

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Вологодская государственная молочнохозяйственная  
академия  
имени Н.В. Верещагина»  
Факультет технологический  
Кафедра технологии молока и молочных продуктов

**Рабочая программа**  
учебной дисциплины  
**ХИМИЯ**  
по специальности  
**19.02.07 Технология молока и молочных продуктов**

Вологда – Молочное  
2024

Программа учебной дисциплины Химия разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 19.02.07 Технология молока и молочных продуктов

Организация-разработчик: ФГБОУ ВО «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия имени Н.В. Верещагина»

Разработчик: к.т.н., доцент Хайдукова Е.В.

Программа одобрена на заседании кафедры технологии молока и молочных продуктов от «25» января 2024 года, протокол № 6.

Зав. кафедрой: к.т.н., доцент Бурмагина Т.Ю.

Рабочая программа дисциплины согласована на заседании методической комиссии технологического факультета от «15» февраля 2024 года, протокол № 6.

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

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ХИМИЯ

## 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины – является частью ППССЗ в соответствии с ФГОС по специальности СПО 19.02.07 Технология молока и молочных продуктов

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке техников-технологов по организации и ведению технологических процессов производства молока и молочных продуктов, в повышении квалификации и профессиональной переподготовке специалистов: 10786 Аппаратчик производства кисломолочных и детских молочных продуктов, 10857 Аппаратчик производства сухих молочных продуктов, 12369 Изготовитель мороженого.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** математический и общий естественнонаучный учебный цикл. Индекс дисциплины по учебному плану – ЕН.03.

## 1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения учебной дисциплины должен:

### уметь:

- применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности;
- использовать свойства органических веществ, дисперсных и коллоидных систем для оптимизации технологического процесса;
- описывать уравнениями химических реакций процессы, лежащие в основе производства продовольственных продуктов;
- проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции;
- использовать лабораторную посуду и оборудование;
- выбирать метод и ход химического анализа, подбирать реактивы и аппаратуру;
- проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений;
- выполнять количественные расчеты состава вещества по результатам измерений;
- соблюдать правила техники безопасности при работе в химической лаборатории;

### знать:

- основные понятия и законы химии;
- теоретические основы органической, физической, коллоидной химии;

- понятие химической кинетики и катализа;
- классификацию химических реакций и закономерности их протекания;
- обратимые и необратимые химические реакции, химическое равновесие, смещение химического равновесия под действием различных факторов;
- окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена;
- гидролиз солей, диссоциацию электролитов в водных растворах, понятие о сильных и слабых электролитах;
- тепловой эффект химических реакций, термохимические уравнения;
- характеристики различных классов органических веществ, входящих в состав сырья и готовой пищевой продукции;
- свойства растворов и коллоидных систем высокомолекулярных соединений;
- дисперсные и коллоидные системы пищевых продуктов;
- роль и характеристики поверхностных явлений в природных и технологических процессах;
- основы аналитической химии;
- основные методы классического количественного и физико-химического анализа;
- назначение и правила использования лабораторного оборудования и аппаратуры;
- методы и технику выполнения химических анализов;
- приемы безопасной работы в химической лаборатории

#### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

всего – 200 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 200 часов, включая:  
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 100 часов;  
 самостоятельной работы обучающегося – 100 часов.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результатом освоения учебной дисциплины является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности организация и ведение технологических процессов производства молока и молочных продуктов, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности
ПК 1.1	Принимать молочное сырье на переработку
ПК 1.2	Контролировать качество сырья
ПК 1.3	Организовывать и проводить первичную переработку сырья в соответствии с его качеством
ПК 2.1	Контролировать соблюдение требований к сырью при выработке цельномолочных продуктов, жидких и пастообразных продуктов детского питания
ПК 2.2	Изготавливать производственные закваски
ПК 2.3	Вести технологические процессы производства цельномолочных продуктов
ПК 2.4	Вести технологические процессы производства жидких и пастообразных продуктов детского питания
ПК 2.5	Контролировать качество цельномолочных продуктов, жидких и пастообразных продуктов детского питания
ПК 2.6	Обеспечивать работу оборудования для производства

	цельномолочных продуктов, жидких и пастообразных продуктов детского питания
ПК 3.1	Контролировать соблюдение требований к сырью при выработке различных сортов сливочного масла и напитков из пахты
ПК 3.2	Вести технологические процессы производства различных сортов сливочно-го масла
ПК 3.3	Вести технологические процессы производства напитков из пахты
ПК 3.4	Контролировать качество сливочного масла и продуктов из пахты
ПК 3.5	Обеспечивать работу оборудования при выработке различных сортов сливоч-ного масла и напитков из пахты
ПК 4.1	Контролировать соблюдение требований к сырью при выработке сыра и продуктов из молочной сыворотки
ПК 4.2	Изготавливать бактериальные закваски и растворы сычужного фермента
ПК 4.3	Вести технологические процессы производства различных видов сыра
ПК 4.4	Вести технологические процессы производства продуктов из молочной сыворотки
ПК 4.5	Контролировать качество сыра и продуктов из молочной сыворотки
ПК 4.6	Обеспечивать работу оборудования для производства различных видов сыра и продуктов из молочной сыворотки

### 3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Тематический план учебной дисциплины

Коды общих и профессиональных компетенций	Наименования разделов учебной дисциплины	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение учебной дисциплины				
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося, часов			Самостоятельная работа обучающегося, часов	
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия	в т.ч., курсовая работа (проект)	Всего	в т.ч., курсовая работа (проект)
1	2	3	4	5	6	7	8
ОК 1,2,3,4 ПК 1,1;1.2;1.3	Раздел 1. Выбор типовых методов и способов выполнения профессиональных задач	64	32	16		32	
ОК 5,6,7,8,9 ПК 2.1-2.6; 3.1-3.5; 4.1-4.6	Раздел 2. Контроль качества сырья и продуктов	136	68	34		68	
	Всего:	200	100	50		100	

#### 3.2. Содержание обучения по учебной дисциплине

Наименование разделов учебной дисциплины и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения

1	2		3	4
<b>Раздел 1.</b> Выбор типовых методов и способов выполнения профессиональных задач				
<b>Тема 1.1.</b> Основные понятия и законы химии. Методы и техника выполнения химических анализов; приемы безопасной работы в химической лаборатории.	<b>Содержание (лекции)</b>		4	
	1.	Введение		1
	2.	Основные классы и названия соединений		1
	3.	Основные законы химии		1
	4.	Правила техники безопасности	1	
	<b>Практические занятия</b>		4	
	1.	Выбор метода и хода химического анализа, подбор реактивов и аппаратуры		
2.	Соблюдение правил техники безопасности при работе в химической лаборатории			
3.	Проведение расчетов по химическим формулам и уравнениям реакции	4		
<b>Содержание (лекции)</b>				
1.	Понятие химической кинетики и катализа			
2.	Классификация химических реакций			
3.	Обратимость химических реакций. Химическое равновесие	2		
4.	Условия смещения химического равновесия	2		
<b>Тема 1.2.</b> Понятие химической кинетики и катализа; классификация химических реакций и закономерности их протекания; обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие, смещение химического равновесия под действием различных	<b>Практические занятия</b>		4	
	1.	Применение основных законов химии для решения задач в области профессиональной деятельности		
	2.	Проведение расчетов по химическим формулам и уравнениям реакции.		

факторов				
<b>Тема 1.3</b> Окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена. Гидролиз солей, диссоциация электролитов в водных растворах, понятие о сильных и слабых электролитах. Тепловой эффект химических реакций, термохимические уравнения.	<b>Содержание (лекции)</b>		4	
	1.	Классификация окислительно-восстановительных реакций		1
	2.	Условия необратимости ионообменных реакций		1
	3.	Теория электролитической диссоциации		1
	4.	Гидролиз солей		2
	5.	Термохимические уравнения реакций	2	
	<b>Практические занятия</b>		4	
	1.	Применение основных законов химии для решения задач в области профессиональной деятельности		
	2.	Проведение расчетов по химическим формулам и уравнениям реакции		
	<b>Тема 1.4</b> Основы аналитической химии. Основные методы классического количественного и физико-химического анализа; назначение и правила использования лабораторного оборудования и аппаратуры.	<b>Содержание (лекции)</b>		4
1.		Введение	1	
2.		Основные понятия и законы	1	
3.		Методы качественного анализа	2	
4.		Методы количественного анализа	2	
5.		Дифференцированный зачет		
<b>Практические занятия</b>		4		
1.			Использование лабораторной посуды и оборудования	
2.	Проведение качественных реакций на неорганические вещества и ионы			
3.	Выполнение количественных расчетов состава вещества по результатам измерений			
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 1.</b>			32	
<b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b>				

решение вариативных задач и упражнений, чтение текста первоисточника, дополнительной литературы			
<b>Раздел 2.</b> Контроль качества сырья и продуктов.			
<b>Тема 2.1.</b> Теоретические основы органической, физической, коллоидной химии. Характеристики различных классов органических веществ, входящих в состав сырья и готовой пищевой продукции.	<b>Содержание (лекции)</b>		
	1.	Введение	2
	2.	Классификация и номенклатура органических соединений	2
	3	Химические свойства органических соединений, входящих в состав сырья и пищевой продукции	3
	4	Основные понятия физической химии	2
	5	Основные понятия коллоидной химии	2
	<b>Практические занятия</b>		
	1.	Соблюдение правил техники безопасности при работе в химической лаборатории	18
	2.	Проведение качественных реакций на отдельные классы органических соединений	
	3.	Описание уравнениями химических реакций процессов, лежащих в основе производства продовольственных продуктов	
4.	Использование свойств органических веществ для оптимизации технологического процесса		
<b>Тема 2.2.</b> Свойства растворов и коллоидных систем высокомолекулярных соединений; дисперсные и коллоидные системы пищевых продуктов. Роль и характеристики	<b>Содержание (лекции)</b>		
	1.	Свойства растворов	2
	2.	Свойства коллоидных систем	2
	3.	Дисперсные системы пищевых продуктов	3
	4.	Коллоидные системы пищевых продуктов	3
	5.	Классификация и свойства поверхностных явлений	3
	6.	Зачет	
<b>Практические занятия</b>			
1.	Выполнение количественных расчетов состава вещества по	16	

поверхностных явлений в природных и технологических процессах.		результатам измерений		
	2.	Использование свойств дисперсных и коллоидных систем для оптимизации технологического процесса		
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 2.</b>				
<b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b>				
постановка экспериментов, исследовательская учебная работа, решение ситуационных производственных задач, подготовка к деловым играм, тестирование, подготовка рефератов, докладов, чтение текста первоисточника, дополнительной литературы			68	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины предполагает наличие учебных кабинетов химии; лабораторий химии.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета: плакаты, модели молекул, таблицы, калькулятор, аудиторная доска

Технические средства обучения: компьютер, мультимедийная аппаратура.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: набор реактивов, химическая посуда, электроплитка, холодильник, весы различного класса точности, титровальная установка, иономер универсальный (рН-метр), штативы, спиртовки, плакаты, таблицы, калькулятор, аудиторная доска

### 4.2. Информационное обеспечение обучения

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

#### а) основная литература:

1. Никольский, А. Б. Химия: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Б. Никольский, А. В. Суворов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 507 с. — (Профессиональное образование).

2. Никитина, Н. Г. Аналитическая химия: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Г. Никитина, А. Г. Борисов, Т. И. Хаханина; под редакцией Н. Г. Никитиной. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 394 с. — (Профессиональное образование).

3. Органическая, биологическая и физколлоидная химия [Электронный ресурс]: практикум: учебное пособие для СПО / Новокшанова А.Л. - 2-е изд., испр. и доп. - Электрон.дан. - М.: Юрайт, 2023. - 222 с. - (Профессиональное образование).

4. Химия. Органическая химия: Практикум / Сост. Е.В. Хайдукова.- Вологда-Молочное: ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА, 2020.-51 с.

5. Кудряшева, Н. С. Физическая и коллоидная химия: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. С. Кудряшева, Л. Г. Бондарева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 379 с. — (Профессиональное образование).

6. Яковлева, А. А. Коллоидная химия: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Яковлева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 209 с. — (Профессиональное образование).

#### б) дополнительная литература:

1. Василевская Е.И. Неорганическая химия [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е. И. Василевская, О. И. Сечко, Т. Л. Шевцова. - Электрон.дан. - Минск: РИПО, 2019. - 248 с.

2. Хайдукова Е.В. Химия. Неорганическая и аналитическая химия: практикум.-Вологда-Молочное: ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА, 2019.-43 с.

3. Химия. Физическая и коллоидная химия: лабораторный практикум: направл. 19.02.07 Технология молока и молочных продуктов: квалификация выпускника "Техник-технолог" / М-во сельского хоз-ва Рос. Федерации, Вологодская ГМХА, Технол. фак., Каф. хим. и физики; [сост. В. И. Коневец]. - Вологда; Молочное : ВГМХА, 2016. - 42 с. - Библиогр.: с. 40-41.

4. Иванов, Виталий Георгиевич. Основы химии [Электронный ресурс] : учебник / В. Г. Иванов, О. Н. Гева. - Электрон.дан. - М. : КУРС : ИНФРА-М, 2019. - 560 с. -

Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=1022478>

5. Аналитическая химия [Электронный ресурс] : сборник лабораторных работ / [сост. Т. П. Александрова и др.]. - Электрон.дан. - Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет (НГТУ), 2016. - 63 с. - Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=546115>

#### **4.3. Общие требования к организации образовательного процесса**

Образовательный процесс организуется строго по расписанию занятий, утвержденному проректором по учебной работе. График освоения предполагает последовательное освоение дисциплины, включающее в себя как теоретические, так и лабораторно-практические занятия.

Освоению дисциплины предшествует обязательное изучение профильных дисциплин: химия, физика, математика среднего общего образования.

Изучение теоретического материала может проводиться как в каждой группе, так и для нескольких групп (при наличии нескольких групп на специальности).

При проведении лабораторных работ/практических занятий проводится деление группы студентов на подгруппы, численностью не более 15 чел. Лабораторные работы проводятся в специально оборудованной лаборатории.

В процессе освоения учебной дисциплины предполагается проведение рубежного контроля знаний, умений у обучающихся. Сдача рубежного контроля (РК) является обязательной для всех обучающихся. Результатом освоения дисциплины выступают ПК, оценка которых представляет собой зачет.

С целью оказания помощи обучающимся при освоении теоретического и практического материала, выполнения самостоятельной работы рекомендуется использовать учебно-методические материалы: Химия. Неорганическая и аналитическая химия : практикум : для студентов по направлению подготовки специалистов среднего звена по спец. СПО 19.02.07 - Технология молока и молочных продуктов базовой подготовки / М-во сельского хоз-ва Рос. Федерации, Вологодская ГМХА, Технол. фак., Каф.

технол. молока и мол. прод. ; [сост. Е. В. Хайдукова]. - Вологда ; Молочное : ВГМХА, 2019. – 42 с.; Химия. Органическая химия: Практикум / Сост. Е.В. Хайдукова.-Вологда-Молочное: ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА, 2020.-51 с.; Химия. Физическая и коллоидная химия : лабораторный практикум : направл. 19.02.07 Технология молока и молочных продуктов : квалификация выпускника "Техник-технолог" / М-во сельского хоз-ва Рос. Федерации, Вологодская ГМХА, Технол. фак., Каф. хим. и физики ; [сост. В. И. Коневец]. - Вологда ; Молочное : ВГМХА, 2016. - 42 с.

При освоении дисциплины преподавателем устанавливаются часы дополнительных занятий, в рамках которых для всех желающих проводятся консультации.

Текущий учет результатов освоения дисциплины производится в журнале успеваемости. Наличие оценок по ЛПР и рубежному контролю является для каждого обучающегося обязательным. В случае отсутствия положительных (удовлетворительных) оценок за ЛПР и ТРК обучающийся не допускается до сдачи зачета по дисциплине.

#### **4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Реализация ППССЗ должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

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

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

В специальные условия могут входить: предоставление отдельной аудитории, необходимых технических средств, присутствие ассистента, оказывающего необходимую техническую помощь, выбор формы предоставления инструкции по порядку проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, использование специальных технических средств, предоставление перерыва для приема пищи, лекарств и др.

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

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

Для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1 Проверка сформированности и развития профессиональных компетенций

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1 Принимать молочное сырье на переработку	- обоснование решения о приемке молочного сырья; - выполнение процедуры приемки молочного сырья на переработку	<i>Практическая работа Оценка на практических занятиях и при выполнении работ по учебной практике.</i>
ПК 1.2 Контролировать качество сырья.	- определение качества молочного сырья; - решение о соответствии молочного сырья требованиям нормативно-технической документации	<i>Практическая работа Оценка на практических занятиях и при выполнении работ по учебной практике.</i>
ПК 1.3 Организовывать и проводить первичную переработку сырья в соответствии с его	- планирование переработки молочного сырья в соответствии с его качеством; - самостоятельное определение режимов первичной обработки	<i>Практическая работа Оценка на практических занятиях и при</i>

качеством.	сырья	выполнении работ по учебной практике.
ПК 2.1 Контролировать соблюдение требований к сырью при выработке цельномолочных продуктов, жидких и пастообразных продуктов детского питания.	- определение требований к сырью для производства цельномолочных продуктов, жидких и пастообразных продуктов детского питания; - последовательное проектирование контроля за выполнением требований к сырью	<i>Практическая работа Оценка на практических занятиях и при выполнении работ по учебной практике.</i>
ПК 2.2 Изготавливать производственные закваски.	- аргументированное обоснование выбора производственной закваски в зависимости от цели использования; - изготовление производственной закваски с учетом требований технологической документации	<i>Практическая работа Оценка на практических занятиях и при выполнении работ по учебной практике.</i>
ПК 2.3 Вести технологические процессы производства цельномолочных продуктов.	- обоснованное проектирование технологических процессов; - последовательное проведение технологических операций производства цельномолочной продукции	<i>Практическая работа Оценка на практических занятиях и при выполнении работ по учебной практике.</i>
ПК 2.4 Вести технологические процессы производства жидких и пастообразных продуктов детского питания.	- обоснованное проектирование технологических процессов; - последовательное проведение технологических операций производства жидких и пастообразных продуктов детского питания	<i>Практическая работа Оценка на практических занятиях и при выполнении работ по учебной практике.</i>
ПК 2.5 Контролировать качество цельномолочных продуктов, жидких	- демонстрация навыков владения техникой лабораторных исследований по определению качества продукции;	<i>Практическая работа Оценка на практических</i>

и пастообразных продуктов детского питания	- аргументированное решение о соответствии качества цельномолочных продуктов, жидких и пастообразных продуктов детского питания требованиям нормативно-технической документации	<i>занятиях и при выполнении работ по учебной практике.</i>
ПК 2.6 Обеспечивать работу оборудования для производства цельномолочных продуктов, жидких и пастообразных продуктов детского питания.	- обоснование выбора технологического оборудования; - демонстрация навыков эксплуатации технологического оборудования для производства цельномолочных продуктов, жидких и пастообразных продуктов детского питания	<i>Практическая работа Оценка на практических занятиях и при выполнении работ по учебной практике.</i>
ПК 3.1 Контролировать соблюдение требований к сырью при выработке различных сортов сливочного масла и напитков из пахты.	- определение требований к сырью для производства различных сортов сливочного масла и напитков из пахты; - последовательное проектирование контроля за выполнением требований к сырью	<i>Практическая работа Оценка на практических занятиях и при выполнении работ по учебной практике.</i>
ПК 3.2 Вести технологические процессы производства различных сортов сливочного масла.	- обоснованное проектирование технологических процессов; - последовательное проведение технологических операций производства различных сортов сливочного масла	<i>Практическая работа Оценка на практических занятиях и при выполнении работ по учебной практике.</i>
ПК 3.3 Вести технологические процессы производства напитков из пахты.	- обоснованное проектирование технологических процессов; - последовательное проведение технологических операций производства напитков из пахты	<i>Практическая работа Оценка на практических занятиях и при выполнении работ по учебной практике.</i>

<p>ПК 3.4 Контролировать качество сливочного масла и продуктов из пахты.</p>	<p>- демонстрация навыков владения техникой лабораторных исследований по определению качества продукции; - аргументированное решение о соответствии качества сливочного масла и продуктов из пахты требованиям нормативно-технической документации</p>	<p><i>Практическая работа Оценка на практических занятиях и при выполнении работ по учебной практике.</i></p>
<p>ПК 3.5 Обеспечивать работу оборудования при выработке различных сортов сливочного масла и напитков из пахты.</p>	<p>- обоснование выбора технологического оборудования; - демонстрация навыков эксплуатации технологического оборудования для производства цельномолочных продуктов, жидких и пастообразных продуктов детского питания</p>	<p><i>Практическая работа Оценка на практических занятиях и при выполнении работ по учебной практике.</i></p>
<p>ПК 4.1 Контролировать соблюдение требований к сырью при выработке сыра и продуктов из молочной сыворотки.</p>	<p>- определение требований к сырью для производства; - последовательное проектирование контроля за выполнением требований к сырью при выработке сыра и продуктов из молочной сыворотки</p>	<p><i>Практическая работа Оценка на практических занятиях и при выполнении работ по учебной практике.</i></p>
<p>ПК 4.2 Изготавливать бактериальные закваски и растворы сычужного фермента.</p>	<p>- аргументированное обоснование выбора бактериальной закваски и раствора сычужного фермента в зависимости от цели использования; - изготовление бактериальной закваски и раствора сычужного фермента с учетом требований технологической документации</p>	<p><i>Практическая работа Оценка на практических занятиях и при выполнении работ по учебной практике.</i></p>
<p>ПК 4.3 Вести технологические процессы производства</p>	<p>- обоснованное проектирование технологических процессов; - последовательное проведение технологических операций</p>	<p><i>Практическая работа Оценка на практических</i></p>

различных видов сыра.	производства различных видов сыра	занятиях и при выполнении работ по учебной практике.
ПК 4.4 Вести технологические процессы производства продуктов из молочной сыворотки.	- обоснованное проектирование технологических процессов; - последовательное проведение технологических операций производства продуктов из молочной сыворотки	<i>Практическая работа Оценка на практических занятиях и при выполнении работ по учебной практике.</i>
ПК 4.5 Контролировать качество сыра и продуктов из молочной сыворотки.	- демонстрация навыков владения техникой лабораторных исследований по определению качества продукции; - аргументированное решение о соответствии качества сыра и продуктов из молочной сыворотки. требованиям нормативно-технической документации	<i>Практическая работа Оценка на практических занятиях и при выполнении работ по учебной практике.</i>
ПК 4.6 Обеспечивать работу оборудования для производства различных видов сыра и продуктов из молочной сыворотки.	- обоснование выбора технологического оборудования; - демонстрация навыков эксплуатации технологического оборудования для производства различных видов сыра и продуктов из молочной сыворотки	<i>Практическая работа Оценка на практических занятиях и при выполнении работ по учебной практике.</i>

## 5.2 Проверка сформированности и развития общих компетенций

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость	- демонстрация понимания целей и задач профессиональной деятельности;	<i>Наблюдение и оценка на практических занятиях и при выполнении лабораторных работ</i>

<p>своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- осознание способов деятельности, выбор средств, адекватных ее целям и задачам;</li> <li>- осуществление контроля, оценки и коррекции деятельности по процессу и результатам.</li> </ul>	
<p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- планирование организации собственной деятельности: выделение этапов, прогнозирование сроков и подбор ресурсов для выполнения профессиональной задачи;</li> <li>- осуществление самоконтроля и корректировки своей деятельности;</li> <li>- обоснование выбора типовых методов и способов решения профессиональных задач;</li> <li>- осуществление оценки эффективности выбранных типовых методов и способов решения профессиональных задач и качества их выполнения</li> </ul>	<p><i>Наблюдение и оценка на практических занятиях и при выполнении лабораторных работ</i></p>
<p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- рациональность решения стандартных профессиональных задач;</li> <li>- демонстрация способности адекватно оценить ситуацию и возможный риск при решении профессиональных задач как в стандартных, так и нестандартных ситуациях;</li> <li>- внимательное, вдумчивое отношение к выполнению своих действий, обязанностей и способность нести личностную ответственность</li> </ul>	<p><i>Наблюдение и оценка на практических занятиях и при выполнении лабораторных работ</i></p>

	<p>за принятие и реализацию решений;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- аргументированность самоанализа выполнения профессиональных задач.</li> </ul>	
<p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- точность и скорость поиска необходимой для решения задачи информации;</li> <li>- анализ информации, выделение в ней главного, структурирование;</li> <li>- эффективность и полнота использования различных источников, включая электронные при выполнении профессиональной задачи.</li> </ul>	<p><i>Наблюдение и оценка на практических занятиях и при выполнении лабораторных работ</i></p>
<p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>создание сайтов нормативно-технической направленности для использования в профессиональной деятельности</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация навыков эффективного использования информационно-коммуникационных технологий для решения профессиональных задач</li> </ul>	<p><i>Наблюдение и оценка на практических занятиях и при выполнении лабораторных работ</i></p>
<p>ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- полнота соблюдения этических норм и правил взаимодействия с преподавателями, коллегами;</li> <li>- участие в коллективном принятии решений о наиболее эффективных путях выполнения работы, аргументированное, доказательное представление и</li> </ul>	<p><i>Наблюдение и оценка на практических занятиях и при выполнении лабораторных работ</i></p>

	<p>отстаивание своего мнения на основе уважительного отношения к окружающим;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- полнота владения приемами ведения дискуссии, диспута, диалога, монолога;</li> <li>- результативность взаимодействия с участниками профессиональной деятельности.</li> </ul>	
<p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация способности в полном объеме в соответствующие сроки выполнять свои обязанности, мотивировать, аргументировано побуждать других к выполнению обязанностей в соответствии с их распределением, нести ответственность не только за свои действия и поступки, но и за поступки, результат деятельности членов команды;</li> <li>- обоснованный самоанализ и коррекция результатов собственной работы и анализ процессов в группе при выполнении профессиональных задач .</li> </ul>	<p><i>Наблюдение и оценка на практических занятиях и при выполнении лабораторных работ</i></p>
<p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определение профессиональных затруднений и средств их преодоления на основе профессионального саморазвития;</li> <li>- проектирование самообразования;</li> <li>- осознанное планирование повышения квалификации</li> </ul>	<p><i>Наблюдение и оценка на практических занятиях и при выполнении лабораторных работ</i></p>

повышение квалификации.		
ОК 9. Ориентировать ся в условиях частой смены технологий в профессиональ ной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- регулярный анализ нормативных актов в области пищевых технологий;</li> <li>- проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности;</li> <li>- готовность использовать новые отраслевые технологии в профессиональной деятельности</li> </ul>	<i>Наблюдение и оценка на практических занятиях и при выполнении лабораторных работ</i>

### 5.3 Конкретизация результатов освоения учебной дисциплины

<b><i>ПК 1.1 Принимать молочное сырье на переработку</i></b>	
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать метод и ход химического анализа, подбирать реактивы и оборудование;</li> </ul>	<p>Тематика лабораторных/практических работ Выбор метода и хода химического анализа, подбор реактивов и оборудования.</p>
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные законы и понятия химии, методы и технику выполнения химических анализов;</li> <li>- приемы безопасной работы в химической лаборатории</li> </ul>	<p>Перечень тем, включенных в учебную дисциплину Основные законы и понятия химии. Методы и техника выполнения химических анализов; приемы безопасной работы в химической лаборатории</p>
<p>Самостоятельная работа студента</p>	<p>Тематика самостоятельной работы выполнение практических работ, решение вариативных задач и упражнений, чтение текста первоисточника, дополнительной литературы</p>
<b><i>ПК 1.2 Контролировать качество сырья</i></b>	
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- соблюдать правила техники безопасности при работе в химической лаборатории;</li> <li>- проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций.</li> </ul>	<p>Тематика лабораторных/практических работ Соблюдение правил техники безопасности при работе в химической лаборатории. Проведение расчетов по химическим формулам и уравнениям реакций</p>
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные законы и понятия химии, методы и технику выполнения химических анализов;</li> <li>- приемы безопасной работы в химической лаборатории.</li> </ul>	<p>Перечень тем, включенных в учебную дисциплину Основные законы и понятия химии. Методы и техника выполнения химических анализов; приемы безопасной работы в химической лаборатории</p>
<p>Самостоятельная работа студента</p>	<p>Тематика самостоятельной работы: выполнение практических работ, решение вариативных задач и упражнений, чтение текста первоисточника, дополнительной литературы</p>
<b><i>ПК 1.3 Организовывать и проводить первичную обработку сырья в соответствии с его качеством</i></b>	
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять основные законы</li> </ul>	<p>Тематика лабораторных/практических работ Применение основных законов химии для</p>

<p>химии для решения задач в области профессиональной деятельности;</p> <p>- проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции.</p>	<p>решения задач в области профессиональной деятельности</p> <p>Проведение расчетов по химическим формулам и уравнениям реакции</p>
<p>Знать:</p> <p>- понятие химической кинетики и катализа;</p> <p>классификация химических реакций и закономерности их протекания;</p> <p>- обратимые и необратимые химические реакции;</p> <p>химическое равновесие, смещение химического равновесия под действием различных факторов.</p>	<p>Перечень тем, включенных в учебную дисциплину</p> <p>Понятие химической кинетики и катализа;</p> <p>классификация химических реакций и закономерности их протекания; обратимые и необратимые химические реакции;</p> <p>химическое равновесие, смещение химического равновесия под действием различных факторов</p>
<p>Самостоятельная работа студента</p>	<p>Тематика самостоятельной работы:</p> <p>выполнение практических работ, решение вариативных задач и упражнений, чтение текста первоисточника, дополнительной литературы</p>
<p><b><i>ПК 2.1 Контролировать соблюдение требований к сырью при выработке цельномолочных продуктов, жидких и пастообразных продуктов детского питания</i></b></p>	
<p>Уметь:</p> <p>- применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности;</p> <p>- проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции.</p>	<p>Тематика лабораторных/практических работ</p> <p>Применение основных законов химии для решения задач в области профессиональной деятельности</p> <p>Проведение расчетов по химическим формулам и уравнениям реакции</p>
<p>Знать:</p> <p>- окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена;</p> <p>гидролиз солей, диссоциация электролитов в водных растворах, понятие о слабых и сильных электролитах;</p> <p>тепловой эффект химических реакций, термохимические уравнения.</p>	<p>Перечень тем, включенных в учебную дисциплину</p> <p>Окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена; гидролиз солей, диссоциация электролитов в водных растворах, понятие о слабых и сильных электролитах; тепловой эффект химических реакций, термохимические уравнения</p>

Самостоятельная работа студента	Тематика самостоятельной работы: выполнение практических работ, решение вариативных задач и упражнений, чтение текста первоисточника, дополнительной литературы
<b>ПК 2.2 Изготавливать производственные закваски</b>	
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- описывать уравнениями химических реакций процессов, лежащих в основе производства продовольственных продуктов;</li> <li>- использовать свойства органических веществ для оптимизации технологического процесса</li> </ul>	<p>Тематика лабораторных/практических работ</p> <p>Описание уравнениями химических реакций процессов, лежащих в основе производства продовольственных продуктов</p> <p>Использование свойств органических веществ для оптимизации технологического процесса</p>
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретические основы органической, физической и коллоидной химии;</li> <li>характеристики различных классов органических веществ, входящих в состав сырья и готовой продукции.</li> </ul>	<p>Перечень тем, включенных в учебную дисциплину</p> <p>Теоретические основы органической, физической и коллоидной химии.</p> <p>Характеристики различных классов органических веществ, входящих в состав сырья и готовой продукции</p>
Самостоятельная работа студента	Тематика самостоятельной работы: постановка экспериментов, исследовательская учебная работа, решение ситуационных производственных задач, подготовка к деловым играм и участие в них, тестирование
<b>ПК 2.3 Вести технологические процессы производства цельномолочных продуктов</b>	
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- описывать уравнениями химических реакций процессов, лежащих в основе производства продовольственных продуктов;</li> <li>- использовать свойства органических веществ для оптимизации технологического процесса.</li> </ul>	<p>Тематика лабораторных/практических работ</p> <p>Описание уравнениями химических реакций процессов, лежащих в основе производства продовольственных продуктов</p> <p>Использование свойств органических веществ для оптимизации технологического процесса</p>

<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретические основы органической, физической и коллоидной химии;</li> <li>характеристики различных классов органических веществ, входящих в состав сырья и готовой продукции- .-</li> </ul>	<p>Перечень тем, включенных в учебную дисциплину</p> <p>Теоретические основы органической, физической и коллоидной химии. Характеристики различных классов органических веществ, входящих в состав сырья и готовой продукции</p>
<p>Самостоятельная работа студента</p>	<p>Тематика самостоятельной работы: постановка экспериментов, исследовательская учебная работа, решение ситуационных производственных задач, подготовка к деловым играм и участие в них, тестирование</p>
<p><b><i>ПК 2.4 Вести технологические процессы производства жидких и пастообразных продуктов детского питания</i></b></p>	
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- описывать уравнениями химических реакций процессов, лежащих в основе производства продовольственных продуктов;</li> <li>- использовать свойства органических веществ для оптимизации технологического процесса.</li> </ul>	<p>Тематика лабораторных/практических работ</p> <p>Описание уравнениями химических реакций процессов, лежащих в основе производства продовольственных продуктов</p> <p>Использование свойств органических веществ для оптимизации технологического процесса</p>
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретические основы органической, физической и коллоидной химии;</li> <li>характеристики различных классов органических веществ, входящих в состав сырья и готовой продукции.</li> </ul>	<p>Перечень тем, включенных в учебную дисциплину</p> <p>Теоретические основы органической, физической и коллоидной химии. Характеристики различных классов органических веществ, входящих в состав сырья и готовой продукции</p>
<p>Самостоятельная работа студента</p>	<p>Тематика самостоятельной работы: постановка экспериментов, исследовательская учебная работа, решение ситуационных производственных задач, подготовка к деловым играм и участие в них, тестирование</p>
<p><b><i>ПК 2.5 Контролировать качество цельномолочных продуктов, жидких и пастообразных продуктов детского питания</i></b></p>	

<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать лабораторную посуду и оборудование; проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических веществ;</li> <li>- выполнять количественные расчеты состава вещества по результатам измерений.</li> </ul>	<p>Перечень тем, включенных в учебную дисциплину</p> <p>Использование лабораторной посуды и оборудования. Проведение качественных реакций на неорганические вещества и ионы. Проведение качественных реакций на отдельные классы органических веществ</p> <p>Выполнение количественных расчетов состава вещества по результатам измерений</p>
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы аналитической химии; основные методы классического количественного и физико-химического анализа; назначение и правила использования лабораторного оборудования и аппаратуры;</li> <li>- теоретические основы органической, физической и коллоидной химии; характеристики различных классов органических веществ, входящих в состав сырья и готовой продукции.</li> </ul>	<p>Перечень тем, включенных в учебную дисциплину</p> <p>Основы аналитической химии. Основные методы классического количественного и физико-химического анализа; назначение и правила использования лабораторного оборудования и аппаратуры.</p> <p>Теоретические основы органической, физической и коллоидной химии. Характеристики различных классов органических веществ, входящих в состав сырья и готовой продукции</p>
<p>Самостоятельная работа студента</p>	<p>Тематика самостоятельной работ:</p> <p>выполнение практических работ, постановка экспериментов, решение вариативных задач и упражнений, подготовка рефератов, докладов, чтение текста первоисточника, дополнительной литературы</p>
<p><b><i>ПК 2.6 Обеспечивать работу оборудования для производства цельномолочных продуктов, жидких и пастообразных продуктов детского питания</i></b></p>	
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять количественные расчеты состава вещества по результатам измерений; использовать свойства дисперсных и коллоидных систем для оптимизации технологического процесса.</li> </ul>	<p>Тематика лабораторных/практических работ</p> <p>Выполнение количественных расчетов состава вещества по результатам измерений</p> <p>Использование свойств дисперсных и коллоидных систем для оптимизации технологического процесса</p>
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- свойства растворов и</li> </ul>	<p>Перечень тем, включенных в учебную дисциплину</p>

<p>коллоидных систем высокомолекулярных соединений; дисперсные и коллоидные системы пищевых продуктов;</p> <p>- роль и характеристики поверхностных явлений в природных и технологических процессах.</p>	<p>Свойства растворов и коллоидных систем высокомолекулярных соединений; дисперсные и коллоидные системы пищевых продуктов. Роль и характеристики поверхностных явлений в природных и технологических процессах</p>
<p>Самостоятельная работа студента</p>	<p>Тематика самостоятельной работы: выполнение практических работ, постановка экспериментов, решение вариативных задач и упражнений, подготовка рефератов, докладов, чтение текста первоисточника, дополнительной литературы</p>
<p><b><i>ПК 3.1 Контролировать соблюдение требований к сырью при выработке различных сортов сливочного масла и напитков из пахты</i></b></p>	
<p>Уметь: применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности; проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции.</p>	<p>Тематика лабораторных/практических работ</p> <p>Применение основных законов химии для решения задач в области профессиональной деятельности</p> <p>Проведение расчетов по химическим формулам и уравнениям реакции</p>
<p>Знать: окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена; гидролиз солей, диссоциация электролитов в водных растворах, понятие о слабых и сильных электролитах; тепловой эффект химических реакций, термохимические уравнения.</p>	<p>Перечень тем, включенных в учебную дисциплину</p> <p>Окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена; гидролиз солей, диссоциация электролитов в водных растворах, понятие о слабых и сильных электролитах; тепловой эффект химических реакций, термохимические уравнения</p>
<p>Самостоятельная работа студента</p>	<p>Тематика самостоятельной работы: выполнение практических работ, решение вариативных задач и упражнений, чтение текста первоисточника, дополнительной литературы</p>
<p><b><i>ПК 3.2 Вести технологические процессы производства различных сортов сливочного масла</i></b></p>	
<p>Уметь: описывать уравнениями химических</p>	<p>Тематика лабораторных/практических: Описание уравнениями химических реакций</p>

реакций процессов, лежащих в основе производства продовольственных продуктов; использовать свойства органических веществ для оптимизации технологического процесса	процессов, лежащих в основе производства продовольственных продуктов Использование свойств органических веществ для оптимизации технологического процесса
Знать: теоретические основы органической, физической и коллоидной химии; характеристики различных классов органических веществ, входящих в состав сырья и готовой продукции.	Перечень тем, включенных в учебную дисциплину Теоретические основы органической, физической и коллоидной химии. Характеристики различных классов органических веществ, входящих в состав сырья и готовой продукции
Самостоятельная работа студента	Тематика самостоятельной работы: постановка экспериментов, исследовательская учебная работа, решение ситуационных производственных задач, подготовка к деловым играм и участие в них, тестирование
<b><i>ПК 3.3 Вести технологические процессы производства напитков из пахты</i></b>	
Уметь: описывать уравнения химических реакций процессов, лежащих в основе производства продовольственных продуктов; использовать свойства органических веществ для оптимизации технологического процесса.	Тематика лабораторных/практических работ Описание уравнениями химических реакций процессов, лежащих в основе производства продовольственных продуктов Использование свойств органических веществ для оптимизации технологического процесса
Знать: теоретические основы органической, физической и коллоидной химии; характеристики различных классов органических веществ, входящих в состав сырья и готовой продукции.	Перечень тем, включенных в учебную дисциплину Теоретические основы органической, физической и коллоидной химии. Характеристики различных классов органических веществ, входящих в состав сырья и готовой продукции
Самостоятельная работа студента	Тематика самостоятельной работы: постановка экспериментов, исследовательская учебная работа, решение ситуационных производственных задач, подготовка к деловым играм и участие в них, тестирование

**ПК 3.4 Контролировать качество сливочного масла и продуктов из пахты**

Уметь: использовать лабораторную посуду и оборудование; проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических веществ; выполнять количественные расчеты состава вещества по результатам измерений.	Тематика лабораторных/практических работ Использование лабораторной посуды и оборудования. Проведение качественных реакций на неорганические вещества и ионы. Проведение качественных реакций на отдельные классы органических веществ Выполнение количественных расчетов состава вещества по результатам измерений
Знать: основы аналитической химии; основные методы классического количественного и физико-химического анализа; назначение и правила использования лабораторного оборудования и аппаратуры; теоретические основы органической, физической и коллоидной химии; характеристики различных классов органических веществ, входящих в состав сырья и готовой продукции.	Перечень тем, включенных в учебную дисциплину Основы аналитической химии. Основные методы классического количественного и физико-химического анализа; назначение и правила использования лабораторного оборудования и аппаратуры. Теоретические основы органической, физической и коллоидной химии. Характеристики различных классов органических веществ, входящих в состав сырья и готовой продукции
Самостоятельная работа студента	Тематика самостоятельной работы: выполнение практических работ, постановка экспериментов, решение вариативных задач и упражнений, подготовка рефератов, докладов, чтение текста первоисточника, дополнительной литературы

**ПК 3.5 Обеспечивать работу оборудования при выработке различных сортов сливочного масла и напитков из пахты**

Уметь: выполнять количественные расчеты состава вещества по результатам измерений; использовать свойства дисперсных и коллоидных систем для оптимизации технологического процесса.	Тематика лабораторных/практических работ Выполнение количественных расчетов состава вещества по результатам измерений Использование свойств дисперсных и коллоидных систем для оптимизации технологического процесса
Знать: свойства растворов и коллоидных систем	Перечень тем, включенных в учебную дисциплину

высокомолекулярных соединений; дисперсные и коллоидные системы пищевых продуктов; роль и характеристики поверхностных явлений в природных и технологических процессах.	Свойства растворов и коллоидных систем высокомолекулярных соединений; дисперсные и коллоидные системы пищевых продуктов. Роль и характеристики поверхностных явлений в природных и технологических процессах
Самостоятельная работа студента	Тематика самостоятельной работы: выполнение практических работ, постановка экспериментов, решение вариативных задач и упражнений, подготовка рефератов, докладов, чтение текста первоисточника, дополнительной литературы
<b><i>ПК 4.1 Контролировать соблюдение требований к сырью при выработке сыра и продуктов из молочной сыворотки</i></b>	
Уметь: применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности; проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции.	Тематика лабораторных/практических работ Применение основных законов химии для решения задач в области профессиональной деятельности Проведение расчетов по химическим формулам и уравнениям реакции
Знать: окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена; гидролиз солей, диссоциация электролитов в водных растворах, понятие о слабых и сильных электролитах; тепловой эффект химических реакций, термохимические уравнения.	Перечень тем, включенных в учебную дисциплину Окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена; гидролиз солей, диссоциация электролитов в водных растворах, понятие о слабых и сильных электролитах; тепловой эффект химических реакций, термохимические уравнения
Самостоятельная работа студента	Тематика самостоятельной работы: выполнение практических работ, решение вариативных задач и упражнений, чтение текста первоисточника, дополнительной литературы
<b><i>ПК 4.2 Изготавливать бактериальные закваски и растворы сычужного фермента</i></b>	
Уметь: описывать уравнениями химических реакций процессов, лежащих в	Тематика лабораторных/практических работ Описание уравнениями химических реакций процессов, лежащих в основе производства

основе производства продовольственных продуктов; использовать свойства органических веществ для оптимизации технологического процесса.	продовольственных продуктов Использование свойств органических веществ для оптимизации технологического процесса
Знать: теоретические основы органической, физической и коллоидной химии; характеристики различных классов органических веществ, входящих в состав сырья и готовой продукции.	Перечень тем, включенных в учебную дисциплину Теоретические основы органической, физической и коллоидной химии. Характеристики различных классов органических веществ, входящих в состав сырья и готовой продукции
Самостоятельная работа студента	Тематика самостоятельной работы: постановка экспериментов, исследовательская учебная работа, решение ситуационных производственных задач, подготовка к деловым играм и участие в них, тестирование
<b><i>ПК 4.3 Вести технологические процессы производства различных видов сыра</i></b>	
Уметь: описывать уравнения химических реакций процессов, лежащих в основе производства продовольственных продуктов; использовать свойства органических веществ для оптимизации технологического процесса..	Тематика лабораторных/практических работ Описание уравнениями химических реакций процессов, лежащих в основе производства продовольственных продуктов Использование свойств органических веществ для оптимизации технологического процесса
Знать: теоретические основы органической, физической и коллоидной химии; характеристики различных классов органических веществ, входящих в состав сырья и готовой продукции.	Перечень тем, включенных в учебную дисциплину Теоретические основы органической, физической и коллоидной химии. Характеристики различных классов органических веществ, входящих в состав сырья и готовой продукции
Самостоятельная работа студента	Тематика самостоятельной работы: постановка экспериментов, исследовательская учебная работа, решение ситуационных производственных задач, подготовка к деловым играм и участие в них, тестирование
<b><i>ПК 4.4 Вести технологические процессы производства продуктов из</i></b>	

<b><i>молочной сыворотки</i></b>	
Уметь: описывать уравнениями химических реакций процессов, лежащих в основе производства продовольственных продуктов; использовать свойства органических веществ для оптимизации технологического процесса.	Тематика лабораторных/практических работ Описание уравнениями химических реакций процессов, лежащих в основе производства продовольственных продуктов Использование свойств органических веществ для оптимизации технологического процесса
Знать: теоретические основы органической, физической и коллоидной химии; характеристики различных классов органических веществ, входящих в состав сырья и готовой продукции.	Перечень тем, включенных в учебную дисциплину Теоретические основы органической, физической и коллоидной химии. Характеристики различных классов органических веществ, входящих в состав сырья и готовой продукции
Самостоятельная работа студента	Тематика самостоятельной работы: постановка экспериментов, исследовательская учебная работа, решение ситуационных производственных задач, подготовка к деловым играм и участие в них, тестирование
<b><i>ПК 4.5 Контролировать качество сыра и продуктов из молочной сыворотки</i></b>	
Уметь: использовать лабораторную посуду и оборудование; проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических веществ; выполнять количественные расчеты состава вещества по результатам измерений.	Тематика лабораторных/практических работ Использование лабораторной посуды и оборудования. Проведение качественных реакций на неорганические вещества и ионы. Проведение качественных реакций на отдельные классы органических веществ Выполнение количественных расчетов состава вещества по результатам измерений
Знать: основы аналитической химии; основные методы классического количественного и физико-химического анализа; назначение и правила использования лабораторного оборудования и аппаратуры; теоретические основы органической, физической и	Перечень тем, включенных в учебную дисциплину Основы аналитической химии. Основные методы классического количественного и физико-химического анализа; назначение и правила использования лабораторного оборудования и аппаратуры. Теоретические основы органической, физической и коллоидной химии. Характеристики различных классов

коллоидной химии; характеристики различных классов органических веществ, входящих в состав сырья и готовой продукции.	органических веществ, входящих в состав сырья и готовой продукции
Самостоятельная работа студента	Тематика самостоятельной работы: выполнение практических работ, постановка экспериментов, решение вариативных задач и упражнений, подготовка рефератов, докладов, чтение текста первоисточника, дополнительной литературы
<b><i>ПК 4.6 Обеспечивать работу оборудования для производства различных видов сыра и продуктов из молочной сыворотки</i></b>	
Уметь: выполнять количественные расчеты состава вещества по результатам измерений; использовать свойства дисперсных и коллоидных систем для оптимизации технологического процесса.	Тематика лабораторных/практических работ Выполнение количественных расчетов состава вещества по результатам измерений Использование свойств дисперсных и коллоидных систем для оптимизации технологического процесса
Знать: свойства растворов и коллоидных систем высокомолекулярных соединений; дисперсные и коллоидные системы пищевых продуктов; роль и характеристики поверхностных явлений в природных и технологических процессах.	Перечень тем, включенных в учебную дисциплину Свойства растворов и коллоидных систем высокомолекулярных соединений; дисперсные и коллоидные системы пищевых продуктов. Роль и характеристики поверхностных явлений в природных и технологических процессах
Самостоятельная работа студента	Тематика самостоятельной работы: выполнение практических работ, постановка экспериментов, решение вариативных задач и упражнений, подготовка рефератов, докладов, чтение текста первоисточника, дополнительной литературы