



«УТВЕРЖДАЮ»  
директор института СПО  
/ М.С. Гладышева

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**МДК.01.02. Процессы производства продукции на автоматизированных технологических линиях из молочного сырья**

**19.02.12 Технология продуктов питания животного происхождения**

Базовый уровень подготовки

Форма обучения: **очная**

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 19.02.12 «Технология продуктов питания животного происхождения», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 мая 2022 г. № 343

**Место дисциплины в структуре ППССЗ СПО** МДК.01.02. Процессы производства продукции на автоматизированных технологических линиях из молочного сырья.

**Учебная дисциплина** «МДК.01.02. Процессы производства продукции на автоматизированных технологических линиях из молочного сырья» входит в перечень дисциплин профессионального цикла

Рабочая программа разработана ПЦК по естественно-научному и медицинскому профилю

Разработчик(и) рабочей программы:

Мамонтова Ю.Е., преподаватель 1 категории института СПО ЕГУ им. И.А. Бунина

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**МДК.01.02.** Процессы производства продукции на автоматизированных технологических линиях из молочного сырья.

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 19.02.12 - Технология продуктов питания животного происхождения.

### 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина входит в профессиональный цикл, шифр: МДК.01.02.

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

обучающихся должен освоить основной вид деятельности организация и ведение технологического процесса производства продукции на автоматизированных технологических линиях производства молочной продукции (по выбору) и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

#### а) профессиональных (ПК)

ПК 1.1. Осуществлять техническое обслуживание технологического оборудования для производства продуктов питания из растительного сырья в соответствии с эксплуатационной документацией.

ПК 1.2. Выполнять технологические операции по хранению и переработке зерна и семян в соответствии с технологическими инструкциями.

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

**максимальной** учебной нагрузки обучающегося 275 часов, в том числе:  
**обязательной** аудиторной учебной нагрузки обучающегося 217 часов;  
**самостоятельной** работы обучающегося 46 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>275</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>217</b>
в том числе:	
лекционные занятия	118
лабораторные занятия	
практические занятия	99
контрольные работы	
курсовая работа (проект)	

<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>46</b>
в том числе:	
пополнение и углубление теоретических знаний	
подготовка сообщений	
Промежуточная аттестация в форме: экзамен -5 семестр	

**Тематический план и содержание учебной дисциплины МДК.01.01. МДК.01.01. Организация технологического процесса производства продукции на автоматизированных технологических линиях из молочного сырья**

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч
1	2	3
<b>МДК. 01.02 Процессы производства продукции на автоматизированных технологических линиях из молочного сырья</b>		<b>638/182</b>
<b>Раздел 1. Технологические процессы производства цельномолочных продуктов</b>		<b>104/32</b>
<b>Тема 1.1. Общая характеристика цельномолочных продуктов</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>
	<p><i>1. Современное состояние цельномолочной отрасли. Ассортимент цельномолочных продуктов.</i></p> <p>История цельномолочной отрасли. Анализ современного состояния, актуальные проблемы и перспективы развития цельномолочной отрасли.</p> <p>Характеристика ассортимента. Растительные альтернативы цельномолочных продуктов.</p>	4

	<p>2. Роль молока и молочных продуктов в питании человека. Молоко в питании человека. Состав молока: белки, липиды, лактоза и органические кислоты, минеральные вещества, витамины. Пищевая, биологическая и энергетическая ценность молока и молочных продуктов.</p> <p><b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b></p>	
<p>Лабораторная работа Лабораторная работа Лабораторная работа Тема 1.2. Технологические процессы производства пастеризованных молока и сливок</p>	<b>Содержание</b>	<b>12/4</b>
	1. Требования к сырью при выработке питьевого молока. Общая технология производства пастеризованных молока и сливок. Основные технологические стадии производства пастеризованного молока. Изменение составных частей молока в процессе механической и тепловой обработки.	12
	2 Основные технологические стадии производства пастеризованных сливок. Изменение составных частей сливок в процессе производства. Технологическая схема производства пастеризованного молока и сливок в аппаратном исполнении.	
	3. Контроль технологических процессов производства пастеризованного молока и сливок. Требования действующих стандартов и технические условия на вырабатываемые продукты.	
	4 Контроль на различных стадиях выработки пастеризованного молока и сливок..	
	5 Причины возникновения брака при выработке продуктов и способы их устранения	
	6. Особенности технологии производства некоторых видов питьевого молока. Особенности технологии топленого молока, «Школьного», обогащенного, молочных напитков.	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>16</b>
	<b>Лабораторная работа.</b> Технология производства пастеризованного молока.	2
	<b>Лабораторная работа</b> изучение приемки сырья для производства пастеризованного молока	2
	<b>Лабораторная работа</b> изучение процесса нормализации молока сырья для производства пастеризованного молока	2
	<b>Лабораторная работа</b> изучение процессов очистки, гомогенизации молока для производства пастеризованного молока	2
	<b>Лабораторная работа</b> изучение режимов пастеризации и охлаждения для	2

	производства пастеризованного молока	
	<b>Лабораторная работа.</b> Технология производства пастеризованного сливок	2
	<b>Лабораторная работа</b> изучение процессов пастеризации сливок	2
	<b>Лабораторная работа</b> изучение технологического оборудования для пастеризации молока и сливок	2
<b>Тема 1.3. Технологические процессы производства стерилизованного молока и сливок</b>	<b>Содержание</b>	<b>10</b>
	1. <i>Общая технология производства стерилизованных молока и сливок.</i> Основные технологические стадии производства продуктов. Изменение составных частей молока в процессе производства стерилизованных продуктов.	10
	2. Одноступенчатый и двухступенчатый способы производства. Косвенный и прямой нагрев продукта..	
	3. Технологические схемы производства стерилизованного молока и сливок в аппаратном исполнении	
	4. <i>Контроль технологических процессов производства, стерилизованных молока и сливок.</i> Требования действующих стандартов на вырабатываемые продукты.	
	5. Контроль на различных стадиях выработки, стерилизованных молока и сливок. Причины возникновения брака при выработке продуктов и способы их устранения.	
<b>Тема 1.4. Технологические процессы производства кисломолочных продуктов</b>	<b>Содержание</b>	<b>26/8</b>
	1. <i>Биохимические и физико-химические процессы при производстве кисломолочных продуктов.</i> Коагуляция казеина и гелеобразование.	26
	2. <i>Бактериальные закваски и концентраты для ферментированных молочных продуктов.</i>	
	3. Принципы подбора заквасочных культур. Технология использования заквасок в производственных условиях. Использование пробиотических и защитных культур.	
	4. <i>Технология производства кисломолочных продуктов.</i>	
	5. Ассортимент жидких кисломолочных продуктов. Общая технология производства (резервуарный и термостатный способ)..	
	6. Технологические схемы производства жидких кисломолочных продуктов в аппаратном исполнении	
	7. <i>Технологические особенности производства жидких кисломолочных продуктов.</i>	



	8.Особенности производства кефира и кефирного продукта,	
	9.Особенности производства простокваши, ряженки,.	
	10.Особенности производства варенца, йогурта, ацидофилина, айрана и др.	
	11.Пороки. Особенности производства сквашенных продуктов	
	12. <i>Контроль технологических процессов производства кисломолочных напитков.</i> Требования действующих стандартов на кисломолочные продукты..	
	13.Контроль на различных стадиях выработки кисломолочных напитков и заквасок. Причины возникновения брака при выработке продуктов и способы их устранения	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	
	<b>Лабораторная работа.</b> Технология производства заквасок.	
	<b>Лабораторная работа</b> Оценка качества производственной закваски.	
	<b>Лабораторная работа.</b> Технология производства йогурта.	
	<b>Лабораторная работа</b> Изучение пороков кисломолочных напитков.	2
<b>Тема 1.5. Технологические процессы производства сметаны</b>	<b>Содержание</b>	<b>10/4</b>
	1. <i>Технологическая схема производства сметаны.</i> Ассортимент сметаны. Общая технологическая схема производства сметаны.	10
	2.Пороки сметаны. Технологические схемы производства сметаны в аппаратурном исполнении.	
	3. <i>Технологические особенности производства отдельных видов сметаны.</i> Особенности производства сметаны с белковыми наполнителями, с ацидофильной закваской. Резервирование сметаны.	
	4. <i>Контроль технологических процессов производства сметаны.</i> Требования действующего стандарта на сметану.	
	5.Контроль на различных стадиях выработки сметаны и заквасок. Причины возникновения брака при выработке продуктов и способы их устранения.	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>
	<b>Лабораторная работа.</b> Технология производства сметаны термостатным способом..	2
	<b>Лабораторная работа</b> Изучение пороков сметаны	2
<b>Тема 1.6. Технологические процессы производства</b>	<b>Содержание</b>	<b>16/12</b>
	1. <i>Технология производства творога.</i> Ассортимент творога. Способы коагуляции белков молока в производстве творога.	16

творога	2Технологические схемы производства творога (традиционный и раздельный способы).	
	3Технологическая схема производства творога в аппаратном исполнении. Пороки творога.	
	4. <i>Технологические особенности производства творога на автоматизированных линиях.</i> Особенности технологии творога различной жирности. Технология зерненого творога.	
	5. <i>Технология творожных изделий.</i> Ассортимент и характеристика творожных изделий..	
	5Особенности производства сырков, масс творожных, тортов творожных, глазированных сырков	
	6. <i>Контроль технологических процессов производства творога и творожных изделий.</i> Требования действующих стандартов на вырабатываемые продукты.	
	7Контроль на различных стадиях выработки творога и творожных изделий.	
	8Причины возникновения брака при выработке продуктов и способы их устранения.	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>12</b>
	<b>Лабораторная работа.</b> Технология производства творога с отделением сыворотки путем самопрессования и прессования. Пороки.	2
	<b>Лабораторная работа</b> Определение в твороге массовой доли влаги, титруемой кислотности	2
	<b>Лабораторная работа</b> Определение жира в твороге	2
	<b>Практическое занятие.</b> Расчеты выхода готового продукта и необходимого количества функциональных компонентов в производстве творога и сметаны.	2
	<b>Практическое занятие.</b> Изучение конструкции оборудования для отделения сыворотки в производстве творога.	2
	<b>Практическое занятие.</b> Изучение конструкции линии по производству зерненого творога.	2
Тема 1.7. Технологические процессы производства мороженого и	<b>Содержание</b>	<b>12/4</b>
	1. <i>Технология производства мороженого.</i> Ассортимент мороженого и замороженных десертов..	12
	2Основные принципы составления смесей для производства мороженого.	

замороженных десертов	3Функциональные ингредиенты для мороженого. Технологический процесс производства. Пороки мороженого.	
	4Технологическая схема производства мороженого в аппаратном исполнении	
	5. <i>Контроль технологических процессов производства мороженого.</i> Требования действующих стандартов на вырабатываемые продукты..	
	6Причины возникновения брака при выработке и хранении мороженого и способы их устранения	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>
	<b>Лабораторная работа.</b> Технология производства мягкого мороженого.	2
	<b>Практическое занятие.</b> Изучение конструкции и принципа работы фризера.	2
Тема 1.8. Технологические процессы производства паст, пудингов и кремов	<b>Содержание</b>	<b>14</b>
	1. <i>Технология паст, кремов, пудингов на молочной основе.</i> Ассортимент паст, кремов и пудингов..	14
	2Технологические процессы производства паст, кремов и пудингов.	
	3Пороки. Технологические схемы производства продуктов в аппаратном исполнении	
	4. <i>Контроль технологических процессов производства паст, кремов и пудингов.</i> ия.	
	5Требования действующих нормативных документов на вырабатываемые продукты..	
	6Контроль на различных стадиях выработки паст, кремов и пудингов	
	7Причины возникновения брака при выработке продуктов и способы их устранен	
<b>Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 1:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Систематическая проработка конспектов учебных занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам, составленным преподавателем).</li> <li>2. Работа с нормативной и технологической документацией, справочной литературой.</li> <li>3. Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.</li> <li>4. Составление схем, таблиц, последовательности действий, проведение сравнительного анализа характеристик высокотехнологичного оборудования.</li> <li>5. Сбор информации, в том числе с использованием сети Интернет, ее анализ, систематизация, подготовка рефератов, сообщений и презентаций.</li> <li>6. Анализ производственных ситуаций, решение производственных задач.</li> <li>7. Подготовка компьютерных презентаций по темам раздела.</li> </ol>		-

<b>Раздел 2. Производство сливочного масла и продуктов из пахты</b>		<b>98/34</b>
<b>Тема 2.1. Общая характеристика сливочного масла</b>	<b>Содержание</b>	<b>8/10</b>
	1. <i>Характеристика сливочного масла.</i> Классификация и ассортимент масла, масляных паст и спредов..	8
	2Состав, пищевая, биологическая и энергетическая ценность сливочного масла. Требования действующих стандартов на вырабатываемые продукты	
	3. <i>Характеристика сырья для производства сливочного масла.</i> Требования к сливкам-сырью при выработке масла.).	
	4Методы обработки сливок в маслоделии (исправление пороков, пастеризация и дезодорация сливок	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>10</b>
	<b>Лабораторная работа.</b> Исследование качества сливок для выработки сливочного масла.	2
	<b>Лабораторная работа</b> исследование органолептических свойств сливок	2
	<b>Лабораторная работа</b> определение массовой доли жира в сливках	2
	<b>Лабораторная работа</b> определение кислотности сливок	2
	<b>Лабораторная работа</b> определение наличия ингибирующих веществ	2
<b>Тема 2.2. Технологические процессы производства масла методом сбивания сливок</b>	<b>Содержание</b>	<b>12/4</b>
	1. <i>Низкотемпературная подготовка сливок к сбиванию.</i> Назначение и сущность подготовки сливок. Режимы физического созревания сливок. Сезонные особенности физического созревания сливок.	12
	2. <i>Сбивание сливок и образование масляного зерна.</i> Общая характеристика процесса. Теоретические основы процесса сбивания сливок..	
	3Параметры сбивания сливок. Промывка масляного зерна: назначение, требования к воде, способы	
	4. <i>Механическая обработка масляного зерна.</i> Цель механической обработки масляного зерна. Операции механической обработки масляного зерна.	

	5 Стадии механической обработки масляного зерна. Факторы, влияющие на эффективность механической обработки масляного зерна.	
	6 Посолка масла. Фасование и упаковывание сливочного масла.	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>
	<b>Лабораторная работа.</b> Выработка сливочного масла методом периодического сбивания.	2
	<b>Практическое занятие.</b> Изучение конструкции и принципа работы оборудования для производства масла методом сбивания сливок.	2
<b>Тема 2.3. Технологические процессы производства масла методом преобразования высокожирных сливок</b>	<b>Содержание</b>	<b>8/4</b>
	1. <i>Получение высокожирных сливок.</i> Характеристика высокожирных сливок. Способы получения. Стадии получения высокожирных сливок. Факторы, влияющие на эффективность сепарирования сливок.	8
	2. Режимы сепарирования сливок. Конструкция и работа сепараторов для получения высокожирных сливок. Нормализация высокожирных сливок.	
	3. <i>Преобразование высокожирных сливок в масло.</i> Сущность процесса маслообразования. Стадии процесса маслообразования, особенности процесса в аппаратах цилиндрического и пластинчатого типа. Факторы, влияющие на работу маслообразователя.	
	4. Фасование и упаковывание сливочного масла, выработанного методом преобразования высокожирных сливок. Термостатирование и холодильное хранение масла.	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>
	<b>Лабораторная работа.</b> Выработка сливочного масла методом преобразования высокожирных сливок.	2
	<b>Практическое занятие.</b> Изучение конструкции и принципа работы оборудования для производства масла методом преобразования высокожирных сливок.	2
<b>Тема 2.4. Особенности производства отдельных видов сливочного масла</b>	<b>Содержание</b>	<b>34/10</b>
	1. <i>Разновидности сладкосливочного масла.</i> Ассортимент и характеристика сладкосливочного масла. Особенности производства сладкосливочного масла различными методами..	34
	2 Вологодское масло	
	3 Восстановленное масло.	

	4Подсырное масло	
	5. <i>Технология кисломолочного масла.</i> Ассортимент и характеристика кисломолочного масла. Биологическое созревание сливок. Методы биологического созревания сливок..	
	6.Особенности производства кисломолочного масла методом преобразования высокожирных сливок. Кисломолочное масло с дрожжами.	
	7.Оборудование для производства кисломолочного масла	
	8. <i>Сливочное масло с вкусовыми наполнителями.</i> Ассортимент и классификация сливочного масла с вкусовыми наполнителями. Требования действующего стандарта на вырабатываемые продукты.	
	9.Масло десертного назначения. Технологические схемы производства десертного масла с вкусовыми наполнителями..	
	10.Масло закусочное. Технология сырного масла	
	11. <i>Разновидности консервного масла.</i> Ассортимент консервного масла. Стерилизованное масло. Сухое масло. Каймак, кремы с кофе и какао.	
	12. <i>Биохимические и физико-химические процессы при производстве сливочного масла.</i> Основные биохимические процессы, протекающие при производстве масла методом сбивания и методом преобразования высокожирных сливок..	
	13Влияние режимов подготовки сливок на процессы маслообразования. Структура сливочного масла. Порча молочного жира. Факторы, влияющие на стойкость масла при хранении	
	14. <i>Микробиология сливочного масла.</i> Состав микрофлоры и его изменение в процессе хранения масла. Формирование аромата при производстве кисломолочного масла..	
	15.Пороки масла микробиологического происхождения	
	16.Повышение стойкости масла. Требования микробиологического контроля на различных стадиях выработки готовой продукции.	
	17.. <i>Оценка качества масла.</i> Методы оценки консистенции сливочного масла. Пороки сливочного масла. Причины возникновения брака и способы их устранения.	10
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	
	<b>Лабораторная работа.</b> Выработка сливочного масла с вкусовыми наполнителями.	
	<b>Лабораторная работа</b> контроль состава свойств сливочного масла	
	<b>Лабораторная работа</b> определение консистенции и структуры масла	2

	<b>Лабораторная работа</b> определение титруемой кислотности масла	2
	<b>Лабораторная работа</b> определение массовой доли жира в масле	2
<b>Тема 2.5. Производство топленого масла, молочного жира и спредов</b>	<b>Содержание</b>	<b>12/2</b>
	1. Особенности производства топленого масла и молочного жира. Характеристика топленого масла и молочного жира. Требования действующего стандарта на вырабатываемые продукты	12
	2 Особенности технологии топленого масла. Технологические схемы различных методов производства топленого масла. Особенности технологии молочного жира..	
	3Оборудование для производства и фасования топленого масла	
	4. Технологические особенности производства спредов. Классификация, ассортимент и характеристика спредов. Требования действующего стандарта на вырабатываемые продукты..	
	5.Требования к сырью для производства спредов. Особенности производства спредов.	
	6.Технология спреда «Городского»	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>
	<b>Лабораторная работа.</b> Исследование технологических особенностей производства спредов.	2
<b>Тема 2.6. Общая характеристика пахты</b>	<b>Содержание</b>	<b>4/8</b>
	1. Характеристика пахты-сырья. Состав компонентов пахты сладкосливочного и кислосливочного масла. Органолептические, физико-химические показатели пахты и ее биологическая ценность. Пути рационального использования пахты.	4
	2. Технологическая характеристика пахты. Коагуляция белков пахты под действием сычужного фермента, молочной кислоты, раствора хлористого кальция. Сгущение и сушка пахты.	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	
	<b>Лабораторная работа.</b> Исследование состава и свойств пахты.	2
	<b>Лабораторная работа</b> определение массовой доли жира в пахте	2
	<b>Лабораторная работа</b> определение титруемой кислотности в пахте	2
	<b>Практическое занятие.</b> Расчет энергетической и определение биологической ценности пахты.	2
<b>Тема 2.7.</b>	<b>Содержание</b>	<b>20/4</b>

<b>Технология продуктов из пахты</b>	1. <i>Технологические процессы производства напитков из пахты.</i> Ассортимент и классификация напитков из пахты. Особенности технологии свежих и ферментированных напитков из пахты.	20
	2Аппаратурно-технологические схемы производства напитков из пахты. Требования действующего стандарта на вырабатываемые продукты.	
	3. <i>Технология белковых продуктов из пахты.</i> Ассортимент и классификация белковых продуктов из пахты. Технология творога и творожных изделий из пахты.	
	4Технология сыров из пахты. Белковые полуфабрикаты из пахты.	
	5Аппаратурно-технологические схемы производства белковых продуктов из пахты.	
	6. <i>Технология сухих и сгущенных концентратов из пахты.</i> Технология пахты, сгущенной с сахаром. Технология пахты сгущенной.	
	7Технология пахты сухой..	
	8Аппаратурно-технологические схемы сгущенных и сухих концентратов из пахты	
	9. <i>Микробиология пахты.</i> Состав микрофлоры пахты. Требования микробиологического контроля на различных стадиях выработки готовой продукции..	
	10Пороки продуктов из пахты	
<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		<b>4</b>
	<b>Лабораторная работа.</b> Технология свежих и ферментированных напитков из пахты.	2
	<b>Практическое занятие.</b> Изучение оборудования для производства продуктов из пахты.	2
<b>Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 2</b>		-
1. Систематическая проработка конспектов учебных занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам, составленным преподавателем). 2. Работа с нормативной и технологической документацией, справочной литературой. 3. Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. 4. Сбор информации, в том числе с использованием сети Интернет, ее анализ, подготовка рефератов, сообщений и презентаций. 5. Анализ производственных ситуаций, решение производственных задач.		
<b>Раздел 3. Производство сыра и продуктов из сыворотки</b>		<b>80/68</b>
<b>Тема 3.1.</b>	<b>Содержание</b>	<b>22/28</b>
<b>Технологические</b>	1. <i>Молоко как сырье для производства сыра.</i> Характеристика состава и свойств молока	22



<b>процессы производства сыра</b>	как сырья для производства сыров. Сыропригодность молока. Требования, предъявляемые к качеству сыропригодного молока. Способы повышения сыропригодности молока.	
	2. <i>Подготовка молока к свертыванию. Свертывание молока.</i> Очистка, резервирование, созревание и нормализация молока в сыроделии. Тепловая обработка молока для производства сыра..	
	3. Методики приготовления бактериальных заквасок, растворов сычужного фермента и хлорида кальция. Сущность и механизм сычужного свертывания молока. Факторы, влияющие на процесс сычужного свертывания	
	4. <i>Обработка сырного сгустка.</i> Цель обработки сырного сгустка. Разрезка сгустка, постановка и вымешивание сырного зерна. Роль второго нагревания в формировании видовых особенностей сыров.	
	5. Факторы, влияющие на обезвоживание сырного зерна. Биохимические и физико-химические процессы, протекающие при обработке сгустка и сырной массы.	
	6. <i>Формование, самопрессование и прессование сыра.</i> Назначение, способы и режимы формования. Назначение самопрессования. Назначение, способы и режимы прессования. Биохимические и физико-химические процессы при формовании и прессовании сыра.	
	7. <i>Посолка сыра.</i> Назначение посолки сыра. Способы и режимы посолки. Факторы, влияющие на продолжительность посолки. Биохимические и физико-химические процессы при посолке сыра. Диффузионно-осмотические процессы при посолке сыра в рассоле.	
	8. <i>Созревание сыра.</i> Сущность созревания. Условия и режимы созревания сыра. Уход за сыром в процессе созревания. Мойка сыра. Пути интенсификации созревания сыров.	
	9. <i>Биохимические и физико-химические процессы при созревании сыра.</i> Изменение составных частей сыра: лактозы, белков, молочного жира. Изменение содержания влаги, витаминов и минеральных веществ. Формирование консистенции и рисунка сыра.	
	10. <i>Защитные покрытия сыров. Упаковывание, хранение и транспортирование сыров.</i> Назначение и виды защитных покрытий в сыроделии. Требования, предъявляемые к защитным покрытиям для сыра.	
	11. Парафинополимерные покрытия: состав, свойства. Комбинированные покрытия: состав, свойства, способы нанесения. Особенности созревания сыров в полимерных пленках. Порционирование сыров. Сортировка и маркировка сыра. Хранение и	

	транспортировка сыров.	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	28
	<b>Лабораторная работа.</b> Исследование сыропригодности молока.	2
	<b>Лабораторная работа.</b> Нормализация молока в потоке при производстве различных видов сыра.	2
	<b>Лабораторная работа.</b> Нормализация молока смешением в производстве различных видов сыра	2
	<b>Лабораторная работа.</b> Исследование режимов пастеризации молока в производстве сыра	2
	<b>Лабораторная работа.</b> Исследование влияния режимов пастеризации молока на его способность свертываться под действием различных видов молокосвертывающих ферментов	2
	<b>Лабораторная работа.</b> Исследование принципов выбора доз молокосвертывающего фермента	2
	<b>Лабораторная работа.</b> Исследование принципов выбора доз хлористого кальция	2
	<b>Лабораторная работа.</b> Исследование принципов выбора доз бактериальных препаратов	2
	<b>Лабораторная работа.</b> Исследование принципов выбора заквасок	2
	<b>Лабораторная работа.</b> Исследование процессов обработки сгустка в производстве твердых сычужных сыров.	2
	<b>Лабораторная работа.</b> Исследование процессов обработки сырного зерна в производстве твердых сычужных сыров.	2
	<b>Лабораторная работа.</b> Исследование технологических процессов обработки сгустка и сырного зерна в производстве твердых сычужных сыров	2
	<b>Практическое занятие.</b> Изучение конструкции и принципа работы оборудования для выработки сырного зерна.	2
	<b>Практическое занятие.</b> Изучение конструкции и принципа работы оборудования для формования и прессования сырной массы.	2
<b>Тема 3.2. Технология производства различных видов сыров</b>	<b>Содержание</b>	<b>24/28</b>
	<i>1. Производство полутвердых сычужных сыров с высокой температурой второго нагревания..</i>	
	2.Характеристика полутвердых сыров с высокой температурой второго нагревания. Основные	

	<p>параметры технологии. Особенности частных технологий</p> <p><i>3. Производство полутвердых сычужных сыров с низкой температурой второго нагревания.</i> Характеристика полутвердых сычужных сыров с низкой температурой второго нагревания. Основные параметры технологии..</p>	
	<p>4Полутвердые сыры с низкой температурой второго нагревания, созревающие при участии молочнокислых бактерий и микрофлоры сырной слизи. Особенности частных технологий</p> <p><i>5. Производство сыров с низкой температурой второго нагревания и высоким уровнем молочнокислого брожения.</i> Характеристика полутвердых сычужных сыров с низкой температурой второго нагревания и высоким уровнем молочнокислого брожения. Основные параметры технологии. Особенности частных технологий.</p> <p><i>6. Производство сыров с чеддеризацией и плавлением сырной массы.</i> Характеристика сыров с чеддеризацией и плавлением сырной массы. Основные параметры технологии. Особенности частных технологий производства.</p> <p><i>7. Производство мягких сыров.</i> Характеристика и классификация мягких сыров. Особенности производства сыров, созревающих при участии слизи. Особенности производства сыров, созревающих при участии плесени. Особенности производства свежих сыров.</p> <p><i>8. Производство рассольных сыров.</i> Характеристика рассольных сыров. Основные параметры технологии. Особенности частных технологий производства.</p> <p><i>9. Производство плавленых сыров.</i> Состав и классификация плавленых сыров. Требования действующего стандарта на вырабатываемые продукты. Основное и вспомогательное сырье, соли-плавители и стабилизаторы, наполнители и специи. Технология и режимы производства плавленых сыров. Особенности частных технологий.</p> <p><i>10. Пороки натуральных сычужных и плавленых сыров. Мероприятия по их предупреждению.</i> Основные пороки твердых сычужных сыров. Основные пороки мягких сыров. Основные пороки рассольных сыров. Основные пороки плавленых сыров. Причины возникновения брака и способы их устранения.</p> <p><i>11. Микробиология сыров.</i> Значение микроорганизмов в сыроделии. Источники первичной микрофлоры сыра. Развитие микробиологических процессов при выработке</p>	24

	сыра. Особенности микробиологических процессов при созревании различных видов сыров.	
	12 Требования микробиологического контроля на различных стадиях выработки готовой продукции.	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>28</b>
	<b>Лабораторная работа.</b> Исследование технологических особенностей производства полутвердых сычужных сыров с низкой температурой второго нагревания.	2
	<b>Лабораторная работа</b> контроль состава и свойств сыра	2
	<b>Лабораторная работа</b> Определение органолептических показателей сыра	2
	<b>Лабораторная работа</b> Определение массовой доли жира в сыре	2
	<b>Лабораторная работа</b> Определение кислотности сыра	2
	<b>Лабораторная работа</b> определение степени зрелости сыра по М.И. Шиловичу	2
	<b>Лабораторная работа</b> Изучение микроструктуры сыра	2
	<b>Лабораторная работа.</b> Исследование особенностей аппаратурно –технологической схемы производства полутвердых сычужных сыров с низкой температурой второго нагревания	2
	<b>Лабораторная работа.</b> Исследование технологических особенностей производства мягких кисломолочных сыров.	2
	<b>Лабораторная работа</b> Исследование особенностей аппаратурно –технологической схемы производства производства мягких кисломолочных сыров.	2
	<b>Лабораторная работа.</b> Исследование технологических особенностей производства плавленых сыров.	2
	<b>Лабораторная работа</b> Исследование особенностей аппаратурно –технологической схемы производства производства плавленых сыров.	2
	<b>Практическое занятие.</b> Изучение конструкции и принципа работы оборудования для чеддеризации сырной массы.	2
	<b>Практическое занятие.</b> Изучение конструкции и принципа работы оборудования для производства плавленых сыров.	2
<b>Тема 3.3.</b>	<b>Содержание</b>	<b>4/2</b>
<b>Общая характеристика молочной сыворотки</b>	<i>1. Основные направления и перспективы промышленной переработки молочной сыворотки. Актуальность промышленной переработки молочной сыворотки. Правила</i>	4

	организации безотходного производства. Основные и наиболее перспективные направления использования сыворотки и ее компонентов. Ассортимент продуктов из молочной сыворотки.	
	2. <i>Состав, свойства и пищевая ценность молочной сыворотки.</i> Виды молочной сыворотки. Характеристика состава, свойств, пищевой и биологической ценности молочной сыворотки. Требования действующего стандарта на молочную сыворотку. Подготовка сыворотки к переработке.	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>
	<b>Лабораторная работа.</b> Исследование состава и свойств молочной сыворотки. Расчет энергетической и определение биологической ценности молочной сыворотки.	2
<b>Тема 3.4. Технологические процессы производства продуктов из молочной сыворотки</b>	<b>Содержание</b>	<b>30/4</b>
	1. <i>Производство напитков из молочной сыворотки.</i> Ассортимент и классификация напитков. Напитки из цельной сыворотки. Напитки из осветленной сыворотки.	30
	2. Пороки напитков из молочной сыворотки. Причины возникновения брака и способы их устранения.	
	3. <i>Производство десертов из молочной сыворотки.</i> Особенности технологии производства различных видов киселя, желе, пудингов, муссов из сыворотки..	
	4. Особенности технологии производства мороженого из сыворотки	
	5. <i>Производство сгущенных концентратов из молочной сыворотки.</i> Виды сгущенных концентратов, вырабатываемых из молочной сыворотки. Характеристика и особенности технологии сыворотки молочной концентрированной.	
	6. Характеристика и технология производства сыворотки молочной сгущенной. Особенности производства сыворотки молочной сгущенной сквашенной и гидролизованной.	
	7. <i>Производство сухих концентратов из молочной сыворотки.</i> Ассортимент сухих концентратов из молочной сыворотки. Органолептические, физико-химические показатели сыворотки сухой. Технология производства.	
	8. Особенности производства деминерализованной сухой сыворотки, белково-углеводной основы сухой, белка сывороточного растворимого сухого. Применение сухих	

концентратов в других отраслях пищевой промышленности.	
9. <i>Производство продуктов на основе белков молочной сыворотки.</i> Изучение способов выделения сывороточных белков из молочной сыворотки. Ассортимент белковых продуктов на основе сывороточных белков.	
10Технология производства концентратов сывороточных белков. Изучение технологии производства творога и творожных изделий из молочной сыворотки. Изучение технологии производства сыров из молочной сыворотки.	
11. <i>Получение подсырных сливок и казеиновой пыли из сыворотки.</i> Получение подсырных сливок и их использование в производстве подсырного, сортового масла. Выделение казеиновой пыли из молочной сыворотки и использование ее в производстве.	
12. <i>Производство молочного сахара.</i> Ассортимент и классификация молочного сахара. Состав и способы получения молочного сахара. Общая технология молочного сахара. Особенности частных технологий молочного сахара. Физико-химические процессы при производстве молочного сахара..	
13Основные пороки молочного сахара	
14. <i>Микробиология молочной сыворотки.</i> Состав микрофлоры молочной сыворотки..	
15.Требования микробиологического контроля на различных стадиях выработки готовой продукции	
<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>
<b>Лабораторная работа.</b> Исследование технологии производства свежих напитков из молочной сыворотки.	2
<b>Практическое занятие.</b> Конструкция и принцип действия оборудования по переработке сыворотки.	2

<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 3</b>		
1. Систематическая проработка конспектов учебных занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам, составленным преподавателем). 2. Работа с нормативной и технологической документацией, справочной литературой. 3. Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. 4. Сбор информации, в том числе с использованием сети Интернет, ее анализ, подготовка рефератов, сообщений и презентаций. 5. Анализ производственных ситуаций, решение производственных задач.		-
<b>Раздел 4. Технология производства жидких, пастообразных продуктов детского питания</b>		<b>34/8</b>
<b>Тема 4.1. Особенности питания детей раннего возраста.</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>
	<i>1. Состав и свойства продуктов детского питания. Ассортимент, состав и свойства жидких и пастообразных продуктов детского питания.</i>	4
	<i>2. Пути адаптации коровьего молока к женскому. Состав и свойства женского молока. Сравнительная характеристика женского и коровьего молока. Способы приближения состава и свойств коровьего молока к женскому.</i>	
<b>Тема 4.2. Технологические процессы производства жидких и пастообразных продуктов для детского питания</b>	<b>Содержание</b>	<b>12/2</b>
	<i>1. Приемка основного и вспомогательного сырья для производства жидких продуктов детского питания. Нормализация. Требования к сырью при выработке жидких и пастообразных продуктов детского питания. Подготовка компонентов.</i>	12
	<i>2. Тепловая и механическая обработка сырья. Пастеризация, стерилизация и ультрапастеризация при производстве жидких продуктов детского питания. Механическая обработка сырья (гомогенизация, сепарирование).</i>	
	<i>3. Фасование, упаковывание продуктов детского питания, условия хранения. Условия хранения и упаковывания жидких продуктов детского питания. Оборудование для фасования жидких продуктов детского питания. Асептический розлив.</i>	
	<i>4. Общая технологическая схема производства жидких продуктов детского питания. Технология питьевого молока и жидких кисломолочных напитков детского питания в аппаратном исполнении.</i>	

	5. Контроль технологических процессов производства и готовой продукции при производстве жидких продуктов детского питания. Требования действующих стандартов на вырабатываемые продукты.	
	6. Контроль на различных стадиях выработки жидких продуктов детского питания. Причины возникновения брака при выработке продуктов и способы их устранения.	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>
	<b>Лабораторная работа.</b> Исследование состава и свойств жидких продуктов детского питания на молочной основе	2
<b>Тема 4.3.</b> <b>Общая технология</b> <b>пастообразных продуктов</b> <b>для детского питания</b>	<b>Содержание</b>	<b>10/6</b>
	1. Приемка основного и вспомогательного сырья для производства пастообразных продуктов детского питания. Нормализация. Требования к качеству молока как сырья для производства детских продуктов. Подготовка компонентов.	10
	2. Тепловая и механическая обработка сырья. Пастеризация, ультрапастеризация и стерилизация и при производстве жидких продуктов детского питания. Механическая обработка сырья (гомогенизация, сепарирование, ультрафильтрация).	
	3. Фасование, упаковывание продуктов детского питания, условия хранения. Условия хранения и упаковывания пастообразных продуктов детского питания.	
	4. Общая технология производства пастообразных продуктов детского питания в аппаратном исполнении. Технология пастообразных продуктов детского питания в аппаратном исполнении.	
	5. Контроль технологических процессов производства и готовой продукции при производстве пастообразных продуктов детского питания. Требования действующих стандартов на вырабатываемые продукты. Контроль на различных стадиях выработки пастообразных продуктов детского питания. Причины возникновения брака при выработке продуктов и способы их устранения.	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>6</b>
	<b>Лабораторная работа.</b> Исследование состава пастообразных продуктов детского питания на молочной основе.	2
	<b>Лабораторная работа.</b> Исследование свойств пастообразных продуктов детского питания на молочной основе	2



	<b>Практическое занятие.</b> Назначение, принцип действия и устройство оборудования для производства жидких и пастообразных продуктов детского питания.	2
<b>Тема 4.4.</b> <b>Технология отдельных видов молочных продуктов для детского питания</b>	<b>Содержание</b>	<b>8</b>
	1. <i>Жидкие стерилизованные молочные смеси.</i> Технологические схемы производства. Особенности технологии жидких стерилизованных смесей «Малютка», «Малыш», «Виталакт» и др..	8
	2. Технологические схемы производства жидких стерилизованных смесей детского питания в аппаратурном исполнении	
	3. <i>Технология жидких и пастообразных кисломолочных продуктов для детского питания.</i> Технологические схемы производства. Особенности технологий жидких смесей, детского кефира, творога, сметаны.	
	4. Технологические схемы производства жидких смесей, детского кефира, творога, сметаны в аппаратурном исполнении.	
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 4</b> 1. Систематическая проработка конспектов учебных занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам, составленным преподавателем). 2. Работа с нормативной и технологической документацией, справочной литературой. 3. Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. 4. Сбор информации, в том числе с использованием сети Интернет, ее анализ, подготовка рефератов, сообщений и презентаций. 5. Анализ производственных ситуаций, решение производственных задач.		-
<b>Раздел 5. Производство молочных консервов, сухих продуктов детского питания</b>		<b>36/24</b>
<b>Введение</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>
	1. Краткая история, состояние и перспективы развития продуктов консервирования молока и молочного сырья в России, странах СНГ, за рубежом. Необходимость и теоретические основы консервирования пищевых продуктов, молока. Современные классификации продуктов консервирования молока и молочного сырья.	2
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	-
<b>Тема 5.1.</b> <b>Общая технология</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>
	1. Отбор сырья и функционально необходимых компонентов для производства консервов	4

<b>молочных консервов</b>	и их влияние на качество продуктов. Заменители молочного жира, немолочные белки, эмульгаторы. Общие технологические операции для всех продуктов консервирования молока и молочного сырья.	
	2. Очистка молока, молочного сырья от механических примесей и микроорганизмов; охлаждение молока; Нормализация состава молока; тепловая обработка нормализованных смесей; концентрирование молока, нормализованных смесей сгущением.	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>-</b>
<b>Тема 5.2. Технология сгущенного цельного молока с сахаром</b>	<b>Содержание</b>	<b>2/12</b>
	1. Требования к качеству сахара и способы внесения его в молоко. Процесс кристаллизации молочного сахара при производстве сгущенных молочных консервов. Кристаллизация лактозы в молоке цельном сгущенном с сахаром.	<b>2</b>
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>12</b>
	<b>Лабораторная работа.</b> Исследование состава молока цельного, сгущенного с сахаром.	<b>2</b>
	<b>Лабораторная работа.</b> Исследование свойств молока цельного, сгущенного с сахаром.	<b>2</b>
	<b>Лабораторная работа</b> Определение органолептических свойств молока цельного, сгущенного с сахаром	<b>2</b>
	<b>Лабораторная работа</b> определение титруемой кислотности молока цельного, сгущенного с сахаром	<b>2</b>
	<b>Лабораторная работа</b> определение массовой доли жира молока цельного, сгущенного с сахаром	<b>2</b>
	<b>Лабораторная работа определение в</b> цельном, сгущённом молоке с сахаром нейтрализующих и консервирующих веществ	<b>2</b>
<b>Тема 5.3. Особенности технологии продуктов консервирования молока с сахаром и вкусовыми наполнителями</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>
	1. Особенности технологии продуктов консервирования молока с сахаром и вкусовыми наполнителями. Кофе со сгущенным молоком и сахаром, и кофе со сгущенными сливками и сахаром. Какао со сгущенным молоком и сахаром. Какао со сгущенными сливками и сахаром.	<b>2</b>
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>-</b>
<b>Тема 5.4.</b>	<b>Содержание</b>	<b>4/2</b>

<b>Технология молокосодержащих консервов</b>	1. Консервы молокосодержащие сгущенные с сахаром.	<b>4</b>
	2. Консервы молокосодержащие сгущенные с сахаром и пищевкусовыми компонентами.	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>
	<b>Лабораторная работа.</b> Исследование состава и свойств молокосодержащих сгущенных консервов с сахаром и пищевкусовыми компонентами.	<b>2</b>
<b>Тема 5.5. Технология стерилизованных сгущенных молочных консервов</b>	<b>Содержание</b>	<b>4/4</b>
	1. Технология стерилизованных сгущенных молочных консервов..	<b>4</b>
	2. Сгущенные стерилизованные молочные консервы. Их виды, состав, свойства, пищевая ценность	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>
	<b>Практическое занятие.</b> Расчет выхода готового продукта по сгущенным молочным консервам	<b>2</b>
	<b>Практическое занятие.</b> Расчет выхода готового продукта по сгущенным молочным консервам с наполнителями	<b>2</b>
<b>Тема 5.6. Технология сухих молочных консервов</b>	<b>Содержание</b>	<b>6/2</b>
	1. Технология сухих молочных консервов. Теоретические основы сушки.	<b>4</b>
	2. Технология сухих молочных продуктов: молоко цельное сухое.	
	3.. Молоко сухое цельное быстрорастворимое.	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>
	<b>Практическое занятие.</b> Расчет выхода готового продукта по сухим молочным консервам.	<b>2</b>
<b>Тема 5.7. Качество и стойкость в хранении молочных консервов</b>	<b>Содержание</b>	<b>4/2</b>
	1. Качество и стойкость в хранении молочных консервов. Факторы, влияющие на качество и стойкость молочных консервов. Пути повышения стойкости молочных консервов.	<b>4</b>
	2. Основные пороки сгущенных и сухих молочных консервов, причины их возникновения и меры предупреждения.	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>
	<b>Лабораторная работа.</b> Влияние условий и сроков хранения на качество сгущенных и сухих молочных консервов.	<b>2</b>

<b>Тема 5.8. Технология сухих детских и диетических молочных продуктов</b>	<b>Содержание</b>	<b>8/2</b>
	1. Технология сухих детских и диетических молочных продуктов. Сухие продукты детского питания, их виды, состав, свойства, пищевая ценность.	<b>8</b>
	2. Сухие молочные смеси “Малютка”, “Малыш.	
	3. Сухое молоко “Виталакт”, “Ладушка”, “Детолакт”, «Солнышко».	
	4. Сухие молочные смеси для диетического и лечебного питания: сухие молочные смеси “Энпиты”, сухой молочный продукт “Инпитан”.	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>
	<b>Лабораторная работа.</b> Изучение нормативной документации на сухие детские продукты на молочной основе.	<b>2</b>
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 4</b> 1. Систематическая проработка конспектов учебных занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам, составленным преподавателем). 2. Работа с нормативной и технологической документацией, справочной литературой. 3. Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. 4. Сбор информации, в том числе с использованием сети Интернет, ее анализ, подготовка рефератов, сообщений и презентаций. 5. Анализ производственных ситуаций, решение производственных задач.		
	<b>Итого:</b>	<b>275</b>

## **2.2. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы требует наличия учебной лаборатории «Технологического оборудования и автоматизации технологических процессов».

### **Оборудование:**

Экран для проектора Digis (ширина 160 см)

Ноутбук преподавателя HP 15DB0098UR

Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации по дисциплине.

## **2.3. Информационное обеспечение обучения**

### **Основные источники:**

1. Рачков, М. Ю. Автоматизация производства : учебник для среднего профессионального образования / М. Ю. Рачков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020 — 182 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12973-1. — Текст: электронный

//Образовательная платформа URL: <https://urait.ru/bcode/448680>

2. Рылко, В. А. Технология послеуборочной доработки, хранения и переработки продукции растениеводства : учебное пособие / В. А. Рылко, Н. В. Винникова. - Минск :РИПО, 2020 - 183 с. - ISBN 978-985-7234-57-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1853721>

### **1. Дополнительные источники:**

1.Оборудование и автоматизация перерабатывающих производств : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Курочкин, Г. В. Шабурова, А. С. Гордеев, А. И. Завражнов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020 — 586 с. — (Профессиональное образование). —

ISBN 978-5-534-11923-7.—Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].—URL: <https://urait.ru/bcode/456863>

### **Интернет-ресурсы:**

1. ЭБС «Университетская библиотека онлайн». — Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>.

## **3. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

<b>Результаты обучения(освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формируемые компетенции</b>	<b>Оценочные средства по дисциплине</b>
<b>Знать:</b> - основы технологии производства продуктов	ПК1.1	Сообщения на заданные

<p>питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях; назначения, принципы действия и устройство оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики на автоматизированных технологических линиях по производству продуктов питания из растительного сырья; правила эксплуатации и инструкции по техническому обслуживанию технологического оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики на автоматизированных технологических линиях по производству продуктов питания из растительного сырья; методы и способы выявления и устранения неисправностей технологического оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики на автоматизированных технологических линиях по производству продуктов питания из растительного сырья; правила безопасности при эксплуатации и обслуживании производственного оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики на автоматизированных технологических линиях по производству продуктов питания из растительного сырья; порядок проведения подготовки, пуска и наладки, ремонта технологического оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики на автоматизированных технологических линиях по производству продуктов питания из растительного сырья; специализированное программное обеспечение и средства автоматизации, применяемые на технологических линиях по производству продуктов питания из растительного сырья; состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий для автоматизированной обработки информации с использованием персональных электронно-вычислительных машин и вычислительных систем, применяемых в автоматизированных технологических линиях производства продуктов питания из растительного сырья; методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации с использованием базовых системных программных продуктов и пакетов прикладных программ в процессе производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях;</p>		<p>темы Вопросы для собеседован ия Тесты</p>
---	--	--

<p>документооборот по процессу подготовки к работе обслуживания технологического оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики на автоматизированных технологических линиях по производству продуктов питания из растительного сырья, в том числе в электронном виде; требования охраны труда, санитарной и пожарной безопасности при техническом обслуживании и эксплуатации технологического оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики на автоматизированных технологических линиях по производству продуктов питания из растительного сырья</p>		
<p><b>Уметь:</b> визуально оценивать исправность технологического оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики на автоматизированных технологических линиях производства продуктов питания из растительного сырья в соответствии с эксплуатационной документацией; использовать инструмент для очистки от загрязнений, смазки и санитарной обработки механических деталей и узлов оборудования по производству продуктов питания из растительного сырья согласно графикам профилактической обработки; применять методы, приемы наладки, настройки, ремонта и регулировки и инструмент по наладке, настройке, ремонту и регулировке оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики для обеспечения заданной производительности и качества выполнения технологических операций на автоматизированных технологических линиях по производству продуктов питания из растительного сырья; применять методы безопасного производства работ при осмотре и проверке функционирования технологического оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики на автоматизированных технологических линиях производства продуктов питания из растительного сырья в соответствии с эксплуатационной документацией; применять средства индивидуальной защиты в процессе работы на автоматизированных технологических линиях производства продуктов питания из растительного сырья; пользоваться профессиональными компьютерами и программным обеспечением при обработке данных контрольно-измерительных приборов и</p>		

<p>автоматики на автоматизированных технологических линиях производства продуктов питания из растительного сырья; использовать специализированное программное обеспечение при подготовке и техническом обслуживании технологического оборудования автоматизированных технологических линий производства продуктов питания из растительного сырья; документально оформлять результаты проделанной работы по обслуживанию оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики автоматизированных технологических линий по производству продуктов питания из растительного сырья, в том числе в электронном виде; использовать информационные и телекоммуникационные технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально-ориентированных информационных системах производства продуктов питания на автоматизированных технологических линиях; оказывать первую помощь пострадавшим при техническом обслуживании технологического оборудования автоматизированных технологических линий производства продуктов питания из растительного сырья.</p>		
<p><b>Знать:</b> показатели качества сырья, полуфабрикатов, готовой продукции и расходного материала при хранении и переработке зерна и семян; требования нормативно-технической документации к качеству зерна и семян, готовой продукции; нормативы расходов сырья, полуфабрикатов, расходного материала, используемых при хранении и переработке зерна и семян; порядок и периодичность производственного контроля качества сырья, полуфабрикатов, расходного материала, используемых при хранении и переработке зерна и семян, готовой продукции; порядок приемки, хранения и подготовки к использованию сырья, полуфабрикатов, расходного материала, используемых при хранении и переработке зерна и семян; основы технологии хранения и переработки зерна и семян на автоматизированных технологических линиях; назначения, принципы действия и устройство оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики на автоматизированных технологических линиях по хранению и переработке зерна и семян; правила эксплуатации технологического оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-</p>	<p>ПК1.2</p>	<p>Сообщения на заданные темы Вопросы для собеседования Тесты</p>



<p>измерительных приборов и автоматики на автоматизированных технологических линиях по хранению и переработке зерна и семян; основные технологические операции, принцип, устройство и режимы работы технологического оборудования при очистке, вентилировании, сушке, распределению по силосам, подготовке к помолу и формированию помольных партий зерна, семян, крупяной и комбикормовой продукции; порядок регулирования параметров работы технологического оборудования и средств автоматики при хранении и переработке зерна и семян; классификация зерновых культур, строение зерна и семян, свойства зерновой массы; порядок, этапы и операции составления помольных смесей; меры борьбы с вредителями хлебных запасов; технологические процессы и схемы очистки зерна и семян от примесей; правила и порядок очистки зерна; технологические свойства зерна различных культур продовольственного, фуражного и семенного назначения и семян различного вида; принципы работы и устройство оборудования для очистки, сортировки, кондиционирования, сушки и измельчения зерна и семян; технологические схемы подготовки и переработки зерна различных культур в крупу; правила ведения процессов шелушения, шлифования, полирования и дробления крупы, гидротермической обработки крупяных культур; методы определения технологической эффективности работы оборудования, нормы удельных нагрузок на оборудование; правила сушки зерна и семян различных культур; порядок приема, перемещения зерна, распределения его по силосам; условия безопасного хранения зерна, семян и процессы, протекающие при хранении; технологические схемы подготовительных линий, схемы измельчения различных видов сырья для производства комбикормовой продукции; схемы гранулирования, правила дозирования и смешивания компонентов комбикормов; правила ведения процессов шелушения, шлифования, полирования, дробления и гидротермической обработки крупяных культур; правила маркировки и упаковки готовой мукомольной, крупяной и комбикормовой продукции; специализированное программное обеспечение и средства автоматизации, используемые при хранении и переработке зерна и семян; состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий для автоматизированной обработки информации с использованием персональных электронно-вычислительных машин и вычислительных систем,</p>		
---	--	--

<p>применяемых в автоматизированных технологических линиях хранения и переработки зерна и семян; методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации с использованием базовых системных программных продуктов и пакетов прикладных программ в процессе хранения и переработки зерна и семян на автоматизированных технологических линиях; документооборот, правила оформления и периодичность заполнения документации по хранению и переработке зерна и семян на автоматизированных технологических линиях, в том числе в электронном виде; требования охраны труда, санитарной и пожарной безопасности при техническом обслуживании и эксплуатации технологического оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики на автоматизированных технологических линиях по производству продуктов питания из растительного сырья</p>		
<p><b>Уметь:</b> подготавливать сырье и расходные материалы к процессам хранения и переработки зерна и семян в соответствии с технологическими инструкциями; оценивать качество сырья и полуфабрикатов по органолептическим показателям при выполнении технологических операций хранения и переработки зерна и семян; рассчитывать необходимый объем сырья и расходных материалов в процессе выполнения технологических операций хранения и переработки зерна и семян в соответствии с технологическими инструкциями; эксплуатировать оборудование для очистки, активного вентилирования и сушки зерна и семян, распределения зерна по силосам для хранения с учетом его качества; эксплуатировать оборудование для подготовки зернового сырья к помолу, формирования помольных смесей в соответствии с рецептурой, измельчения зерна и промежуточных продуктов, их сепарирования по крупности и качеству; эксплуатировать оборудование для подготовки зернового сырья к шелушению, шелушения, сортирования продуктов шелушения, шлифования и полирования крупы, гидротермической обработки зерна; эксплуатировать оборудование для очистки и измельчения сырья, гранулирования комбикормов, дозирования компонентов комбикормов, белково-витаминных добавок и премиксов для различных видов и возрастных групп сельскохозяйственных животных и птиц в соответствии с рецептурой; эксплуатировать оборудование для упаковки готовой мукомольной,</p>		

<p>крупяной и комбикормовой продукции в тару на специальном технологическом оборудовании; эксплуатировать оборудование для маркировки готовой мукомольной, крупяной и комбикормовой продукции в тару на специальном технологическом оборудовании; эксплуатировать оборудование для производства бестарного отпуска готовой продукции переработки зерна и семян; поддерживать установленные технологией режимы и режимные параметры оборудования для хранения и переработки зерна и семян; выявлять и устранять причины, вызывающие ухудшение качества готовой продукции и снижение производительности технологического оборудования в процессе выполнения технологических операций проделанной работы по обслуживанию оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики автоматизированных технологических линий по производству продуктов питания из растительного сырья, в том числе в электронном виде; использовать информационные и телекоммуникационные технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально-ориентированных информационных системах производства продуктов питания на автоматизированных технологических линиях; оказывать первую помощь пострадавшим при техническом обслуживании технологического оборудования автоматизированных технологических линий производства продуктов питания из растительного сырья. по хранению и переработке зерна и семян; поддерживать установленные технологией нормативы выхода и сортности зерна, семян, крупяной и комбикормовой продукции; поддерживать установленные технологией режимы и продолжительность очистки, вентилирования, сушки, распределения по силосам, подготовке к помолу и формированию помольных партий зерна, семян, крупяной и комбикормовой продукции на автоматизированных линиях; устанавливать режимы измельчения, дозирования и смешивания готовой продукции на основе данных лабораторного анализа, показаний контрольно-измерительных приборов и органолептически для производства комбикормовой продукции; настраивать автоматизированную программу технологического процесса хранения и переработки зерна и семян; пользоваться профессиональными компьютерами и программным обеспечением при обработке данных контрольно-измерительных приборов в процессе выполнения технологических операций хранения и переработки</p>		
---	--	--

<p>зерна и семян в соответствии с технологическими инструкциями; использовать специализированное программное обеспечение в процессе выполнения технологических операций хранения и переработки зерна и семян в соответствии с технологическими инструкциями; использовать информационные и телекоммуникационные технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально-ориентированных информационных системах производства продуктов питания на автоматизированных технологических линиях; применять средства индивидуальной защиты в процессе выполнения технологических операций хранения и переработки зерна и семян в соответствии с технологическими инструкциями; вести производственный документооборот по технологическому процессу хранения и переработки зерна и семян, в том числе в электронном виде</p>		
---	--	--