучающихся должны быть сформированы следующие компетенции:

ПК 1 - Способен применять знания в области технологии, техники и технического регулирования молочных продуктов для осуществления производственно-технологической деятельности

1. Цели и задачи дисциплины (практики)

1.1. Цели и задачи изучения дисциплины (практики)

Цель дисциплины - приобретение знаний, умений и навыков проведения сырьевых расчетов при производстве молочных продуктов. Задачи дисциплины: - изучение последовательности и правил проведения сырьевых расчетов, обоснования норм расхода сырья и вспомогательных материалов при производстве цельномолочных продуктов; - приобретение навыков использования информационных технологий при проведении сырьевых расчетов

1.2. Место дисциплины (практики) в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в формируемую часть "Блок 1" образовательной программы бакалавриата, реализуется на 3-м году обучения с трудоемкостью освоения - 2.0 Зет.

Взаимосвязь дисциплины (практики) с предшествующими и последующими дисциплинами учебного плана подготовки: Пререквизиты - Технология молока и молочных продуктов, постреквизиты – выпускная квалификационная работа

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

2.1. Требования ФГОС ВО

В результате освоения дисциплины (практики) у обучающихся должны быть сформированы следующие компетенции:

"ПК 1 - Способен применять знания в области технологии, техники и технического регулирования молочных продуктов для осуществления производственно-технологической деятельности"

Таблицы 2.1 - Этапы и уровни формирования компетенций

Таблица 2.1.1 - Этапы и уровни формирования компетенции "ПК 1" на очной форме обучения

№	Учебные дисциплины (модули), практики	Уровни	Этапы формирования компетенции											
			1 курс			2 курс			3 курс			4 курс		
			1 тр	2 тр	3 тр	4 тр	5 тр	6 тр	7 тр	8 тр	9 тр	10 тр	11 тр	12 тр
1	Учебная практика (ознакомительная практика)	Базовый			*									
2	Отраслевая стандартизация и подтверждение соответствия молочных продуктов	Базовый					*							
3	Учебная практика (технологическая практика)	Базовый						*						
4	Упаковка и маркировка молочных продуктов	Базовый							*					
5	Технологическое оборудование предприятий молочной промышленности	Базовый							*					
6	Технология молока и молочных продуктов (Цельномолочное и кисломолочное производство)	Базовый							*					

7	Технология молока и молочных продуктов (Маслоделие)	Базовый								*						
8	Микробиологические методы анализа	Базовый									*					
9	Технология молока и молочных продуктов (Сыроделие)	Базовый									*					
10	Сырьевые расчеты в молочной промышленности	Базовый									*					
11	Технология обогащенных молочных продуктов	Базовый									*					
12	Производственная практика (технологическая практика)	Средний										*				
13	Технология молока и молочных продуктов (Молочные консервы)	Средний											*			
14	Технология молочных продуктов специализированного назначения	Базовый											*			
15	Ресурсосберегающие и безотходные технологии в молочной промышленности	Базовый													*	
16	Производственная практика (преддипломная практика)	Средний													*	
17	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Средний														*

Таблица 2.1.2 - Этапы и уровни формирования компетенции "ПК 1" на заочной форме обучения

№	Учебные дисциплины (модули), практики	Уровни	Этапы формирования компетенции														
			1 курс			2 курс			3 курс			4 курс			5 курс		
			1 тр	2 тр	3 тр	4 тр	5 тр	6 тр	7 тр	8 тр	9 тр	10 тр	11 тр	12 тр	13 тр	14 тр	15 тр
1	Учебная практика (ознакомительная практика)	Базовый						*									
2	Отраслевая стандартизация и подтверждение соответствия молочных продуктов	Базовый							*								
3	Технология обогащенных молочных продуктов	Базовый								*							

4	Упаковка и маркировка молочных продуктов	Базовый									*							
5	Учебная практика (технологическая практика)	Базовый										*						
6	Технологическое оборудование предприятий молочной промышленности	Базовый											*					
7	Технология молока и молочных продуктов (Маслоделие)	Базовый											*					
8	Технология молока и молочных продуктов (Цельномолочное и кисломолочное производство)	Базовый											*					
9	Микробиологические методы анализа	Базовый											*					
10	Сырьевые расчеты в молочной промышленности	Базовый												*				
11	Технология молока и молочных продуктов (Сыроделие)	Базовый												*				
12	Производственная практика (технологическая практика)	Средний													*			
13	Технология молока и молочных продуктов (Молочные консервы)	Средний														*		
14	Технология молочных продуктов специализированного назначения	Базовый														*		
15	Ресурсосберегающие и безотходные технологии в молочной промышленности	Базовый														*		
16	Производственная практика (преддипломная практика)	Средний															*	
17	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Средний																*

2.2. Планируемые результаты обучения. Индикаторы достижения компетенции

В результате совместной (с преподавателем) и индивидуальной (самостоятельной) деятельности в процессе изучения дисциплины (практики) обучающийся будет демонстрировать по освоению компетенций следующее:

ПК 1 - Способен применять знания в области технологии, техники и технического регулирования молочных продуктов для осуществления производственно-технологической деятельности

Знать: уравнения материального баланса; способы технологических расчетов; методы расчета многокомпонентных смесей; порядок сырьевого расчетов с использованием информационных технологий; основные виды нормативных документов, технических регламентов регулирующих состав и физико-химические показатели готовых продуктов

Уметь: разрабатывать схему по глубине переработки сырья; проводить расчет продуктов сепарирования; проводить продуктовые расчеты молочных продуктов для получения готовых продуктов соответствующих требованиям технической документации и технических регламентов.

Владеть: способностью к перерасчету смесей и рецептур в зависимости от физико-химических показателей сырья для выпуска стандартной продукции; понятием об алгоритме работы современных программ для продуктовых расчетов в молочной промышленности

3. Объем дисциплины (практики) в зачетных единицах - распределение учебного времени дисциплины (практики)

Содержание раздела выполнено в виде выписки из УП. В таблице 3.1 представлена информация по каждой форме обучения о распределении общей трудоемкости обучения в часах и зачетных единицах (ЗЕТ):

Таблица 3.1 – Распределение учебного времени дисциплины (практики)

Форма обучения	Общий объем трудоемкости		В том числе, аудиторная			СРС	Форма ПА	
	Час	Зет	Всего	В том числе				
				Лекции	Практ.зан			Лабор
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Очная	72	2.0	64		64		8	Аттестация
Заочная	72	2.0	16		16		56	Аттестация

В контактную работу входят - занятия лекционного типа, занятия семинарского типа, консультации, текущий контроль и промежуточная аттестация. Объем контактной работы определяется в соответствии с локальным нормативным актом «Положение о контактной работе» и Нормами времени.

4. Тематический план дисциплины (практики)

Тема 1. Схемы по глубине переработки сырья

Материальный баланс в производстве молочных продуктов. Движение сырья, побочные продукты переработки молока.

Тема 2. Расчет продуктов сепарирования

Баланс сепарирования. Расчеты при нормализации в потоке. Потери при сепарировании.

Тема 3. Сырьевые расчеты при производстве питьевого молока и кисломолочных продуктов

Способы продуктового расчета: от готового продукта и от сырья. Нормализация в потоке и смешением. Производственные потери.

Тема 4. Сырьевые расчеты при производстве молочных продуктов из восстановленного молока

Нормы расчетов при восстановлении молочных продуктов в зависимости от химического состава сырья.

Тема 5. Графический метод для расчета рецептур смесей мороженого

Расчеты многокомпонентных смесей с нормализацией по нескольким показателям

Тема 6. Метод произвольного выбора для расчета рецептур смесей мороженого

Подбор основного сырья для мороженого и расчет стандартной смеси.

Тема 7. АРМ Проект- технолог. Сырьевые расчеты

Структура программы АРМ проект-технолог. Расчеты разных продуктов. Расчет отходов. Сводная таблица расчетов. Возможные ошибки программы.

Тема 8. Сырьевые расчеты в производстве творога

Особенности расчета нормализации смесей творога. Особенности расчета при разных способах производства творога.

Тема 9. Сырьевые расчеты молочных консервов

Материальный баланс в молочно-консервном производстве. Расчет показателей состава сырья. Нормализация сырья. Технологический расчет выпаривания. Технологический расчет выпаривания и сушки.

Тема 10. Сырьевые расчеты в сыроделии и маслоделии

Материальный баланс в производстве сыра и масла. Нормализация сырья. Продуктовый расчет в производстве сыра и масла.

5. Содержание дисциплины (практики)

Таблица 5.1 - Лекционные занятия

Учебным планом по направлению подготовки лекционные занятия не предусмотрены.

Таблица 5.2 - Лабораторные занятия

Учебным планом по направлению подготовки лабораторные занятия не предусмотрены.

Таблица 5.3 - Практические занятия

Содержание раздела (модуля)	Очная	Заочная
Тема 1. Схемы по глубине переработки сырья	2 ч.	2 ч.
Тема 2. Расчет продуктов сепарирования	6 ч.	1 ч.
Тема 3. Сырьевые расчеты при производстве питьевого молока и кисломолочных продуктов	6 ч.	2 ч.
Тема 4. Сырьевые расчеты при производстве молочных продуктов из восстановленного молока	8 ч.	1 ч.
Тема 5. Графический метод для расчета рецептур смесей мороженого	8 ч.	1 ч.
Тема 6. Метод произвольного выбора для расчета рецептур смесей мороженого	8 ч.	2 ч.
Тема 7. АРМ Проект- технолог. Сырьевые расчеты	6 ч.	2 ч.
Тема 8. Сырьевые расчеты в производстве творога	6 ч.	1 ч.
Тема 9. Сырьевые расчеты молочных консервов	8 ч.	2 ч.
Тема 10. Сырьевые расчеты в сыроделии и маслоделии	6 ч.	2 ч.
Итого	64	16

Таблица 5.4 - Самостоятельная работа обучающихся

Содержание раздела (модуля)	Очная	Заочная
Тема 1. Схемы по глубине переработки сырья		8 ч.
Тема 2. Расчет продуктов сепарирования	1 ч.	8 ч.
Тема 3. Сырьевые расчеты при производстве питьевого молока и кисломолочных продуктов	1 ч.	4 ч.
Тема 4. Сырьевые расчеты при производстве молочных продуктов из восстановленного молока	1 ч.	4 ч.

Тема 5. Графический метод для расчета рецептур смесей мороженого	1 ч.	8 ч.
Тема 6. Метод произвольного выбора для расчета рецептур смесей мороженого		8 ч.
Тема 7. АРМ Проект- технолог. Сырьевые расчеты	2 ч.	4 ч.
Тема 8. Сырьевые расчеты в производстве творога		4 ч.
Тема 9. Сырьевые расчеты молочных консервов	1 ч.	4 ч.
Тема 10. Сырьевые расчеты в сыроделии и маслоделии	1 ч.	4 ч.
Итого	8	56

Таблица 5.5 – Учебно-методическая (технологическая) карта СРС по очной форме

Общие затраты времени по всем видам СРС	Количество часов
Подготовка к лабораторно-практическим занятиям (семинарам)	4
Подготовка к промежуточной аттестации (зачету / экзамену)	4
Итого	8

Таблица 5.6 – Учебно-методическая (технологическая) карта СРС по заочной форме

Общие затраты времени по всем видам СРС	Количество часов
Подготовка к лабораторно-практическим занятиям (семинарам)	20
Подготовка к промежуточной аттестации (зачету / экзамену)	36
Итого	56

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (практики) (по видам учебной работы и формам контроля)

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (практики)
"Сырьевые расчеты в молочной промышленности"

№ п/п	Наименование учебно-методического материала
Перечень основной учебной литературы	
1	Шалыгина А.М. Общая технология молока и молочных продуктов : Учеб. для вузов по напр.655900 "Технол. сырья и продуктов животного происхождения", по спец. 271100 "Технол.молока и молоч. продуктов" / А.М. Шалыгина, Л.В. Калинина. - М. : КолосС, 2004. - 199 с.
2	Голубева, Л.В. Производственный учет и отчетность в молочной отрасли [Электронный ресурс] :учебное пособие / Л.В. Голубева, О.И. Долматова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : ГИОРД,2010. — 634 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/4897
3	Сырьевые расчеты : метод. указания по выполнению сырьевых расчетов в курсовом проекте по дисц. "Проектирование предприятий отрасли с основами промстроительства" для студ. спец. 260303 "Технология молока и мол. продуктов" и напр. 260100 "Технология продуктов
4	Васильева Р. А. АРМ Проект-технолог : Практ. руководство для вузов по спец. 271100"Технология молока и мол. продуктов" / Р.А. Васильева, Т.Е. Кокшарова ; ВСГТУ. - УланУдэ : Издательство ВСГТУ, 2004. - 76 с.
Перечень дополнительной литературы	
5	Технология молока и молочных продуктов : Учеб. для вузов по спец. "Технология молока и мол. продуктов" / Г.Н. Крусь[и др.]; Под ред. А.М. Шалыгиной. - М. : КолосС, 2004. - 456 с
Методические указания для обучающихся (МУ)	
6	Сырьевые расчеты при производстве молочных продуктов/сост. С.Б.Тумунова. - Улан-Удэ :Издательство ВСГУТУ, 2017.
Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение	
7	Microsoft Office 2013 Standard, Volume License 62024856, срок действия – бессрочно
Современные профессиональные базы данных и информационно-справочные системы	
Периодические издания	
8	Журнал "Молочная промышленность"
Нормативные документы (на кафедре)	
9	Приказы по нормам расходы молока при производстве молочных продуктов

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (практики)

Таблица 7.1 – Материально-технические ресурсы, используемые в дисциплине

Используемые специализированные аудитории и лаборатории		Перечень оборудования и систем	
№	Наименование	Наименование	Примечание
1	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа	Специализированная (учебная) мебель, учебная доска, набор демонстрационного оборудования, учебно-наглядные пособия	-
2	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций		
3	Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации		
4	Помещение для самостоятельной работы		

8. Современные образовательные, информационные, цифровые технологии и формы реализации

Реализация учебной программы по данному направлению подготовки ведется традиционными методами, показавшими свою эффективность, а также с применением современных образовательных технологий, в том числе с использованием информационных и цифровых технологий.

Современные образовательные технологии при реализации дисциплины:

дистанционное обучение на основе информационных и цифровых технологий: консультирование обучающегося в ходе изучения дисциплины (модулей), размещение учебного материала (теоретической и практической частей) в цифровой среде. Для дистанционного обучения университет использует корпоративную платформу Microsoft Teams, объединяющую в рабочем пространстве чат, встречи, заметки и вложения для конференц-связи, проведения занятий, практики, консультаций и пр. Отдельные практические занятия и текущий контроль проводятся на платформах для совместной работы распределенных команд;

интерактивные технологии: активное слушание, дискуссии, практические занятия с применением затрудняющих условий, лекция-консультация;

проблемное обучение: проблемная лекция, организация проблемных ситуаций в ходе выполнения практических работ: формулирование проблем, оказание студентам необходимой помощи в решении проблем, проверка этих решений, руководство процессом систематизации и закрепления приобретенных знаний;

последовательное обучение: содержание теоретического и практического материала разбито на небольшие блоки (модули, темы), усваиваемые последовательно. После изучения каждого модуля дисциплины следует проверка (текущая аттестация). При успешном прохождении текущей аттестации происходит переход к следующему модулю. По окончании учебного блока, обучающиеся проходят процедуру промежуточной аттестации.

Разработана балльно-рейтинговая система оценки, которая отражена в приложении к учебной программе (оценочные материалы).

Обмен электронными документами может осуществляться с применение **информационно-телекоммуникационные сети**; e-mail; локальная сеть университета FTP; личный кабинет обучающегося и преподавателя (доступ к модулю АИС «Сообщения», к ЭБС и др.).

9. Особенности реализации учебной программы для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ

9.1. Организация учебного процесса для инвалидов и лиц с ОВЗ

Обучение, в том числе практическая подготовка, лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее – с ОВЗ) осуществляется на основе данной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося), а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой его реабилитации.

В целях освоения учебной программы инвалидами и лицами с ОВЗ Университет обеспечивает:

1) для инвалидов и лиц с ОВЗ по зрению:

- размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий, календарный учебный график и т.д. (информация размещена на официальном сайте университета в версии для слабовидящих);

- присутствие сотрудника, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

- выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-поводыря, к зданию организации;

2) для инвалидов и лиц с ОВЗ по слуху:

- надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

- дублирование звуковой справочной информации о расписании учебных занятий визуальной;

3) для инвалидов и лиц с ОВЗ, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

- возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения, а также пребывание в указанных помещениях.

Реализация учебной программы обучающихся с ОВЗ может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и индивидуально.

9.2. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (практике)

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

С нарушением слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

С нарушением зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

С нарушением опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;

- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

9.3. Оценочные материалы (ОМ) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (практике)

Оценочные материалы соотнесены с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Для проведения промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ применяются оценочные материалы, адаптированные для таких обучающихся и позволяющие оценить достижение ими результатов обучения и уровень сформированности компетенций, заявленных в учебной программе. В таблице представлены возможные виды оценочных материалов и форм контроля в зависимости от категории нарушений здоровья у обучающегося:

Категории студентов	Виды оценочных материалов	Форма контроля	Шкала оценивания
С нарушением слуха	Тесты, контрольная работа, контрольные вопросы	Преимущественно письменная проверка	В соответствии со шкалой оценивания, указанной в оценочных материалах, приложенных к учебной программе
С нарушением зрения	Контрольные вопросы	Преимущественно устная проверка (индивидуально)	
С нарушением опорно - двигательного аппарата	Решение тестов, контрольные вопросы дистанционно.	Письменная проверка, организация контроля с использованием информационно-коммуникационных технологий.	

9.4. Проведение промежуточной аттестации

При проведении промежуточной аттестации обучающемуся предоставляется время на подготовку к ответу, увеличенное не более чем в три раза установленного для подготовки к ответу обучающимся, не имеющим ограничений в состоянии здоровья. При необходимости для обучающихся с ОВЗ и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов. Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

9.5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения инвалидами и лицами с ОВЗ дисциплины (практики)

Для освоения учебного материала инвалидами и лицами с ОВЗ предоставляются основная и дополнительная учебная литература в виде электронного документа в фонде библиотеки и / или в электронно-библиотечных системах, предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература и специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков (при необходимости).

9.6. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса

Освоение инвалидами и лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения:

- лекционная аудитория – мультимедийное оборудование, источники питания для индивидуальных технических средств;
- учебная аудитория для практических занятий с мультимедийным оборудованием;
- учебная аудитория для самостоятельной работы – стандартные рабочие места с персональными компьютерами, имеющим выход в Интернет; рабочее место с персональным

компьютером, с программой экранного доступа, программой экранного увеличения для студентов с нарушением зрения.

- В каждой аудитории, где обучаются инвалиды и лица с ОВЗ, должно быть предусмотрено:
- соответствующее количество мест для обучающихся с учётом ограничений их здоровья;
 - беспрепятственный доступ для обучающихся инвалидов и обучающихся с ОВЗ.

Вышеуказанное оснащение устанавливается в учебных аудиториях при наличии обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ с учетом имеющегося типа нарушений здоровья.

9.7. В случае практической подготовки обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ

Выбор мест прохождения практики (профильная организация) производится с учетом требований их доступности для данных обучающихся и рекомендаций медико-социальной экспертизы, а также индивидуальной программы реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда (ответственный за организацию практики, согласовывает с профильной организацией существующие условия и виды труда, либо при необходимости - создание специальных рабочих места в соответствии с характером отклонений в здоровье, а также с учетом профессионального вида деятельности и характера труда, выполняемых обучающимся трудовыми функциями).

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
«Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления»
Институт / факультет «Институт пищевой инженерии и биотехнологии»
Кафедра «Технология молочных продуктов. Товароведение и экспертиза товаров»

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
к дисциплине «Сырьевые расчеты в молочной промышленности»

Направление подготовки: 19.03.03 - Продукты питания животного происхождения

Направленность программы: Технология молока и молочных продуктов

Форма обучения: очная; заочная

Присваиваемая квалификация (степень): бакалавр

Улан-Удэ
2021

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Таблица 1.1 - Этапы и уровни формирования компетенции "ПК 1"

№	Учебные дисциплины (модули), практики	Уровни	Этапы формирования компетенции											
			1 курс			2 курс			3 курс			4 курс		
			1 тр	2 тр	3 тр	4 тр	5 тр	6 тр	7 тр	8 тр	9 тр	10 тр	11 тр	12 тр
1	Учебная практика (ознакомительная практика)	Базовый			*									
2	Отраслевая стандартизация и подтверждение соответствия молочных продуктов	Базовый					*							
3	Учебная практика (технологическая практика)	Базовый						*						
4	Упаковка и маркировка молочных продуктов	Базовый							*					
5	Технологическое оборудование предприятий молочной промышленности	Базовый							*					
6	Технология молока и молочных продуктов (Цельномолочное и кисломолочное производство)	Базовый							*					
7	Технология молока и молочных продуктов (Маслоделие)	Базовый							*					
8	Микробиологические методы анализа	Базовый								*				
9	Технология молока и молочных продуктов (Сыроделие)	Базовый								*				
10	Сырьевые расчеты в молочной промышленности	Базовый								*				
11	Технология обогащенных молочных продуктов	Базовый								*				
12	Производственная практика	Средний									*			

	(технологическая практика)																
13	Технология молока и молочных продуктов (Молочные консервы)	Средний											*				
14	Технология молочных продуктов специализированного назначения	Базовый											*				
15	Ресурсосберегающие и безотходные технологии в молочной промышленности	Базовый													*		
16	Производственная практика (преддипломная практика)	Средний													*		
17	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Средний															*

Таблица 1.2- Этапы и уровни формирования компетенции "ПК 1"

№	Учебные дисциплины (модули), практики	Уровни	Этапы формирования компетенции															
			1 курс			2 курс			3 курс			4 курс			5 курс			
			1 тр	2 тр	3 тр	4 тр	5 тр	6 тр	7 тр	8 тр	9 тр	10 тр	11 тр	12 тр	13 тр	14 тр	15 тр	
1	Учебная практика (ознакомительная практика)	Базовый						*										
2	Отраслевая стандартизация и подтверждение соответствия молочных продуктов	Базовый							*									
3	Технология обогащенных молочных продуктов	Базовый								*								
4	Упаковка и маркировка молочных продуктов	Базовый								*								
5	Учебная практика (технологическая практика)	Базовый									*							
6	Технологическое оборудование	Базовый										*						

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

2.1. Показатели оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Код компетенции	Индикаторы достижения компетенции (знать, уметь, владеть)	Разделы (темы) дисциплины (практики)	Оценочные средства
ПК 1	Знать: <i>уравнения материального баланса; способы технологических расчетов; методы расчета многокомпонентных смесей; порядок сырьевого расчетов с использованием информационных технологий; основные виды нормативных документов, технических регламентов регулирующих состав и физико-химические показатели готовых продуктов</i>	Расчет продуктов сепарирования Сырьевые расчеты при производстве питьевого молока и кисломолочных продуктов Сырьевые расчеты при производстве молочных продуктов из восстановленного молока Графический метод для расчета рецептур смесей мороженого Метод произвольного выбора для расчета рецептур смесей мороженого АРМ Проект-технолог. Сырьевые расчеты Сырьевые расчеты в производстве творога Сырьевые расчеты молочных консервов Сырьевые расчеты в сыроделии и маслоделии	3Пр2 3Пр 3 3Пр4 3Пр5 3Пр6 3Пр7 3Пр8 3Пр 9 3Пр10 Итоговое контрольное испытание
	Уметь: <i>разрабатывать схему по глубине</i>	Схемы по глубине	3Пр1 3Пр2

	<p><i>переработки сырья;проводить расчет продуктов сепарирования;проводить продуктовые расчеты молочных продуктов для получения готовых продуктов соответствующих требованиям технической документации и технических регламентов.</i></p>	<p>переработки сырья Расчет продуктов сепарирования Сырьевые расчеты при производстве питьевого молока и кисломолочных продуктов Сырьевые расчеты при производстве молочных продуктов из восстановленного молока Графический метод для расчета рецептур смесей мороженого Метод произвольного выбора для расчета рецептур смесей мороженого АРМ Проект- технолог. Сырьевые расчеты Сырьевые расчеты в производстве творога Сырьевые расчеты молочных консервов Сырьевые расчеты в сыроделии и маслоделии</p>	<p>ЗПр 3 ЗПр4 ЗПр5 ЗПр6 ЗПр7 ЗПр8 ЗПр 9 ЗПр10 Итоговое контрольное испытание</p>
	<p><i>Владеть: способностью к перерасчету смесей и рецептур в зависимости от физико-химических показателей сырья для выпуска стандартной продукции;понятием о современных программах для продуктовых расчетов в молочной промышленности</i></p>	<p>Сырьевые расчеты при производстве питьевого молока и кисломолочных продуктов Сырьевые расчеты при производстве молочных</p>	<p>ЗПр 3 ЗПр4 ЗПр5 ЗПр6 ЗПр7 ЗПр8 ЗПр 9 ЗПр10 Итоговое контрольное</p>

		<p>продуктов из восстановленного молока Графический метод для расчета рецептур смесей мороженого Метод произвольного выбора для расчета рецептур смесей мороженого АРМ Проект- технолог. Сырьевые расчеты Сырьевые расчеты в производстве творога Сырьевые расчеты молочных консервов Сырьевые расчеты в сыроделии и маслоделии</p>	<p>испытание</p>
--	--	---	------------------

2.2. Критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Обобщенная таблица - Описание критериев и шкал оценивания компетенций в рамках оценивания результатов обучения (как частей дескрипторов компетенции)

Шкалы	Не освоена	Освоена частично	Освоена в основном	Освоена полностью
	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Знать	Фрагментарные знания и понимание содержания основных тем (разделов) курса, дисциплины (модуля). Отсутствие знаний и понимания содержания основных тем (разделов) курса, дисциплины (модуля)	Общие, но не структурированные знания и понимание содержания основных тем (разделов) курса, дисциплины (модуля)	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы в знаниях и достаточно глубокое понимание содержания основных тем (разделов) курса, дисциплины (модуля)	Сформированные систематические знания, глубокое понимание содержания основных тем (разделов) курса, дисциплины (модуля)
Уметь	Отсутствие сформированных умений / частично освоенные умения по основным темам (разделам) курса, дисциплины (модуля)	В основном сформированные умения по основным темам (разделам) курса, дисциплины (модуля). В целом успешные умения, но осуществляемые не систематически	Сформированные умения по основным темам (разделам) курса, дисциплины (модуля). В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы	Полностью сформированные умения по основным темам (разделам) курса, дисциплины (модуля)
Владеть	Отсутствие сформированных навыков / частично сформированные навыки, фрагментарное их применение	В основном сформированные навыки по основным темам (разделам) курса, дисциплины (модуля). В целом успешные навыки, но применяемые не систематически	Сформированные навыки по основным темам (разделам) курса, дисциплины (модуля). В целом успешное применение навыков, но содержащее отдельные пробелы	Полностью сформированные навыки по основным темам (разделам) курса, дисциплины (модуля). Успешное и систематическое применение навыков

3. Типовые контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенции

Защита практической работы

ЗПрР 1: "ЗПр1"

Содержание:

1. Принципы составления схем по глубине переработки сырья
2. Побочные продукты при переработке молока.
3. Обоснование движения потоков сырья и полуфабрикатов при составлении схем по глубине переработки сырья.
4. Как проверить баланс в молочном производстве.

ЗПр2-5 Рассчитать количество цельного и обезжиренного молока для составления нормализованной смеси.

Показатели	Варианты									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Жпр., %	1,5	2,5	3,2	3,5	1,5	2,5	3,2	3,5	1,5	2,5
Массовая доля сухих веществ, %	13	14	13	14	13	14	13	14	13	14
Массовая доля наполнителя, %	3	5	7	3	5	7	3	5	7	3
Жцм, %	3,6	3,7	3,8	3,9	4,0	3,6	3,7	3,8	3,9	4,0
Плотность цельного молока, °А	27	28	29	29	27	28	29	27	27	28
Массовая доля закваски, %	3-5									
Способ нормализации	Периодический (смешением)									

ЗПрР 6: "ЗПр6"

Содержание: Требуется нормализовать 1000 кг смеси для мороженого

Показатели	Варианты									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Смесь содержит:										
Массовая доля жира смеси, %	13									
Массовая доля сухого вещества смеси, %	37	36	35	37	36	35	37	36	35	37
Смесь должна содержать:										
Массовая доля жира смеси, %	12	12,5	12	12,5	12	12,5	12	12,5	12	12,5
Массовая доля сахара в смеси, %	13	14	13	14	13	14	13	14	13	14
Массовая доля желатина, %	0,5	0,4	0,5	0,4	0,5	0,4	0,5	0,4	0,5	0,4
Массовая доля СОМО в смеси, %	10	12	13	10	12	13	10	12	13	10
Массовая доля жира в сгущенном молоке, %	8									
Массовая доля СОМО в сгущенном молоке, %	20									

ЗПрР 7: Содержание: Рассчитать количество цельного и обезжиренного молока для составления нормализованной смеси в АРМ "Проект-Технолог".

Показатели	Варианты									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Жир, %										
Массовая доля сухих веществ, %	1,5	2,5	3,2	3,5	1,5	2,5	3,2	3,5	1,5	2,5
Массовая доля наполнителя	3	5	7	3	5	7	3	5	7	3
Ж ц.м, %	3,6	3,7	3,8	3,9	4,0	3,6	3,7	3,8	3,9	4,0
Плотность цельного молока, А ⁰	27	28	29	29	27	28	29	27	29	28
Массовая доля закваски, %	3-5									
Ж закв., %	0,05									
Способ нормализации	Смешивание									

ЗПрР 8: "ЗПр8"

Содержание:

1. Смысл коэффициентов при расчете нормализованных смесей для творога разной жирности.
2. Особенности расчетов творога отдельным способом.
3. Влияние массовой доли белка на выход творога.
4. Возможно ли всегда получать творог с заданной массовой долей жира.
5. Как рассчитывают количество сыворотки при производстве творога.

ЗПрР 9: "ЗПр 9"

Содержание: -Вопросы для защиты практической работы:

1. Особенности нормализации при производстве сгущенных и сухих молочных консервов.
2. Формула для определения массовой доли жира нормализованного молока для сгущенного молока с сахаром.
3. Формула для определения массовой доли жира нормализованного молока для сухого цельного молока.
4. Расчет массовой доли сухих обезжиренных веществ в нормализованном молоке при производстве сгущенного молока с сахаром.
5. Расчет количества сахара при производстве сгущенного молока с сахаром.
6. Используя АРМ "Проект - технолог" определить необходимое количество сырья для производства следующих молочных продуктов:
 - а) молоко сухое обезжиренное,
 - б) молоко сухое частично обезжиренное,

- в) молоко сухое цельное,
- г) сливки сухие,
- д) молоко обезжиренное сгущенное с сахаром,
- е) молоко частично обезжиренное с сахаром,
- ж) молоко цельное с сахаром,
- з) сливки сгущенные с сахаром.

Физико-химические показатели готовых продуктов выбрать самостоятельно, используя соответствующие нормативные документы.

Массу готовых продуктов принять 3 т. Массовая доля жира в цельном молоке - 3,8%.

ЗПрР 10: "ЗПр10"

Определить поправочный коэффициент и жирность нормализованной смеси, предназначенной для производства сыра.

Вариант	Массовая доля, %			
	жира в пересчете на сухое вещество	жира в молоке	белка	жира в сухом веществе сыра после прессования
1	50	3,3	2,8	49
2	45	3,4	2,8	44
3	40	3,5	3,0	38
4	50	3,6	3,0	48
5	45	3,7	2,9	43
6	40	3,8	2,9	39
7	50	3,9	3,1	48
8	45	4,0	3,1	43
9	40	4,1	2,8	39
10	50	4,2	2,9	48

Итоговое контрольное испытание:

Содержание:

Рассчитать неизвестные величины

Показатели	Варианты									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Количество цельного молока, т	5	X 1	X1	7	X1	2	X1	4	X1	6
Количество нормализованной смеси, т	X 2	10	X2	X 2	8	X2	X2	X2	9	X2
Количество обезжиренного молока	X 3	X 3	9	X 3	X3	X3	5	X3	X3	X3
Количество сливок	X 4	X 4	X4	X 4	X4	X4	X4	X4	X4	X4
МДЖцм, %	3, 2	3, 4	3,5	3, 7	3,8	3,9	4,0	3,6	3,5	3,6
МДЖом, %	0, 1	0, 2	0,0 5	0, 2	0,0 6	0,0 5	0,0 5	0,0 4	0,0 1	0,0 2
МДЖ сл, %										
Количество продукта, т	X 5	X 5	X5	X 5	X5	X5	X5	X5	X5	X5

Количество сыворотки, %	80	82	75	78	80	85	86	78	82	88
Показатели	Варианты									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Количество цельного молока, т	5	X ₁	X ₁	7	X ₁	2	X ₁	4	X ₁	6
Количество нормализованной смеси, т	X ₂	10	X ₂	X ₂	8	X ₂	X ₂	X ₂	9	X ₂
Количество обезжиренного молока	X ₃	X ₃	9	X ₃	X ₃	X ₃	5	X ₃	X ₃	X ₃
Количество сливок	X ₄	X ₄	X ₄	X ₄	X ₄	X ₄	X ₄	X ₄	X ₄	X ₄
МДЖ _{цм} , %	3, 2	3, 4	3,5	3, 7	3,8	3,9	4,0	3,6	3,5	3,6
МДЖ _{ом} , %	0, 1	0, 2	0,0 5	0, 2	0,0 6	0,0 5	0,0 5	0,0 4	0,0 1	0,0 2
МДЖ сл, %										
Количество продукта, т	X ₅	X ₅	X ₅	X ₅	X ₅	X ₅	X ₅	X ₅	X ₅	X ₅
Количество сыворотки, %	80	82	75	78	80	85	86	78	82	88

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенции

4.1. Система оценивания компетенций

Система оценивания компетенций, формируемых в ходе освоения дисциплины (практики), разработана в соответствии с действующими локальными актами университета в области балльно-рейтинговой системы оценки качества обучения

Таблица 4.1.1 Распределение баллов по видам работ очной формы обучения.

Контрольные испытания	Мак балл	Отлично (1.0)	Хорошо (0.75)	Удовлетворительно (0.5)	Неудовлетворительно (0)
Защита практической работы					
Защита практической работы 1: ЗПр1	4.0	4.0	3.0	2.0	0
Защита практической работы 2: ЗПр2	4.0	4.0	3.0	2.0	0
Защита практической работы 3: ЗПр 3	4.0	4.0	3.0	2.0	0
Защита практической работы 4: ЗПр4	4.0	4.0	3.0	2.0	0
Защита практической работы 5: ЗПр5	6.0	6.0	4.5	3.0	0
Защита практической работы 6: ЗПр6	6.0	6.0	4.5	3.0	0
Защита практической работы 7: ЗПр7	6.0	6.0	4.5	3.0	0
Защита практической работы 8: ЗПр8	6.0	6.0	4.5	3.0	0
Защита практической работы 9: ЗПр 9	6.0	6.0	4.5	3.0	0
Защита практической работы 10: ЗПр10	6.0	6.0	4.5	3.0	0
Итоговое контрольное испытание					
Итоговое контрольное испытание	20	20	15	10	0
Итого:	72	72	54.0	36.0	0

Таблица 4.1.2 Распределение баллов по видам работ заочной формы обучения.

Контрольные испытания	Мах балл	Отлично (1,0)	Хорошо (0,75)	Удовлетворительно (0,5)	Неудовлетворительно (0)
Защита практической работы					
Защита практической работы 1: ЗПр1	4.0	4.0	3.0	2.0	0
Защита практической работы 2: ЗПр2	4.0	4.0	3.0	2.0	0
Защита практической работы 3: ЗПр 3	4.0	4.0	3.0	2.0	0
Защита практической работы 4: ЗПр4	4.0	4.0	3.0	2.0	0
Защита практической работы 5: ЗПр5	6.0	6.0	4.5	3.0	0
Защита практической работы 6: ЗПр6	6.0	6.0	4.5	3.0	0
Защита практической работы 7: ЗПр7	6.0	6.0	4.5	3.0	0
Защита практической работы 8: ЗПр8	6.0	6.0	4.5	3.0	0
Защита практической работы 9: ЗПр 9	6.0	6.0	4.5	3.0	0
Защита практической работы 10: ЗПр10	6.0	6.0	4.5	3.0	0
Итоговое контрольное испытание					
Итоговое контрольное испытание	20	20	15	10	0
Итого:	72	72	54.0	36.0	0

4.2. Шкала скидки баллов по уровням качества содержания

В таблице представлены баллы по видам контрольных мероприятий, начисляемые в зависимости от уровня качества содержания с учётом поправочного коэффициента.

Скидка баллов по качеству	Отлично (1,0)	Хорошо (0,75)	Удовлетворительно (0,5)	Неудовлетворительно (0,0)
Скидка баллов по срокам (в днях)	В срок (1,0)	Позже срока на 2-7 (0,85)	Позже срока на 8-14 (0,7)	Работа не представлена (0,0)

4.3. Итоговая оценка по дисциплине

Оценка уровня усвоения компетенций производится исходя из суммы накопленных баллов по соответствующим оценочным средствам данной компетенции.

Трудоемкость дисциплины (практики)		Итоговая оценка по дисциплине											РС
		Неуд. 2	Удовлетворительно 3					Хорошо 4			Отлично 5		
ЗЕТ	Макс. балл	F	D	D+	C-	C	C+	B-	B	B+	A-	A	ЕС
2.0	72	0-35	36-39	40-42	43-46	47-49	50-53	54-57	58-60	61-64	65-67	68-72	Балл