

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

**к ОПОП-П по специальности 19.02.12
Технология продуктов питания животного происхождения**

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ**ОГЛАВЛЕНИЕ**

| | |
|---|-----------|
| «ПМ.01 ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ НА АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ЛИНИЯХ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОЧНОЙ ПРОДУКЦИИ»..... | 2 |
| «ПМ.02 ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ, ПРОСЛЕЖИВАЕМОСТИ И КАЧЕСТВА МОЛОЧНОЙ ПРОДУКЦИИ НА ВСЕХ ЭТАПАХ ЕЕ ПРОИЗВОДСТВА И ОБРАЩЕНИЯ НА РЫНКЕ»..... | 43 |
| «ПМ.03 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТРУКТУРНОГО ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ» | 64 |
| «ПМ.04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ РАБОЧИХ 104.1 МАСТЕР ПРОИЗВОДСТВА ЦЕЛЬНОМОЛОЧНОЙ И КИСЛОМОЛОЧНОЙ ПРОДУКЦИИ»..... | 78 |
| «ПМ.05 АВТОМАТИЗАЦИЯ И ЦИФРОВИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА» | 93 |

Приложение 1.1
к ОПОП-П по специальности
19.02.12 Технология продуктов питания животного происхождения

Рабочая программа профессионального модуля

**«ПМ.01 ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА
ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ НА АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ЛИНИЯХ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОЧНОЙ ПРОДУКЦИИ»**

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

| | |
|--|-----------|
| 1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 4 |
| 1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы | 4 |
| 1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля..... | 4 |
| 1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П | 8 |
| 2. Структура и содержание профессионального модуля..... | 12 |
| 2.1. Трудоемкость освоения модуля..... | 12 |
| 2.2. Структура профессионального модуля | 13 |
| 2.3. Содержание профессионального модуля | 14 |
| 2.4. Курсовой проект (работа) (для специальностей СПО, если предусмотрено)..... | 38 |
| 3. Условия реализации профессионального модуля..... | 40 |
| 3.1. Материально-техническое обеспечение..... | 40 |
| 3.2. Учебно-методическое обеспечение | 40 |
| 4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля..... | 40 |

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.01 ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ НА АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ЛИНИЯХ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОЧНОЙ ПРОДУКЦИИ»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности ВД 1 Организация и ведение технологического процесса производства продукции на автоматизированных технологических линиях производства молочной продукции.

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы по направленности Организация и ведение технологического процесса производства продукции на автоматизированных технологических линиях производства молочной продукции.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

| Код ОК, ПК | Уметь | Знать | Владеть навыками |
|------------|--|--|------------------|
| ОК.01 | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте методы работы в профессиональной и смежных сферах порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности | - |
| ОК.02 | определять задачи для поиска информации, | номенклатура информационных | - |

| | | | |
|-------|--|---|--|
| | <p>планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска</p> <p>оценивать практическую значимость результатов поиска</p> <p>применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач</p> <p>использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности</p> <p>использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p> | <p>источников, применяемых в профессиональной деятельности</p> <p>приемы структурирования информации</p> <p>формат оформления результатов поиска информации</p> <p>современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</p> | |
| ОК.04 | <p>организовывать работу коллектива и команды</p> <p>взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p> | <p>психологические основы деятельности коллектива</p> <p>психологические особенности личности</p> | |
| ОК.05 | <p>грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке</p> <p>проявлять толерантность в рабочем коллективе</p> | <p>правила оформления документов</p> <p>правила построения устных сообщений</p> <p>особенности социального и культурного контекста</p> | |
| ОК.09 | <p>понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы</p> <p>участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы</p> <p>строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности</p> | <p>правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы</p> <p>основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)</p> <p>лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности</p> <p>особенности произношения</p> | |

| | | | |
|--------|--|---|--|
| | кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы | правила чтения текстов профессиональной направленности | |
| ПК 1.1 | <p>Подготавливать сырье и расходные материалы к процессу производства продуктов питания из молочного сырья в соответствии с технологическими инструкциями</p> <p>Оценивать качество сырья и полуфабрикатов по органолептическим показателям при выполнении технологических операций производства продуктов питания из молочного сырья</p> | <p>Порядок приемки, хранения и подготовки к использованию сырья, полуфабрикатов, расходного материала, применяемых при производстве продуктов питания из молочного сырья на автоматизированных технологических линиях</p> <p>Показатели качества сырья, полуфабрикатов, расходного материала и готовой продукции при производстве продуктов питания из молочного сырья на автоматизированных технологических линиях</p> | <p>Прием-сдача молочного сырья и расходных материалов производства продуктов питания из молочного сырья на автоматизированных технологических линиях в соответствии с технологическими инструкциями</p> <p>Мониторинг показателей входного качества и поступающего объема сырья и расходных материалов в процессе выполнения технологических операций производства продуктов питания из молочного сырья.</p> |
| ПК 1.2 | <p>Рассчитывать объем сырья и расходных материалов в процессе выполнения технологических операций производства продуктов питания из молочного сырья в соответствии с технологическими инструкциями</p> <p>Эксплуатировать оборудование для производства продуктов питания из молочного сырья в соответствии с технологическими инструкциями на автоматизированных технологических линиях</p> <p>Эксплуатировать оборудование для упаковки и маркировки продуктов питания из молочного сырья в тару на специальном технологическом оборудовании</p> <p>Поддерживать установленные</p> | <p>Показатели качества сырья, полуфабрикатов, расходного материала и готовой продукции при производстве продуктов питания из молочного сырья на автоматизированных технологических линиях</p> <p>Нормативы расходов сырья, полуфабрикатов, расходного материала, выхода готовой продукции при производстве продуктов питания из молочного сырья на автоматизированных технологических линиях</p> <p>Порядок и периодичность производственного контроля качества сырья, полуфабрикатов, расходного материала, используемых при производстве продуктов питания из молочного сырья на автоматизированных</p> | <p>Регулирование параметров и режимов технологических операций производства продуктов питания из молочного сырья на автоматизированных технологических линиях в соответствии с технологическими инструкциями</p> <p>Регулирование параметров качества продукции, норм расхода сырья и нормативов выхода готовой продукции в процессе выполнения технологических операций производства продуктов питания из молочного сырья на автоматизированных технологических линиях в соответствии с</p> |

| | | | |
|--|--|---|---|
| | <p>технологией режимы и режимные параметры оборудования для производства продуктов питания из молочного сырья на автоматизированных технологических линиях</p> <p>Устранять причины, вызывающие ухудшение качества продукции и снижение производительности технологического оборудования производства продуктов питания из молочного сырья</p> <p>Поддерживать установленные технологией нормативы выхода и сортности продуктов питания из молочного сырья в соответствии с технологическими инструкциями</p> <p>Применять средства индивидуальной защиты в процессе выполнения технологических операций производства продуктов питания из молочного сырья в соответствии с технологическими инструкциями.</p> | <p>технологических линиях, готовой продукции</p> <p>Методы контроля качества продукции, причины брака продукции и меры по их устранению на каждой стадии технологического процесса производства продуктов питания из молочного сырья.</p> <p>Правила маркировки готовой продукции при производстве продуктов питания из молочного сырья</p> <p>Основы технологии производства продуктов питания из молочного сырья на автоматизированных технологических линиях</p> <p>Основные технологические операции и режимы работы технологического оборудования по производству продуктов питания из молочного сырья на автоматизированных технологических линиях</p> <p>Правила эксплуатации технологического оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики на автоматизированных технологических линиях по производству продуктов питания из молочного сырья.</p> <p>Порядок регулирования параметров работы технологического оборудования и средств автоматики на автоматизированных технологических линиях по производству продуктов питания из молочного сырья</p> <p>Требования охраны труда, санитарной и пожарной безопасности при техническом обслуживании и</p> | <p>технологическими инструкциями</p> <p>Упаковка и маркировка готовой продукции (продуктов питания из молочного сырья) в тару на специальном технологическом оборудовании</p> <p>Проведение технических наблюдений за ходом технологического процесса производства продуктов питания из молочного сырья с внесением полученных результатов в журналы ведения технологических процессов производства, в том числе в электронном виде</p> |
|--|--|---|---|

| | | | |
|--------|---|--|--|
| | | эксплуатации технологического оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики на автоматизированных технологических линиях по производству продуктов питания животного происхождения | |
| ПК 5.1 | Использовать информационные и телекоммуникационные технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально-ориентированных информационных системах производства продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях | 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 животного происхождения | применения отраслевых автоматизированных систем; |
| ПК 5.2 | Использовать специализированное программное обеспечение при подготовке и техническом обслуживании технологического оборудования автоматизированных технологических линий и в процессе выполнения технологических операций производства продуктов питания животного происхождения | Настраивать автоматизированную программу технологического процесса производства продуктов питания животного происхождения | применения цифрового управления технологическими и производственными процессами; |

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

| № № п/п | Дополнительные профессиональные компетенции | Дополнительные знания, умения, навыки | №, наименование темы | Объем часов | Обоснование включения в рабочую программу |
|---------------|---|---|--|-------------|--|
| 1 | ПК 5.1 Осуществлять внедрение отраслевых | Знания: Состав, функции и возможности использования | ПП 01. Изучение правил транспортирования, приемки и | 54 | Детализируется и углубляется изучение профессиональные |

| | | | | | |
|---|---|---|--|----|--|
| | автоматизированных систем | <p>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 животного происхождения</p> <p>Умения: Использовать информационные и телекоммуникационные технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально-ориентированных информационных системах производства продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях</p> <p>Навыки: применения отраслевых автоматизированных систем</p> | <p>хранения основного и вспомогательного сырья. Учет поступающего сырья по количеству и качеству. Выбор технологической карты производства. Ведение процессов изготовления цельномолочных продуктов: тепловая обработка сырья; механическая обработка нормализованных смесей; заквашивание молока при производстве кисломолочных продуктов; контроль качества и доз вносимых заквасок, сычужного фермента и хлорида кальция; контроль температуры, кислотности и продолжительности сквашивания молока; определение готовности сгустка при производстве кисломолочных продуктов; знание принципов работы оборудования и его эксплуатация; санитарная обработка оборудования, инвентаря. Ведение</p> | | <p>х компетенций с учетом особенностей региона, специфики отраслевых требований предприятия АО "Тульский молочный комбинат". Практико-ориентированные занятия нацелены на формирование практического опыта в области профессиональной компетенции: Осуществлять внедрение отраслевых автоматизированных систем. Выполнять цифровое управление технологическими и производственным и процессами</p> |
| 2 | ПК 5.2 Выполнять цифровое управление технологическими и производственным и процессами | <p>Знания: Настраивать автоматизированную программу технологического процесса производства продуктов питания животного происхождения</p> <p>Умения:</p> | <p>кисломолочных продуктов; знание принципов работы оборудования и его эксплуатация; санитарная обработка оборудования, инвентаря. Ведение</p> | 54 | |

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| | | <p>Использовать специализированное программное обеспечение при подготовке и техническом обслуживании технологического оборудования автоматизированных технологических линий и в процессе выполнения технологических операций производства продуктов питания животного происхождения</p> <p>Навыки: применения цифрового управления технологическими и производственными процессами</p> | <p>процессов изготовления сыра: тепловая обработка сырья; заквашивание молока; контроль качества и доз вносимых заквасок, сычужного фермента и хлорида кальция; контроль температуры, кислотности и продолжительности сквашивания молока; определение готовности сырного сгустка и зерна; обработка сыра; формование и прессование; знание принципов работы оборудования и его эксплуатация; санитарная обработка оборудования, инвентаря, форм.</p> <p>Ведение процессов посолки, созревания сыров: учет количества выработанного сыра и передача его в соляное отделение; приготовление и контроль концентрации рассола в соляном бассейне; контроль температуры рассола; уход за сырами в процессе созревания.</p> <p>Ведение</p> | | |
|--|--|--|--|--|--|

| | | | | | |
|--|--|--|---|--|--|
| | | | <p>процессов изготовления плавленных сыров: подбор и подготовка сырья согласно рецептуре; подбор солей-плавителей, приготовление их растворов; составление смеси; плавление сырной массы; фасовка плавленого сыра; знание принципов работы оборудования и его эксплуатация; санитарная обработка оборудования. Ведение процессов изготовления продуктов из молочной сыворотки: тепловая обработка сырья; внесение компонентов по рецептуре (в случае применения); заквашивание и сквашивание (при производстве кисломолочных продуктов); знание принципов работы оборудования и его эксплуатация; санитарная обработка оборудования, инвентаря. Учет количества выработанных продуктов из молочной сыворотки и передача их на</p> | | |
|--|--|--|---|--|--|

| | | | | | |
|--|--|--|--------------------------|--|--|
| | | | склад готовой продукции. | | |
|--|--|--|--------------------------|--|--|

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

| Наименование составных частей модуля | Объем в часах | В т.ч. в форме практической подготовки |
|--|------------------|--|
| Учебные занятия | 448 | 216 |
| Курсовая работа (проект) | 20 | - |
| Самостоятельная работа | - | - |
| Практика, в т.ч.: | 288 | 288 |
| учебная | 72 | 72 |
| производственная | 216 | 216 |
| Промежуточная аттестация, в том числе: МДК 01.01 в форме зачета МДК01.02 в форме экзамена УП 01 ПП 01 ПМ 01 | 18 18 | - |
| Всего | 792 | 504 |

2.2. Структура профессионального модуля

| Код ОК, ПК | Наименования разделов профессионального модуля | Всего, час. | В т.ч. в форме практической подготовки | Обучение по МДК, в т.ч.: | Практические занятия | Курсовая работа (проект) | Самостоятельная работа | Учебная практика | Производственная практика |
|---|--|-------------|--|--------------------------|----------------------|--------------------------|------------------------|------------------|---------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 5.1, ПК 5.2. ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09. | МДК.01.01 Организация технологического процесса производства продукции на автоматизированных технологических линиях из молочного сырья | 180 | 90 | 180 | 90 | - | - | | |
| ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 5.1, ПК 5.2. ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09. | МДК.01.02 Процессы производства продукции на автоматизированных технологических линиях из молочного сырья | 288 | 126 | 268 | 126 | 20 | - | | |
| | Учебная практика | 72 | 72 | | | | | 72 | |
| | Производственная практика | 216 | 216 | | | | | | 216 |
| | Промежуточная аттестация | 36 | | | | | | | |
| | Всего: | 792 | 504 | | 216 | 20 | - | 72 | 216 |

2.3. Содержание профессионального модуля

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия, курсовая работа (проект) | Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч. | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|--|--|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| ПМ.01 Организация и ведение технологического процесса производства продукции на автоматизированных технологических линиях производства молочной продукции | | 792/504 | |
| МДК.01.01 Организация технологического процесса производства продукции на автоматизированных технологических линиях из молочного сырья | | 180/90 | |
| Раздел 1. Организация технологических процессов производства продукции на предприятиях молочной промышленности | | 4 | |
| Тема 1.1. Организация промышленного производства молочной продукции | Содержание | 4 | ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 5.1, ПК 5.2. ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09. |
| | 1. Основные типы предприятий молочной промышленности. Ассортимент выпускаемой молочной продукции. | 4 | |
| | 2. Роль молока и молочных продуктов в питании человека. Альтернативный рынок растительной продукции. | | |
| | 3. Технологические линии и способы производства различных видов продукции из молочного сырья | | |
| 4. Особенности организации сырьевой зоны предприятий молочной промышленности. Санитарно-гигиенические условия получения доброкачественного молока на фермах. | | | |
| Раздел 2. Молоко, как сырье для молочной промышленности | | 60/16 | ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 5.1, ПК 5.2. ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09. |
| Тема 2.1. Состав молока | Содержание | 12/6 | |
| | 1. Средний химический состав коровьего молока. | 6 | |
| | 2. Изменение химического состава молока под влиянием различных факторов. | | |
| | 3. Фальсификация молочного сырья и продуктов. | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 6 | |
| | Лабораторная работа. Освоение методов определения химического состава | 4 | |

| | | | | |
|---|---|-----|--|--|
| | коровьего молока и молочных продуктов. | | | |
| | Лабораторная работа. Определение фальсификации молока. | 2 | | |
| Тема 2.2. Вода и сухой молочный остаток | Содержание | 1 | | |
| | 1. Вода в составе молока. | 1 | | |
| | 2. Сухой и сухой обезжиренный молочный остаток. | | | |
| Тема 2.3. Белки молока | Содержание | 8/2 | ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 5.1, ПК 5.2. ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09. | |
| | 1. Классификация белков молока. | 6 | | |
| | 2. Казеин. | | | |
| | 3. Сывороточные белки. | | | |
| | 4. Белки оболочек жировых шариков. | | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 2 | | |
| Лабораторная работа. Изучение фракционного состава белков молока. | 2 | | | |
| Тема 2.4. Молочный жир | Содержание | 6/2 | | |
| | 1. Жирнокислотный и триглицеридный состав молочного жира. | 4 | | |
| | 2. Физико-химические свойства молочного жира. | | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 2 | | |
| | Лабораторная работа. Определение констант молочного жира. | 2 | | |
| Тема 2.5. Молочный сахар | Содержание | 5 | | |
| | 1. Строение и свойства лактозы. | 5 | | |
| | 2. Брожение молочного сахара. | | | |
| Тема 2.6. Минеральный состав молока | Содержание | 2 | ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 5.1, ПК 5.2. ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09. | |
| | 1. Макроэлементы молока. | 2 | | |
| | 2. Микроэлементы молока. | | | |
| Тема 2.7. Ферменты в составе молока | Содержание | 4/2 | | |
| | 1. Классификация ферментов молока. | 4 | | |
| | 2. Практическое значение ферментов. | | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 2 | | |
| | Лабораторная работа. Определение пастеризации молока и молочных продуктов по пробам на фосфатазу и пероксидазу. | 2 | | |
| Тема 2.8. Витамины в составе молока | Содержание | 1 | | |
| | 1. Водорастворимые витамины. | 1 | | |
| | 2. Жирорастворимые витамины. | | | |
| Тема 2.9. Посторонние химические вещества в молоке | Содержание | 2 | ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 5.1, ПК 5.2. ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, | |
| | 1. Антибиотики. | 2 | | |
| | 2. Пестициды. | | | |
| | 3. Моющие и дезинфицирующие вещества. | | | |

| | | | |
|--|---|-------|--|
| | 4. Соли тяжелых металлов и радиоактивные вещества. | | ОК 09. |
| | 5. Растительные и микробные яды и другие вещества. | | |
| Тема 2.10. Физико-химические, органолептические и технологические свойства молока | Содержание | 6/2 | |
| | 1. Физико-химические свойства молока: кислотность, окислительно-восстановительный потенциал, плотность, вязкость, осмотическое давление, температура замерзания, электропроводность, показатель преломления. | 4 | ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 5.1, ПК 5.2. ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09. |
| | 2. Технологические свойства молока: термоустойчивость, сычужная свертываемость. | | |
| | 3. Органолептические свойства молока: вкус и запах, консистенция, цвет. Показатели натуральности и свежести молока. | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 2 | |
| | Лабораторная работа. Определение органолептических, физико-химических и технологических свойств молока. | 2 | |
| | | | |
| Тема 2.11. Химические, биохимические и физические изменения молочного сырья и продукции | Содержание | 2 | ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 5.1, ПК 5.2. ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09. |
| | 1. Охлаждение и замораживание молочного сырья и продукции. Влияние температуры хранения на микробиологические показатели качества молока и молочных продуктов | 2 | |
| | 2. Изменение составных частей молока при механической обработке. | | |
| | 3. Изменение составных частей молока при тепловой обработке. | | |
| Тема 2.12. Основные представители микрофлоры молока | Содержание | 14/2 | ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 5.1, ПК 5.2. ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09. |
| | 1. Представители технически важной микрофлоры и процессы ими вызываемые: молочнокислые бактерии, дрожжи, уксуснокислые бактерии, пропионовокислые бактерии, бифидобактерии. | 12 | |
| | 2. Представители технически вредной микрофлоры и процессы ими вызываемые: гнилостные бактерии, микроскопические грибы, бактериофаги. Пути попадания микроорганизмов в молоко. Патогенные и условно-патогенные микроорганизмы. | | |
| | 3. Получение чистых культур молочнокислых бактерий и составление заквасок для производства молочных продуктов. | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 2 | |
| | Лабораторная работа. Определение видового состава микрофлоры молока и молочных продуктов. | 2 | |
| Раздел 3. Организация приемки и ведение общих технологических процессов переработки молочного сырья | | 10632 | |
| Тема 3.1. Организация и ведение приемки | Содержание | 2/12 | ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 5.1, ПК 5.2. ОК 01, ОК 02, |
| | 1. Виды молочного сырья для производства молочной продукции. | 10 | |
| | 2. Первичная обработка молока на фермах. Пороки сырого молока. Оборудование | | |

| | | | |
|--|--|-------|---|
| молочного сырья | для первичной обработки молока на фермах. | | ОК 04, ОК 05, ОК 09 |
| | 3. Требования ТР ТС 033/2013, ГОСТ 31449-2013, ГОСТ Р 52054-2003. | | |
| | 4. Способы транспортирования молочного сырья и порядок приемки на перерабатывающих предприятиях. | | |
| | 5. Формы и правила ведения первичной документации. Содержание договора поставок молока. Удостоверение качества и безопасности. Учет молока-сырья. Расчет с поставщиками молока. | | |
| | 6. Оборудование приемной лаборатории, реактивы и растворы, используемые для анализа молока. Отбор проб молока и подготовка их к анализу. | | |
| | 7. Оборудование для количественного учета молока и молочных продуктов. Устройство, принцип действия и правила безопасной эксплуатации оборудования для учета молока и молочных продуктов. | | |
| | 8. Устройство, принцип действия и правила безопасного обслуживания оборудования для внутризаводской транспортировки молока и молочных продуктов. Трубопроводы и арматура для молока и молочных продуктов. | | |
| | 9. Устройство, принципа действия и правила безопасного обслуживания оборудования для перекачки молока. Основные параметры насосов. Краткая характеристика насосов. | | |
| | 10. Классификация емкостного оборудования. Устройство, принципа действия и правила безопасного обслуживания емкостного оборудования для хранения молока. | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 12 | |
| Лабораторная работа. Определение в молоке степени чистоты, органолептических и физико-химических показателей и сравнение их с показателями по ГОСТу. | 4 | | |
| Лабораторная работа. Определение в молоке ингибирующих веществ, бактериальной обсемененности, количества соматических клеток, и сравнение их с показателями по ГОСТу. | 4 | | |
| Практическое занятие. Определение средней массовой доли жира в молоке, пересчет в килограммы жира, вычисление массы молока по его объему, расчёт энергетической ценности молока. | 2 | | |
| Практическое занятие. Оформление товарно-транспортной накладной, акта на несоответствие показателей, реестра товарно-транспортных накладных. | 2 | | |
| Тема 3.2. Организация и ведение процессов механической обработки молочного | Содержание | 34/10 | ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 5.1, ПК 5.2. ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 |
| | 1. Виды механической обработки. Фильтрация как наиболее простой метод очистки молока от механических примесей. Виды фильтров. Устройство, принцип действия и правила безопасного обслуживания оборудования для удаления механических примесей. | 24 | |

| | | | |
|---|---|------|---|
| сырья | 2. Сепарирование. Классификация сепараторов. Устройство, принцип действия и правила безопасного обслуживания оборудования для сепарирования молока | | |
| | 3. Центробежная очистка молока от механических загрязнений. Устройство, принцип действия и правила безопасного обслуживания оборудования сепараторов-молокоочистителей. | | |
| | 4. Бактофугирование. Устройство, принцип действия и правила безопасного обслуживания сепараторов бактофуг. | | |
| | 5. Способы нормализации. Основные уравнения материального баланса. Устройство, принцип действия и правила безопасного обслуживания оборудования для нормализации молока. | | |
| | 6. Гомогенизация и эмульгирование молочного сырья. Виды гомогенизаторов. Устройство, принцип действия и правила безопасного обслуживания оборудования для гомогенизации молока. | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 10 | |
| | Лабораторная работа. Изучение процесса сепарирования молока. | 4 | |
| | Лабораторная работа. Определение эффективности гомогенизации молока. | 4 | |
| | Практическое занятие. Расчет компонентов нормализованных смесей графическими методами - методом треугольника и квадрата. | 2 | |
| Тема 3.3. Организация и ведение процессов тепловой и вакуумной обработки молочного сырья | Содержание | 34/4 | ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 5.1, ПК 5.2. ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 |
| | 1. Пастеризация молока, факторы, влияющие на ее эффективность. Режимы и способы пастеризации молока. | 30 | |
| | 2. Устройство и принцип действия трубчатых и пластинчатых пастеризационно-охладительных установок. | | |
| | 3. Стерилизация молока, ее способы и режимы. Эффективность стерилизации. Ультравысокотемпературная обработка молока с асептическим розливом. | | |
| | 4. Вакуумная обработка молочного сырья: деаэрация и дезодорация. Устройство, принцип действия и правила безопасного обслуживания оборудования для вакуумной обработки молока и сливок | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 4 | |
| | Практическое занятие. Изучение устройства оборудования для стерилизации молока. | 2 | |
| | Практическое занятие. Изучение устройства вакуум-дезодорационной установки. | 2 | |
| Тема 3.4. Организация и ведение процесса сквашивания молока | Содержание | 12/4 | ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 5.1, ПК 5.2. ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 |
| | 1. Роль молочнокислой микрофлоры в производстве молочных продуктов. Состав и виды заквасок и бактериальных концентратов. | 8 | |
| | 2. Способы использования заквасок в производственных условиях. | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 4 | |

| | | | |
|---|--|--------|---|
| | Практическое занятие. Изучение конструкции заквасочников и заквасочных установок. | 2 | |
| | Практическое занятие. Изучение конструкции резервуаров для сквашивания молока | 2 | |
| Тема 3.5. Организация и ведение процессов мембранной обработки | Содержание | 2 | ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 5.1, ПК 5.2. ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 |
| | Введение в мембранную фильтрацию. Применение процессов мембранного разделения в молочной промышленности. | 2 | |
| Тема 3.6. Организация и ведение санитарной обработки оборудования | Содержание | 2 | |
| | Виды загрязнений и способы их удаления. Характеристика моющих средств. | | |
| | Порядок проведения мойки оборудования. Особенности мойки теплового оборудования. | 2 | |
| Раздел 4. Организационно-технологические схемы переработки молока и производства молочной продукции | | 210/32 | |
| Тема 4.1. Поточные и порционные схемы приемки, учета и хранения молока | Содержание | 16/4 | ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 5.1, ПК 5.2. ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 |
| | 1. Модульные станции для приемки и учета молока. Конструкционные особенности забора молока. Уровни фильтрации молока: грубая и тонкая очистка. | 12 | |
| | 2. Автоматизированные линии приемки, первичной переработки и хранения молочного сырья на различных типах предприятий молочной промышленности. | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | - | |
| | Практическое занятие. Расчет площади отделения приемки и первичной обработки молока. Компоновка технологического оборудования. | 4 | |
| Тема 4.2. Комплексные линии механической, вакуумной и тепловой обработки молока | Содержание | 44/12 | ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 5.1, ПК 5.2. ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 |
| | 1. Устройство и принцип действия линий тепловой и механической обработки в производстве пастеризованного молока. | 32 | |
| | 2. Устройство и принцип действия линий тепловой и механической обработки в производстве стерилизованного молока. | | |
| | 3. Устройство и принцип действия линий тепловой и механической обработки в производстве питьевых сливок. | | |
| | 4. Устройство и принцип действия линий тепловой и механической обработки в производстве жидких кисломолочных продуктов. | | |
| | 5. Устройство и принцип действия линий тепловой и механической обработки в производстве сметаны. | | |
| | 6. Устройство и принцип действия линий тепловой и механической обработки в производстве творога. | | |
| 7. Устройство и принцип действия линий тепловой, механической и вакуумной | | | |

| | | | |
|--|--|------|---|
| | обработки в производстве сливочного масла. | | |
| | 8. Устройство и принцип действия линий тепловой и механической обработки в производстве сыра. | | |
| | 9. Устройство и принцип действия линий тепловой, механической и вакуумной обработки в производстве молочных консервов. | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 12 | |
| | Практическое занятие. Расчет площади аппаратного цеха и компоновка оборудования на городском молочном комбинате. | 4 | |
| | Практическое занятие. Расчет площади аппаратного цеха и компоновка оборудования на маслодельном заводе. | 2 | |
| | Практическое занятие. Расчет площади аппаратного цеха и компоновка оборудования на сыродельном комбинате. | 2 | |
| | Практическое занятие. Расчет площади аппаратного цеха и компоновка оборудования на молочноконсервном комбинате. | 4 | |
| Тема 4.3. Поточные схемы фасования и упаковывания молочных продуктов. | Содержание | 28/8 | ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 5.1, ПК 5.2. ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 |
| | 1. Виды упаковки для молочной продукции. Современные направления развития конструкций и материалов для упаковки молочной продукции. | 20 | |
| | 2. Назначение и принцип действия фасовочно-упаковочного оборудования для питьевого молока и сливок. Правила эксплуатации оборудования. | | |
| | 3. Назначение и принцип действия фасовочно-упаковочного оборудования для жидких кисломолочных продуктов. Правила эксплуатации оборудования. | | |
| | 4. Назначение и принцип действия фасовочно-упаковочного оборудования для различных видов творога. Правила эксплуатации оборудования. | | |
| | 5. Назначение и принцип действия фасовочно-упаковочного оборудования для сметаны. Правила эксплуатации оборудования. | | |
| | 6. Назначение и принцип действия фасовочно-упаковочного оборудования для сливочного масла. Правила эксплуатации оборудования. | | |
| | 7. Назначение и принцип действия оборудования для резки, фасования и упаковывания натуральных сыров. Правила эксплуатации оборудования. | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 8 | |
| | Практическое занятие. Изучение конструкции оборудования для фасовки жидких молочных продуктов в полиэтиленовую пленку, полиэтиленовые бутылки, «Пюр-Пак» и «Тетра-Рекс». | 2 | |
| | Практическое занятие. Изучение конструкции оборудования для фасовки жидких и пастообразных продуктов в пластиковые стаканчики. | 2 | |
| Практическое занятие. Изучение оборудования для фасовки сгущенных и сухих консервов. | 4 | | |

| | | | |
|--|--|------|---|
| Тема 4.4. Системы мембранной фильтрации для переработки молочного сырья | Содержание | 54/4 | ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 5.1, ПК 5.2, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 |
| | 1. Классификация мембранных процессов. Достоинства и недостатки методов мембранного разделения. | 50 | |
| | 2. Характеристики процессов разделения: концентрационная поляризация, скорость фильтрации, селективность и проницаемость. | | |
| | 3. Факторы, влияющие на баромембранные процессы: давление, температура, концентрация. | | |
| | 4. Классификация и характеристика мембран: материал, внутренняя структура, способ изготовления, внешняя форма. Требования к мембранам. Очистка мембран от загрязнений. | | |
| | 5. Технологическая схема производства питьевого молока с использованием микрофильтрации в аппаратурном оформлении. | | |
| | 6. Технологическая схема производства творога с использованием ультрафильтрации в аппаратурном оформлении. | | |
| | 7. Технологическая схема производства сыра с использованием ультрафильтрации в аппаратурном оформлении. | | |
| | 8. Технологическая схема производства микропартикулята сывороточных белков в аппаратурном оформлении. | | |
| | 9. Технологическая схема производства сухой сыворотки с использованием нанофильтрации в аппаратурном оформлении. | | |
| В том числе практических занятий и лабораторных работ | 4 | | |
| Практическое занятие. Изучение процесса микрофильтрации молока. | 4 | | |
| Тема 4.5. Системы ручной и автоматической мойки и дезинфекции технологического оборудования | Содержание | 12/4 | ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 5.1, ПК 5.2, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 |
| | 1. Порядок проведения мойки оборудования. Особенности мойки теплового оборудования. | 4 | |
| | 2. Централизованные и децентрализованные системы безразборной мойки. | | |
| | 3. Устройство, принцип действия и правила безопасного обслуживания оборудования для мойки на предприятиях молочной промышленности. | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 2 | |
| | Лабораторная работа. Освоение методов приготовления и контроля моющих растворов. | 2 | |
| Практическое занятие. Расчет и подбор оборудования для мойки технологического оборудования. | 2 | | |
| Тема 4.6. Автоматизированные линии производства молочной продукции | Содержание | 22 | ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 5.1, ПК 5.2, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, |
| | 1. Автоматизированные линии производства питьевого молока и сливок. Устройство, принцип действия и правила безопасного обслуживания. | 22 | |
| | 2. Автоматизированные линии производства жидких кисломолочных продуктов. | | |

| | | | |
|---|--|---------|--|
| | Устройство, принцип действия и правила безопасного обслуживания. | | ОК 09 |
| | 3. Автоматизированные линии производства творога традиционным и отдельными способами. Устройство, принцип действия и правила безопасного обслуживания. | | |
| | 4. Автоматизированные линии производства сливочного масла методами сбивания и преобразования высокожирных сливок. Устройство, принцип действия и правила безопасного обслуживания. | | |
| | 5. Автоматизированные линии производства различных видов сыров. Устройство, принцип действия и правила безопасного обслуживания. | | |
| МДК.01.02 Процессы производства продукции на автоматизированных технологических линиях из молочного сырья | | 232/126 | |
| Раздел 1. Технологические процессы производства цельномолочных продуктов | | 90/30 | |
| Тема 1.1. Общая характеристика цельномолочных продуктов | Содержание | 4 | ПК.1.1, ПК.1.2 ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.09. |
| | 1. Современное состояние цельномолочной отрасли. Ассортимент цельномолочных продуктов. История цельномолочной отрасли. Анализ современного состояния, актуальные проблемы и перспективы развития цельномолочной отрасли. Характеристика ассортимента. Растительные альтернативы цельномолочных продуктов. | 4 | |
| | 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. | | |
| Тема 1.2. Технологические процессы производства пастеризованного молока и сливок | Содержание | 10/4 | ПК.1.1, ПК.1.2 ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.09. |
| | 1. Требования к сырью при выработке питьевого молока. Общая технология производства пастеризованного молока и сливок. Основные технологические стадии производства пастеризованного молока. Изменение составных частей молока в процессе механической и тепловой обработки. Основные технологические стадии производства пастеризованных сливок. Изменение составных частей сливок в процессе производства. Технологическая схема производства пастеризованного молока и сливок в аппаратном исполнении. | 6 | |
| | 2. Контроль технологических процессов производства пастеризованного молока и сливок. Требования действующих стандартов и технические условия на вырабатываемые продукты. Контроль на различных стадиях выработки пастеризованного молока и сливок. Причины возникновения брака при выработке продуктов и способы их устранения. | | |
| | 3. Особенности технологии производства некоторых видов питьевого молока. Особенности технологии топленого молока, «Школьного», обогащенного, | | |

| | | | |
|---|--|------|--|
| | молочных напитков. | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 4 | |
| | Лабораторная работа. Технология производства пастеризованного молока и сливок. | 4 | |
| Тема 1.3. Технологические процессы производства стерилизованного молока и сливок | Содержание | 8 | ПК.1.1, ПК.1.2 ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.09. |
| | 1. Общая технология производства стерилизованного молока и сливок. Основные технологические стадии производства продуктов. Изменение составных частей молока в процессе производства стерилизованных продуктов. Одноступенчатый и двухступенчатый способы производства. Косвенный и прямой нагрев продукта. Технологические схемы производства стерилизованного молока и сливок в аппаратном исполнении. | 8 | |
| | 2. Контроль технологических процессов производства, стерилизованного молока и сливок. Требования действующих стандартов на вырабатываемые продукты. Контроль на различных стадиях выработки, стерилизованного молока и сливок. Причины возникновения брака при выработке продуктов и способы их устранения. | | |
| Тема 1.4. Технологические процессы производства кисломолочных продуктов | Содержание | 18/8 | ПК.1.1, ПК.1.2 ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.09. |
| | 1. Биохимические и физико-химические процессы при производстве кисломолочных продуктов. Коагуляция казеина и гелеобразование. | 10 | |
| | 2. Бактериальные закваски и концентраты для ферментированных молочных продуктов. Принципы подбора заквасочных культур. Технология использования заквасок в производственных условиях. Использование пробиотических и защитных культур. | | |
| | 3. Технология производства кисломолочных продуктов. Ассортимент жидких кисломолочных продуктов. Общая технология производства (резервуарный и термостатный способ). Технологические схемы производства жидких кисломолочных продуктов в аппаратном исполнении. | | |
| | 4. Технологические особенности производства жидких кисломолочных продуктов. Особенности производства кефира и кефирного продукта, простокваши, ряженки, варенца, йогурта, ацидофилина, айрана и др. Пороки. Особенности производства сквашенных продуктов. | | |
| | 5. Контроль технологических процессов производства кисломолочных напитков. Требования действующих стандартов на кисломолочные продукты. Контроль на различных стадиях выработки кисломолочных напитков и заквасок. Причины возникновения брака при выработке продуктов и способы их устранения. | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 8 | |
| Лабораторная работа. Технология производства заквасок. Оценка качества производственной закваски. | 4 | | |

| | | | |
|--|---|-------|--|
| | Лабораторная работа. Технология производства йогурта. Изучение пороков кисломолочных напитков. | 4 | |
| Тема 1.5. Технологические процессы производства сметаны | Содержание | 12/4 | ПК.1.1, ПК.1.2 ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.09. |
| | 1. Технологическая схема производства сметаны. Ассортимент сметаны. Общая технологическая схема производства сметаны. Пороки сметаны. Технологические схемы производства сметаны в аппаратурном исполнении. | 8 | |
| | 2. Технологические особенности производства отдельных видов сметаны. Особенности производства сметаны с белковыми наполнителями, с ацидофильной закваской. Резервирование сметаны. | | |
| | 3. Контроль технологических процессов производства сметаны. Требования действующего стандарта на сметану. Контроль на различных стадиях выработки сметаны и заквасок. Причины возникновения брака при выработке продуктов и способы их устранения. | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 4 | |
| | Лабораторная работа. Технология производства сметаны термостатным способом. Изучение пороков сметаны. | 4 | |
| Тема 1.6. Технологические процессы производства творога | Содержание | 20/10 | ПК.1.1, ПК.1.2 ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.09. |
| | 1. Технология производства творога. Ассортимент творога. Способы коагуляции белков молока в производстве творога. Технологические схемы производства творога (традиционный и раздельный способы). Технологическая схема производства творога в аппаратурном исполнении. Пороки творога. | 10 | |
| | 2. Технологические особенности производства творога на автоматизированных линиях. Особенности технологии творога различной жирности. Технология зерненого творога. | | |
| | 3. Технология творожных изделий. Ассортимент и характеристика творожных изделий. Особенности производства сырков, масс творожных, тортов творожных, глазированных сырков. | | |
| | 4. Контроль технологических процессов производства творога и творожных изделий. Требования действующих стандартов на вырабатываемые продукты. Контроль на различных стадиях выработки творога и творожных изделий. Причины возникновения брака при выработке продуктов и способы их устранения. | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 10 | |
| | Лабораторная работа. Технология производства творога с отделением сыворотки путем самопрессования и прессования. Пороки. | 4 | |
| | Практическое занятие. Расчеты выхода готового продукта и необходимого количества функциональных компонентов в производстве творога и сметаны. | 2 | |

| | | | |
|---|---|-------|--|
| | Практическое занятие. Изучение конструкции оборудования для отделения сыворотки в производстве творога. | 2 | |
| | Практическое занятие. Изучение конструкции линии по производству зерненого творога. | 2 | |
| Тема 1.7. Технологические процессы производства мороженого и замороженных десертов | Содержание | 12/4 | ПК.1.1, ПК.1.2 ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.09. |
| | 1. Технология производства мороженого. Ассортимент мороженого и замороженных десертов. Основные принципы составления смесей для производства мороженого. Функциональные ингредиенты для мороженого. Технологический процесс производства. Пороки мороженого. Технологическая схема производства мороженого в аппаратурном исполнении. | 8 | |
| | 2. Контроль технологических процессов производства мороженого. Требования действующих стандартов на вырабатываемые продукты. Причины возникновения брака при выработке и хранении мороженого и способы их устранения. | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 4 | |
| | Лабораторная работа. Технология производства мягкого мороженого. | 2 | |
| | Практическое занятие. Изучение конструкции и принципа работы фризера. | 2 | |
| Тема 1.8. Технологические процессы производства паст, пудингов и кремов | Содержание | 6 | ПК.1.1, ПК.1.2 ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.09. |
| | 1. Технология паст, кремов, пудингов на молочной основе. Ассортимент паст, кремов и пудингов. Технологические процессы производства паст, кремов и пудингов. Пороки. Технологические схемы производства продуктов в аппаратурном исполнении. | 6 | |
| | 2. Контроль технологических процессов производства паст, кремов и пудингов. Требования действующих нормативных документов на вырабатываемые продукты. Контроль на различных стадиях выработки паст, кремов и пудингов. Причины возникновения брака при выработке продуктов и способы их устранения. | | |
| Раздел 2. Производство сливочного масла и продуктов из пахты | | 96/30 | |
| Тема 2.1. Общая характеристика сливочного масла | Содержание | 8/2 | ПК.1.1, ПК.1.2 ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.09. |
| | 1. Характеристика сливочного масла. Классификация и ассортимент масла, масляных паст и спредов. Состав, пищевая, биологическая и энергетическая ценность сливочного масла. Требования действующих стандартов на вырабатываемые продукты. | 6 | |
| | 2. Характеристика сырья для производства сливочного масла. Требования к сливкам-сырью при выработке масла. Методы обработки сливок в маслоделии (исправление пороков, пастеризация и дезодорация сливок). | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 2 | |

| | | | |
|---|--|------|--|
| | Лабораторная работа. Исследование качества сливок для выработки сливочного масла. | 2 | |
| Тема 2.2. Технологические процессы производства масла методом сбивания сливок | Содержание | 18/6 | ПК.1.1, ПК.1.2 ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.09. |
| | 1. Низкотемпературная подготовка сливок к сбиванию. Назначение и сущность подготовки сливок. Режимы физического созревания сливок. Сезонные особенности физического созревания сливок. | 12 | |
| | 2. Сбивание сливок и образование масляного зерна. Общая характеристика процесса. Теоретические основы процесса сбивания сливок. Параметры сбивания сливок. Промывка масляного зерна: назначение, требования к воде, способы. | | |
| | 3. Механическая обработка масляного зерна. Цель механической обработки масляного зерна. Операции механической обработки масляного зерна. Стадии механической обработки масляного зерна. Факторы, влияющие на эффективность механической обработки масляного зерна. Посолка масла. Фасование и упаковывание сливочного масла. | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 6 | |
| | Лабораторная работа. Выработка сливочного масла методом периодического сбивания. | 4 | |
| | Практическое занятие. Изучение конструкции и принципа работы оборудования для производства масла методом сбивания сливок. | 2 | |
| Тема 2.3. Технологические процессы производства масла методом преобразования высокожирных сливок | Содержание | 16/6 | ПК.1.1, ПК.1.2 ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.09. |
| | 1. Получение высокожирных сливок. Характеристика высокожирных сливок. Способы получения. Стадии получения высокожирных сливок. Факторы, влияющие на эффективность сепарирования сливок. | 10 | |
| | 2. Режимы сепарирования сливок. Конструкция и работа сепараторов для получения высокожирных сливок. Нормализация высокожирных сливок. | | |
| | 3. Преобразование высокожирных сливок в масло. 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. | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 6 | |
| | Лабораторная работа. Выработка сливочного масла методом преобразования высокожирных сливок. | 4 | |
| Практическое занятие. Изучение конструкции и принципа работы оборудования для | 2 | | |

| | | | |
|--|--|------|--|
| | производства масла методом преобразования высокожирных сливок. | | |
| Тема 2.4. Особенности производства отдельных видов сливочного масла | Содержание | 18/4 | ПК.1.1, ПК.1.2 ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.09. |
| | 1. Разновидности сладкосливочного масла. Ассортимент и характеристика сладкосливочного масла. Особенности производства сладкосливочного масла различными методами. Вологодское масло. Восстановленное масло. Подсырное масло. | 14 | |
| | 2. Технология кислосливочного масла. Ассортимент и характеристика кислосливочного масла. Биологическое созревание сливок. Методы биологического созревания сливок. Особенности производства кислосливочного масла методом преобразования высокожирных сливок. Кислосливочное масло с дрожжами. Оборудование для производства кислосливочного масла. | | |
| | 3. Сливочное масло с вкусовыми наполнителями. Ассортимент и классификация сливочного масла с вкусовыми наполнителями. Требования действующего стандарта на вырабатываемые продукты. Масло десертного назначения. Технологические схемы производства десертного масла с вкусовыми наполнителями. Масло закусочное. Технология сырного масла. | | |
| | 4. Разновидности консервного масла. Ассортимент консервного масла. Стерилизованное масло. Сухое масло. Каймак, кремы с кофе и какао. | | |
| | 5. Биохимические и физико-химические процессы при производстве сливочного масла. Основные биохимические процессы, протекающие при производстве масла методом сбивания и методом преобразования высокожирных сливок. Влияние режимов подготовки сливок на процессы маслообразования. Структура сливочного масла. Порча молочного жира. Факторы, влияющие на стойкость масла при хранении. | | |
| | 6. Микробиология сливочного масла. Состав микрофлоры и его изменение в процессе хранения масла. Формирование аромата при производстве кислосливочного масла. Пороки масла микробиологического происхождения. Повышение стойкости масла. Требования микробиологического контроля на различных стадиях выработки готовой продукции. | | |
| | 7. Оценка качества масла. Методы оценки консистенции сливочного масла. Пороки сливочного масла. Причины возникновения брака и способы их устранения. | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | | |
| Лабораторная работа. Выработка сливочного масла с вкусовыми наполнителями. | 4 | | |
| Тема 2.5. Производство топленого масла, молочного жира и | Содержание | 12/2 | ПК.1.1, ПК.1.2 ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.09. |
| 1. Особенности производства топленого масла и молочного жира. Характеристика топленого масла и молочного жира. Требования действующего стандарта на вырабатываемые продукты. Особенности технологии топленого масла. | 10 | | |

| | | | |
|--|--|-----|--|
| спредов | Технологические схемы различных методов производства топленого масла. Особенности технологии молочного жира. Оборудование для производства и фасования топленого масла. | | |
| | 2. Технологические особенности производства спредов. Классификация, ассортимент и характеристика спредов. Требования действующего стандарта на вырабатываемые продукты. Требования к сырью для производства спредов. Особенности производства спредов. Технология спреда «Городского». | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 2 | |
| | Лабораторная работа. Исследование технологических особенностей производства спредов. | 2 | |
| Тема 2.6. Общая характеристика пахты | Содержание | 8/2 | ПК.1.1, ПК.1.2 ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.09. |
| | 1. Характеристика пахты-сырья. Состав компонентов пахты сладкосливочного и кислосливочного масла. Органолептические, физико-химические показатели пахты и ее биологическая ценность. Пути рационального использования пахты. | 6 | |
| | 2. Технологическая характеристика пахты. Коагуляция белков пахты под действием сычужного фермента, молочной кислоты, раствора хлористого кальция. Сгущение и сушка пахты. | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 2 | |
| | Лабораторная работа. Исследование состава и свойств пахты. | 1 | |
| | Практическое занятие. Расчет энергетической и определение биологической ценности пахты. | 1 | |
| Тема 2.7. Технология продуктов из пахты | Содержание | 1/6 | ПК.1.1, ПК.1.2 ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.09. |
| | 1. Технологические процессы производства напитков из пахты. Ассортимент и классификация напитков из пахты. Особенности технологии свежих и ферментированных напитков из пахты. Аппаратурно-технологические схемы производства напитков из пахты. Требования действующего стандарта на вырабатываемые продукты. | | |
| | 2. Технология белковых продуктов из пахты. Ассортимент и классификация белковых продуктов из пахты. Технология творога и творожных изделий из пахты. Технология сыров из пахты. Белковые полуфабрикаты из пахты. Аппаратурно-технологические схемы производства белковых продуктов из пахты. | 14 | |
| | 3. Технология сухих и сгущенных концентратов из пахты. Технология пахты, сгущенной с сахаром. Технология пахты сгущенной. Технология пахты сухой. Аппаратурно-технологические схемы сгущенных и сухих концентратов из пахты. | | |

| | | | |
|---|--|--------|--|
| | 4. Микробиология пахты. Состав микрофлоры пахты. Требования микробиологического контроля на различных стадиях выработки готовой продукции. Пороки продуктов из пахты. | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 6 | |
| | Лабораторная работа. Технология свежих и ферментированных напитков из пахты. | 4 | |
| | Практическое занятие. Изучение оборудования для производства продуктов из пахты. | 2 | |
| Раздел 3. Производство сыра и продуктов из сыворотки | | 100/30 | |
| Тема 3.1. Технологические процессы производства сыра | Содержание | 34/12 | ПК.1.1, ПК.1.2 ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.09. |
| | 1. Молоко как сырье для производства сыра. Характеристика состава и свойств молока как сырья для производства сыров. Сыропригодность молока. Требования, предъявляемые к качеству сыропригодного молока. Способы повышения сыропригодности молока. | 22 | |
| | 2. Подготовка молока к свертыванию. Свертывание молока. Очистка, резервирование, созревание и нормализация молока в сыроделии. Тепловая обработка молока для производства сыра. Методики приготовления бактериальных заквасок, растворов сычужного фермента и хлорида кальция. Сущность и механизм сычужного свертывания молока. Факторы, влияющие на процесс сычужного свертывания. | | |
| | 3. Обработка сырного сгустка. Цель обработки сырного сгустка. Разрезка сгустка, постановка и вымешивание сырного зерна. Роль второго нагревания в формировании видовых особенностей сыров. Факторы, влияющие на обезвоживание сырного зерна. Биохимические и физико-химические процессы, протекающие при обработке сгустка и сырной массы. | | |
| | 4. Формование, самопрессование и прессование сыра. Назначение, способы и режимы формования. Назначение самопрессования. Назначение, способы и режимы прессования. Биохимические и физико-химические процессы при формовании и прессовании сыра. | | |
| | 5. Посолка сыра. 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. | | |
| | 6. Созревание сыра. Сущность созревания. Условия и режимы созревания сыра. Уход за сыром в процессе созревания. Мойка сыра. Пути интенсификации созревания сыров. | | |

| | | | |
|--|---|-------|--|
| | 7. Биохимические и физико-химические процессы при созревании сыра. Изменение составных частей сыра: лактозы, белков, молочного жира. Изменение содержания влаги, витаминов и минеральных веществ. Формирование консистенции и рисунка сыра. | | |
| | 8. Защитные покрытия сыров. Упаковывание, хранение и транспортирование сыров. Назначение и виды защитных покрытий в сыроделии. Требования, предъявляемые к защитным покрытиям для сыра. 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. | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 12 | |
| | Лабораторная работа. Исследование сыропригодности молока. | 2 | |
| | Лабораторная работа. Нормализация молока в производстве различных видов сыра. | 2 | |
| | Лабораторная работа. Исследование влияния режимов пастеризации молока на его способность свертываться под действием различных видов молокосвертывающих ферментов. | 2 | |
| | Лабораторная работа. Исследование принципов выбора доз молокосвертывающего фермента и хлористого кальция, бактериальных препаратов и заквасок. | 2 | |
| | Лабораторная работа. Исследование технологических процессов обработки сгустка и сырного зерна в производстве твердых сычужных сыров. | 2 | |
| | Практическое занятие. Изучение конструкции и принципа работы оборудования для выработки сырного зерна. | 1 | |
| | Практическое занятие. Изучение конструкции и принципа работы оборудования для формования и прессования сырной массы. | 1 | |
| Тема 3.3. Технология производства различных видов сыров | Содержание | 34/14 | ПК.1.1, ПК.1.2 ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.09. |
| | 1. Производство полутвердых сычужных сыров с высокой температурой второго нагревания. Характеристика полутвердых сыров с высокой температурой второго нагревания. Основные параметры технологии. Особенности частных технологий. | | |
| | 2. Производство полутвердых сычужных сыров с низкой температурой второго нагревания. Характеристика полутвердых сычужных сыров с низкой температурой второго нагревания. Основные параметры технологии. Полутвердые сыры с низкой температурой второго нагревания, созревающие при участии молочнокислых бактерий и микрофлоры сырной слизи. Особенности частных технологий. | | |
| | 3. Производство сыров с низкой температурой второго нагревания и высоким уровнем молочнокислого брожения. Характеристика полутвердых сычужных сыров с низкой температурой второго нагревания и высоким уровнем молочнокислого брожения. Основные параметры технологии. Особенности частных технологий. | 20 | |

| | | | |
|-----------|---|------|----------------|
| | 4. Производство сыров с чеддеризацией и плавлением сырной массы. Характеристика сыров с чеддеризацией и плавлением сырной массы. Основные параметры технологии. Особенности частных технологий производства. | | |
| | 5. Производство мягких сыров. Характеристика и классификация мягких сыров. Особенности производства сыров, созревающих при участии слизи. Особенности производства сыров, созревающих при участии плесени. Особенности производства свежих сыров. | | |
| | 6. Производство рассольных сыров. Характеристика рассольных сыров. Основные параметры технологии. Особенности частных технологий производства. | | |
| | 7. Производство плавленых сыров. 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. | | |
| | 8. Пороки натуральных сычужных и плавленых сыров. Мероприятия по их предупреждению. Основные пороки твердых сычужных сыров. Основные пороки мягких сыров. Основные пороки рассольных сыров. Основные пороки плавленых сыров. Причины возникновения брака и способы их устранения. | | |
| | 9. Микробиология сыров. Значение микроорганизмов в сыроделии. Источники первичной микрофлоры сыра. Развитие микробиологических процессов при выработке сыра. Особенности микробиологических процессов при созревании различных видов сыров. Требования микробиологического контроля на различных стадиях выработки готовой продукции. | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 14 | |
| | Лабораторная работа. Исследование технологических особенностей производства полутвердых сычужных сыров с низкой температурой второго нагревания. | 4 | |
| | Лабораторная работа. Исследование технологических особенностей производства мягких кисломолочных сыров. | 4 | |
| | Лабораторная работа. Исследование технологических особенностей производства плавленых сыров. | 4 | |
| | Практическое занятие. Изучение конструкции и принципа работы оборудования для чеддеризации сырной массы. | 1 | |
| | Практическое занятие. Изучение конструкции и принципа работы оборудования для производства плавленых сыров. | 1 | |
| Тема 3.4. | Содержание | 10/2 | ПК.1.1, ПК.1.2 |

| | | | |
|---|--|------|--|
| Общая характеристика молочной сыворотки | 1. Основные направления и перспективы промышленной переработки молочной сыворотки. Актуальность в промышленной переработки молочной сыворотки. Правила организации безотходного производства. Основные и наиболее перспективные направления использования сыворотки и ее компонентов. Ассортимент продуктов из молочной сыворотки. | 8 | ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.09. |
| | 2. Состав, свойства и пищевая ценность молочной сыворотки. Виды молочной сыворотки. Характеристика состава, свойств, пищевой и биологической ценности молочной сыворотки. Требования действующего стандарта на молочную сыворотку. Подготовка сыворотки к переработке. | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 2 | |
| | Лабораторная работа. Исследование состава и свойств молочной сыворотки. Расчет энергетической и определение биологической ценности молочной сыворотки. | 2 | |
| Тема 3.5. Технологические процессы производства продуктов из молочной сыворотки | Содержание | 22/2 | ПК.1.1, ПК.1.2 ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.09. |
| | 1. Производство напитков из молочной сыворотки. Ассортимент и классификация напитков. Напитки из цельной сыворотки. Напитки из осветленной сыворотки. Пороки напитков из молочной сыворотки. Причины возникновения брака и способы их устранения. | 20 | |
| | 2. Производство десертов из молочной сыворотки. Особенности технологии производства различных видов киселя, желе, пудингов, муссов из сыворотки. Особенности технологии производства мороженого из сыворотки. | | |
| | 3. Производство сгущенных концентратов из молочной сыворотки. Виды сгущенных концентратов, вырабатываемых из молочной сыворотки. Характеристика и особенности технологии сыворотки молочной концентрированной. Характеристика и технология производства сыворотки молочной сгущенной. Особенности производства сыворотки молочной сгущенной сквашенной и гидролизованной. | | |
| | 4. Производство сухих концентратов из молочной сыворотки. Ассортимент сухих концентратов из молочной сыворотки. Органолептические, физико-химические показатели сыворотки сухой. Технология производства. Особенности производства деминерализованной сухой сыворотки, белково-углеводной основы сухой, белка сывороточного растворимого сухого. Применение сухих концентратов в других отраслях пищевой промышленности. | | |
| | 5. Производство продуктов на основе белков молочной сыворотки. Изучение способов выделения сывороточных белков из молочной сыворотки. Ассортимент белковых продуктов на основе сывороточных белков. Технология производства концентратов сывороточных белков. Изучение технологии производства творога и | | |

| | | | |
|---|--|------|--|
| | творожных изделий из молочной сыворотки. Изучение технологии производства сыров из молочной сыворотки. | | |
| | 6. Получение подсырных сливок и казеиновой пыли из сыворотки. Получение подсырных сливок и их использование в производстве подсырного, сортового масла. Выделение казеиновой пыли из молочной сыворотки и использование ее в производстве. | | |
| | 7. Производство молочного сахара. 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. Основные пороки молочного сахара. | | |
| | 8. Микробиология молочной сыворотки. Состав микрофлоры молочной сыворотки. Требования микробиологического контроля на различных стадиях выработки готовой продукции. | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 2 | |
| | Лабораторная работа. Исследование технологии производства свежих напитков из молочной сыворотки. | 1 | |
| | Практическое занятие. Конструкция и принцип действия оборудования по переработке сыворотки. | 1 | |
| Раздел 4. Технология производства жидких, пастообразных продуктов детского питания | | 40/8 | |
| Тема 4.1. Особенности питания детей раннего возраста. | Содержание | 4 | ПК.1.1, ПК.1.2 ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.09. |
| | 1. Состав и свойства продуктов детского питания. Ассортимент, состав и свойства жидких и пастообразных продуктов детского питания. | | |
| | 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. | 4 | |
| Тема 4.2. Технологические процессы производства жидких и пастообразных продуктов для | Содержание | 16/2 | ПК.1.1, ПК.1.2 ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.09. |
| | 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. | 14 | |
| | 2. Тепловая и механическая обработка сырья. Пастеризация, стерилизация и ультрапастеризация при производстве жидких продуктов детского питания. | | |

| | | | |
|--|--|------|--|
| детского питания | Механическая обработка сырья (гомогенизация, сепарирование). | | |
| | 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. | | |
| | 4. Общая технологическая схема производства жидких продуктов детского питания. Технология питьевого молока и жидких кисломолочных напитков детского питания в аппаратурном исполнении. | | |
| | 5. Контроль технологических процессов производства и готовой продукции при производстве жидких продуктов детского питания. Требования действующих стандартов на вырабатываемые продукты. Контроль на различных стадиях выработки жидких продуктов детского питания. Причины возникновения брака при выработке продуктов и способы их устранения. | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 2 | |
| | Лабораторная работа. Исследование состава и свойств жидких продуктов детского питания на молочной основе | 2 | |
| Тема 4.3. Общая технология пастообразных продуктов для детского питания | Содержание | 18/4 | ПК.1.1, ПК.1.2 ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.09. |
| | 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. | 14 | |
| | 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 аппаратурном исполнении. Технология пастообразных продуктов детского питания в аппаратурном 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. | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 4 | |
| | Лабораторная работа. Исследование состава и свойств пастообразных продуктов | 2 | |

| | | | |
|---|--|-------|--|
| | детского питания на молочной основе. | | |
| | Практическое занятие. Назначение, принцип действия и устройство оборудования для производства жидких и пастообразных продуктов детского питания. | 2 | |
| Тема 4.4. Технология отдельных видов молочных продуктов для детского питания | Содержание | 4 | ПК.1.1, ПК.1.2 ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.09. |
| | 1. Жидкие стерилизованные молочные смеси. Технологические схемы производства. Особенности технологии жидких стерилизованных смесей «Малютка», «Малыш», «Виталакт» и др. Технологические схемы производства жидких стерилизованных смесей детского питания в аппаратурном исполнении. 2. Технология жидких и пастообразных кисломолочных продуктов для детского питания. Технологические схемы производства. Особенности технологий жидких смесей, детского кефира, творога, сметаны. Технологические схемы производства жидких смесей, детского кефира, творога, сметаны в аппаратурном исполнении. | 4 | |
| Раздел 5. Производство молочных консервов, сухих продуктов детского питания | | 40/12 | |
| Введение | Содержание | 2 | ПК.1.1, ПК.1.2 ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.09. |
| | 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 | |
| Тема 5.1. Общая технология молочных консервов | Содержание | 4 | ПК.1.1, ПК.1.2 ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.09. |
| | 1. Отбор сырья и функционально необходимых компонентов для производства консервов 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. | 4 | |
| Тема 5.2. Технология сгущенного цельного молока с сахаром | Содержание | 4/2 | ПК.1.1, ПК.1.2 ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.09. |
| | 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. | 2 | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 2 | |
| | Лабораторная работа. Исследование состава и свойств молока цельного, сгущенного с сахаром. | 2 | |
| Тема 5.3. | Содержание | 2 | ПК.1.1, ПК.1.2 |

| | | | |
|---|---|-----|--|
| Особенности технологии продуктов консервирования молока с сахаром и вкусовыми наполнителями | 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. | 2 | ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.09. |
| Тема 5.4. Технология молокасодержащих консервов | Содержание | 4/2 | ПК.1.1, ПК.1.2 ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.09. |
| | 1. Консервы молокосодержащие сгущенные с сахаром. Консервы молокосодержащие сгущенные с сахаром и пищевкусовыми компонентами. | 2 | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 2 | |
| | Лабораторная работа. Исследование состава и свойств молокасодержащих сгущенных консервов с сахаром и пищевкусовыми компонентами. | 2 | |
| Тема 5.5. Технология стерилизованных сгущенных молочных консервов | Содержание | 4/2 | ПК.1.1, ПК.1.2 ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.09. |
| | 1. Технология стерилизованных сгущенных молочных консервов. Сгущенные стерилизованные молочные консервы. Их виды, состав, свойства, пищевая ценность. | 2 | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 2 | |
| | Практическое занятие. Расчет выхода готового продукта по сгущенным молочным консервам. | 2 | |
| Тема 5.6. Технология сухих молочных консервов | Содержание | 6/2 | ПК.1.1, ПК.1.2 ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.09. |
| | 1.Технология сухих молочных консервов. Теоретические основы сушки. Технология сухих молочных продуктов: молоко цельное сухое. | 4 | |
| | 2.Молоко сухое цельное быстрорастворимое. | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 2 | |
| | Практическое занятие. Расчет выхода готового продукта по сухим молочным консервам. | 2 | |
| Тема 5.7. Качество и стойкость в хранении молочных консервов | Содержание | 4/2 | ПК.1.1, ПК.1.2 ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.09. |
| | 1. Качество и стойкость в хранении молочных консервов. Факторы, влияющие на качество и стойкость молочных консервов. Пути повышения стойкости молочных консервов. | 2 | |
| | 2. Основные пороки сгущенных и сухих молочных консервов, причины их возникновения и меры предупреждения. | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 2 | |
| | Лабораторная работа. Влияние условий и сроков хранения на качество сгущенных и сухих молочных консервов. | 2 | |

| | | | |
|---|--|------|---|
| Тема 5.8. Технология сухих детских и диетических молочных продуктов | Содержание | 10/2 | ПК.1.1, ПК.1.2 ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.09. |
| | 1. Технология сухих детских и диетических молочных продуктов. Сухие продукты детского питания, их виды, состав, свойства, пищевая ценность. Сухие молочные смеси “Малютка”, “Малыш». | 8 | |
| | 2. Сухое молоко “Виталакт”, “Ладушка”, “Детолакт”, «Солнышко». | | |
| | 3. Сухие молочные смеси для диетического и лечебного питания: сухие молочные смеси “Энпиты”, сухой молочный продукт “Инпитан”. | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 2 | |
| Лабораторная работа. Изучение нормативной документации на сухие детские продукты на молочной основе. | 2 | | |
| Курсовой проект | | 20 | |
| Учебная практика по ПМ.01 Виды работ 1. Ознакомление с производственной лабораторией. 2. Инструктаж по технике безопасности, охране труда, противопожарной безопасности и производственной санитарии. 3. Изучение правил транспортирования, приемки и хранения основного и вспомогательного сырья. Дублирование на рабочих местах. 4. Контроль качества сырья, поступающего на производство цельномолочных продуктов: - изучение нормативной документации; - проведение основных методов исследования сырья; - установление пригодности молока для выработки стерилизованных и кисломолочных продуктов на основе лабораторных анализов и органолептических показателей; - ведение лабораторных журналов. Дублирование на рабочих местах. | | 72 | ПК.1.1, ПК.1.2 ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.09. |
| Производственная практика по ПМ.01 Виды работ: Ознакомление с предприятием. Инструктаж по технике безопасности, охране труда, противопожарной безопасности и производственной санитарии. Изучение должностных инструкций. Изучение правил транспортирования, приемки и хранения основного и вспомогательного сырья. Изучение документации по приемке сырья. Учет поступающего сырья по количеству и качеству. Выбор технологической карты производства. Ведение процессов изготовления цельномолочных продуктов: тепловая обработка сырья; механическая обработка нормализованных смесей; заквашивание молока при производстве кисломолочных продуктов; контроль качества и доз вносимых заквасок, сычужного фермента и хлорида кальция; контроль | | 216 | ПК.1.1, ПК.1.2, ПК 5.1, ПК 5.2 ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.09. |

| | | |
|---|---------|--|
| <p>температуры, кислотности и продолжительности сквашивания молока; определение готовности сгустка при производстве кисломолочных продуктов; знание принципов работы оборудования и его эксплуатация; санитарная обработка оборудования, инвентаря.</p> <p>Ведение процессов изготовления сыра: тепловая обработка сырья; заквашивание молока; контроль качества и доз вносимых заквасок, сычужного фермента и хлорида кальция; контроль температуры, кислотности и продолжительности сквашивания молока; определение готовности сырного сгустка и зерна; обработка сыра; формование и прессование; знание принципов работы оборудования и его эксплуатация; санитарная обработка оборудования, инвентаря, форм.</p> <p>Ведение процессов посолки, созревания сыров: учет количества выработанного сыра и передача его в соляное отделение; приготовление и контроль концентрации рассола в соляном бассейне; контроль температуры рассола; уход за сырами в процессе созревания.</p> <p>Ведение процессов изготовления плавленых сыров: подбор и подготовка сырья согласно рецептуре; подбор солей-плавителей, приготовление их растворов; составление смеси; плавление сырной массы; фасовка плавленого сыра; знание принципов работы оборудования и его эксплуатация; санитарная обработка оборудования.</p> <p>Ведение процессов изготовления продуктов из молочной сыворотки: тепловая обработка сырья; внесение компонентов по рецептуре (в случае применения); заквашивание и сквашивание (при производстве кисломолочных продуктов); знание принципов работы оборудования и его эксплуатация; санитарная обработка оборудования, инвентаря.</p> <p>Учет количества выработанных продуктов из молочной сыворотки и передача их на склад готовой продукции.</p> | | |
| Промежуточная аттестация (экзамен по МДК.02.01 и по ПМ.01) | 36 | |
| Всего | 756/504 | |

2.4. Курсовой проект

Выполнение курсового проекта по модулю является обязательным: обучающийся выполняет курсовой проект по тематике данного профессионального модуля.

Тематика курсовых проектов (работ)

1. Проект цеха по производству пастеризованного молока мощностью 30 тонн перерабатываемого молока в смену.
2. Проект цеха по производству творога традиционным способом мощностью 24 тонн перерабатываемого молока в смену.
3. Проект цеха по производству творога на линии ОЛИТ-Про мощностью 30 тонн перерабатываемого молока в смену.
4. Проект цеха по производству творога и творожных изделий мощностью 32 тонны перерабатываемого молока в смену.
5. Проект цеха по производству ультрапастеризованного молока мощностью 40 тонн перерабатываемого молока в смену.

6. Проект цеха по производству питьевых сливок мощностью 45 тонн перерабатываемого молока в смену.
7. Проект цеха по производству кефира мощностью 18 тонн перерабатываемого молока в смену.
8. Проект цеха по производству ряженки мощностью 20 тонн перерабатываемого молока в смену.
9. Проект цеха по производству йогурта мощностью 20 тонн перерабатываемого молока в смену.
10. Проект цеха по производству сметаны мощностью 30 тонн перерабатываемого молока в смену.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Мастерские и зоны по видам работ «Цифровые технологии АПК», «Производство продукции животноводства», оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Оснащенные базы практики (мастерские/зоны по видам работ),оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Мамаев, А. В. Молочное дело / А. В. Мамаев, Л. Д. Самусенко. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 384 с. — ISBN 978-5-507-45576-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/276434>.
2. Мамаев, А. В. Тара и упаковка молочных продуктов / А. В. Мамаев, А. О. Соловьева, М. В. Яркина. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 304 с. — ISBN 978-5-507-47136-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/330515>.
3. Голубева, Л. В. Технология цельномолочных продуктов. Практикум: учебное пособие для спо / Л. В. Голубева. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 340 с. — ISBN 978-5-8114-9063-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/233210>
5. Сыроделие: техника и технология учебник для спо / И. И. Раманаускас, А. А. Майоров, О. Н. Мусина [и др.]. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2024. — 508 с. — ISBN 978-5-8114-7460-8

3.2.2. Дополнительные источники

- 1 Родионов, Г. В. Технология производства и оценка качества молока: учебное пособие для спо / Г. В. Родионов, В. И. Остроухова, Л. П. Табакова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 140 с. — ISBN 978-5-8114-8339-6
3. Хромова, Л. Г. Технология приемки и первичной обработки молочного сырья: учебник для спо / Л. Г. Хромова, Н. В. Байлова. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 284 с. — ISBN 978-5-8114-9467-5. — Текст: электронный //Лань: электронно-библиотечная система.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

| Код ПК, ОК | Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций) | Формы контроля и методы оценки |
|------------|---|---|
| ПК 1.1 | Осуществляет прием-сдачу молочного сырья и расходных материалов производства продуктов питания из молочного сырья на автоматизированных технологических линиях в соответствии с технологическими инструкциями Проводит мониторинг показателей входного | Контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, защита курсовых и дипломных проектов (работ), |

| | | |
|--------|---|---|
| | качества и поступающего объема сырья и расходных материалов в процессе выполнения технологических операций производства продуктов питания из молочного сырья | экзамены. Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля. |
| ПК 1.2 | <p>Регулирует параметры и режимы технологических операций производства продуктов питания из молочного сырья на автоматизированных технологических линиях в соответствии с технологическими инструкциями</p> <p>Регулирует параметры качества продукции, норм расхода сырья и нормативов выхода готовой продукции в процессе выполнения технологических операций производства продуктов питания из молочного сырья на автоматизированных технологических линиях в соответствии с технологическими инструкциями</p> <p>Проводит технические наблюдения за ходом технологического процесса производства продуктов питания из молочного сырья с внесением полученных результатов в журналы ведения технологических процессов производства, в том числе в электронном виде</p> | |
| ПК 5.1 | Применяет отраслевые автоматизированные системы | |
| ПК 5.2 | применяет цифровое управление технологическими и производственными процессами | |
| ОК 01 | <p>Определяет этапы решения задачи, составляет план действия, реализовывает составленный план, определяет необходимые ресурсы, выявляет и эффективно ищет информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы, владеет актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах,</p> <p>Оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p> | |
| ОК 02 | <p>Определяет задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска оценивать практическую значимость результатов поиска</p> <p>применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач</p> <p>использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности</p> <p>использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p> | |
| ОК 04 | организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности | |
| ОК 05 | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста | |

| | | |
|-------|---|--|
| ОК 09 | понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы | |
|-------|---|--|

Приложение 1.2
к ОПОП-П по специальности
19.02.12 Технология продуктов питания животного происхождения

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
«ПМ.02 ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ, ПРОСЛЕЖИВАЕМОСТИ И КАЧЕСТВА
МОЛОЧНОЙ ПРОДУКЦИИ НА ВСЕХ ЭТАПАХ ЕЕ ПРОИЗВОДСТВА И
ОБРАЩЕНИЯ НА РЫНКЕ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

| | |
|--|-----------|
| 1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ... | 45 |
| 1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы | 45 |
| 1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля..... | 45 |
| 1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П | 50 |
| 2. Структура и содержание профессионального модуля..... | 51 |
| 2.1. Трудоемкость освоения модуля..... | 51 |
| 2.2. Структура профессионального модуля | 132 |
| 2.3. Содержание профессионального модуля | 53 |
| 2.4. Курсовой проект (работа) (для специальностей СПО, если предусмотрено)..... | 60 |
| 3. Условия реализации профессионального модуля..... | 61 |
| 3.1. Материально-техническое обеспечение..... | 61 |
| 3.2. Учебно-методическое обеспечение | 61 |
| 4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля..... | 62 |

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.02 ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ, ПРОСЛЕЖИВАЕМОСТИ И КАЧЕСТВА МОЛОЧНОЙ ПРОДУКЦИИ НА ВСЕХ ЭТАПАХ ЕЕ ПРОИЗВОДСТВА И ОБРАЩЕНИЯ НА РЫНКЕ»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности ВД 2 Обеспечение безопасности, прослеживаемости и качества молочной продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке.

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы по направленности Организация и ведение технологического процесса производства продукции на автоматизированных технологических линиях производства молочной продукции.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

| Код ОК, ПК | Уметь | Знать | Владеть навыками |
|------------|--|--|------------------|
| ОК.01 | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте методы работы в профессиональной и смежных сферах порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности | - |
| ОК.02 | определять задачи для поиска информации, | номенклатура информационных | - |

| | | | |
|-------|--|---|--|
| | <p>планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска</p> <p>оценивать практическую значимость результатов поиска</p> <p>применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач</p> <p>использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности</p> <p>использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p> | <p>источников, применяемых в профессиональной деятельности</p> <p>приемы структурирования информации</p> <p>формат оформления результатов поиска информации</p> <p>современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</p> | |
| ОК.04 | <p>организовывать работу коллектива и команды</p> <p>взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p> | <p>психологические основы деятельности коллектива</p> <p>психологические особенности личности</p> | |
| ОК.05 | <p>грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке</p> <p>проявлять толерантность в рабочем коллективе</p> | <p>правила оформления документов</p> <p>правила построения устных сообщений</p> <p>особенности социального и культурного контекста</p> | |
| ОК.09 | <p>понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы</p> <p>участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы</p> <p>строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности</p> | <p>правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы</p> <p>основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)</p> <p>лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности</p> <p>особенности произношения</p> | |

| | | | |
|--------|--|--|--|
| | кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы | правила чтения текстов профессиональной направленности | |
| ПК 2.1 | Осуществлять отбор, прием, маркировку, учет проб по технологическому циклу в пищевой организации для проведения лабораторных исследований качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства продуктов питания животного происхождения | Нормативные правовые акты и нормативно-техническая документация, регламентирующие вопросы безопасности и качества пищевой продукции и регламентирующие методы лабораторного исследования качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции | Отбор проб по технологическому циклу в пищевой организации для проведения лабораторных исследований качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства продуктов питания животного происхождения |
| ПК 2.2 | контролировать производственные стоки и выбросы, пригодные и непригодные для дальнейшей промышленной переработки | контролировать производственные стоки и выбросы, пригодные и непригодные для дальнейшей промышленной переработки | Контролировать производственные стоки и выбросы, пригодные и непригодные для дальнейшей промышленной переработки. |
| ПК 2.3 | Готовить индикаторные среды для проведения лабораторных исследований качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства продуктов питания животного происхождения Проводить лабораторные исследования сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства продуктов питания животного происхождения в соответствии с регламентами Подбирать и применять необходимое лабораторное оборудование для проведения разных видов лабораторных исследований сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства продуктов питания животного происхождения | Назначение, классификация химико-аналитических лабораторий для проведения различных видов исследований качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства продуктов питания животного происхождения, требования к ним Нормативно-техническая документация по выполнению исследований качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции химическими и физико-химическими методами Технология проведения качественного и количественного анализа веществ химическими и физико-химическими методами, основные лабораторные операции, показатели качества | Проведение химических и физико-химических анализов, органолептических исследований состава и параметров сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства продуктов питания животного происхождения в соответствии со стандартными (аттестованными) методиками, требованиями нормативно-технической документации, требованиями охраны труда и экологической безопасности |

| | | | |
|--|---|---|--|
| | <p>происхождения Рассчитывать погрешности (неопределенности) результатов измерений при проведении лабораторных исследований сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства продуктов питания животного происхождения Представлять данные проведенных лабораторных исследований сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства продуктов питания животного происхождения Обрабатывать результаты лабораторных исследований сырья, полуфабрикатов и готовой продукции согласно методическим указаниям и специфичности специализированного оборудования Осуществлять контроль выполнения химических и физико-химических анализов сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства продуктов питания животного происхождения Осуществлять подготовительные работы и химический и физико-химический анализ сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства продуктов питания животного происхождения Производить сравнительный анализ качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в соответствии со стандартными образцами Производить статистическую оценку основных метрологических</p> | <p>исследуемых сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства продуктов питания животного происхождения Порядок проведения лабораторных анализов сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства продуктов питания животного происхождения Методы расчета результатов проведения лабораторного анализа сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства продуктов питания животного происхождения Требования охраны труда, санитарной, пожарной и экологической безопасности при техническом обслуживании и эксплуатации технологического оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики в процессе производства продуктов питания животного происхождения</p> | |
|--|---|---|--|

| | | | |
|--------|---|---|---|
| | <p>характеристик и получаемых результатов анализа сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства продуктов питания животного происхождения</p> <p>Применять в процессе лабораторных исследований качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции спецодежду и средства индивидуальной защиты</p> | | |
| ПК 5.1 | <p>Использовать информационные и телекоммуникационные технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально-ориентированных информационных системах производства продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях</p> | <p>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 животного происхождения</p> | <p>применения отраслевых автоматизированных систем;</p> |
| ПК 5.2 | <p>Использовать специализированное программное обеспечение при подготовке и техническом обслуживании технологического оборудования автоматизированных технологических линий и в процессе выполнения технологических операций производства продуктов питания животного происхождения</p> | <p>Настраивать автоматизированную программу технологического процесса производства продуктов питания животного происхождения</p> | <p>применения цифрового управления технологическими и производственными процессами;</p> |

1.3.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

| № № п/п | Дополнительные профессиональные компетенции | Дополнительные знания, умения, навыки | №, наименование темы | Объем часов | Обоснование включения в рабочую программу |
|---------------|---|--|--|-------------|--|
| 1 | ПК 5.1 Осуществлять внедрение отраслевых автоматизированных систем | Знания: 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 животного происхождения Умения: Использовать информационные и телекоммуникационные технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально-ориентированных информационных системах производства продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях Навыки: применения отраслевых автоматизированных систем | МДК 02.01. Контроль качества молочного сырья, полуфабрикатов и готовой молочной продукции | 18 | Детализируется и углубляется изучение профессиональных компетенций с учетом особенностей региона, специфики отраслевых требований предприятия АО "Тульский молочный комбинат". Практико-ориентированные занятия нацелены на формирование практического опыта в области профессиональной компетенции: Осуществлять внедрение отраслевых автоматизированных систем. Выполнять цифровое управление технологическим и производственными процессами |
| 2 | | | УП 02 | 36 | |
| 3 | | | ПП 02 | 54 | |
| 4 | ПК 5.2 Выполнять цифровое управление технологическими и производственными процессами | Знания: Настраивать автоматизированную программу технологического процесса производства продуктов питания животного происхождения Умения: Использовать специализированное программное обеспечение при подготовке и | МДК 02.01. Контроль качества молочного сырья, полуфабрикатов и готовой молочной продукции | 18 | |
| 5 | | | УП 02 | 36 | |
| 6 | | | ПП 02 | 54 | |

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| | | техническом обслуживании технологического оборудования автоматизированных технологических линий и в процессе выполнения технологических операций производства продуктов питания животного происхождения Навыки: применения цифрового управления технологическими и производственными процессами | | | |
|--|--|--|--|--|--|

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

| Наименование составных частей модуля | Объем в часах | В т.ч. в форме практической подготовки |
|---|---------------|--|
| Учебные занятия | 108 | 76 |
| Курсовая работа (проект) | 20 | - |
| Самостоятельная работа | - | - |
| Практика, в т.ч.: | 288 | 288 |
| учебная | 108 | 108 |
| производственная | 180 | 180 |
| Промежуточная аттестация, в том числе: МДК 02.01 в форме дифференцированного зачета УП 02 ПП 02 ПМ 02 | 18 | |
| Всего | 414 | 364 |

2.2. Структура профессионального модуля

| Код ОК, ПК | Наименования разделов профессионального модуля | Всего, час. | В т.ч. в форме практической подготовки | Обучение по МДК, в т.ч.: | Практические занятия | Курсовая работа (проект) | Самостоятельная работ | Учебная практика | Производственная практика |
|---|--|-------------|--|--------------------------|----------------------|--------------------------|-----------------------|------------------|---------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| ПК.2.1, ПК.2.2, ПК 5.1, ПК 5.2. ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.09. | МДК.02.01. Контроль качества молочного сырья, полуфабрикатов и готовой молочной продукции | 108 | 76 | 108 | 76 | - | - | | |
| | Учебная практика | 108 | 108 | | | | | 108 | |
| | Производственная практика | 180 | 180 | | | | | | 180 |
| | Промежуточная аттестация | 18 | | | | | | | |
| | Всего: | 414 | 364 | 108 | 76 | - | | 108 | 180 |

2.3. Содержание профессионального модуля

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия, курсовая работа (проект) | Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч. | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|---|---|---|---|
| ПМ.02 Обеспечение безопасности, прослеживаемости и качества молочной продукции на всех этапах ее производства и обращения на рынке | | 414/364 | |
| МДК.02.01. Контроль качества молочного сырья, полуфабрикатов и готовой молочной продукции | | 126/76 | |
| Тема 1. Организация контроля качества на предприятиях молочной промышленности | Содержание | 8/4 | ПК.2.1, ПК.2.2, ПК 5.1, ПК 5.2, ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.09. |
| | 1. Введение. Предмет, цели, задачи, структура курса. Системы контроля на предприятиях молочной промышленности. | 4 | |
| | 2. Положение о производственной лаборатории. Структура, основные функции лаборатории, права и ответственность персонала. | | |
| | 3. Роль лаборатории в повышении качества и безопасности выпускаемой продукции, рациональном ведении производственного процесса, снижении брака и отходов. | | |
| | 4. Реактивы и растворы, применяемые для анализа молока и молочных продуктов, их приготовление и хранение. | | |
| | 5. Документация лаборатории. Правила ведения журнала в лаборатории. Учетная и отчетная документация. Правила безопасной работы в лаборатории. | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 4 | |
| | Практическое занятие 1. Оформление журналов производственного контроля на приемке молочного сырья. | 2 | |
| Лабораторная работа 1. Приготовление титрованных растворов гидроксида натрия. | 2 | | |
| Тема 2. Контроль производства молока. | Содержание | 14/8 | ПК.2.1, ПК.2.3, ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.09. |
| | 1. Нормативная документация на заготавливаемое молоко. Идентификация и контроль качества сырого молока. | 6 | |
| | 2. Нормативная документация на питьевое молоко и напиток молочный. Требования к качеству сырья для выработки различных видов питьевого молока. | | |
| | 3. Схемы и методы контроля производства питьевого молока. Контроль качества и безопасности готового продукта. | | |
| В том числе практических занятий и лабораторных работ | 8 | | |

| | | | |
|---|---|------|--|
| | Практическое занятие 2. Расчет норм расхода на производство различных видов питьевого молока. Анализ производственных потерь. | 2 | |
| | Лабораторная работа 2. Определение титруемой кислотности и массовой доли жира в молоке. | | |
| | Лабораторная работа 3. Контроль качества заготавливаемого молока. Отбор проб и подготовка их к анализу. Определение сортности молока. | 6 | |
| | Лабораторная работа 4. Контроль качества питьевого молока. Отбор проб и подготовка их к анализу. Определение термоустойчивости молока. | | |
| Тема 3. Контроль производства жидких диетических кисломолочных продуктов. | Содержание | 12/6 | ПК.2.1, ПК.2.2, ПК 5.1, ПК 5.2. ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.09. |
| | 1. Нормативная документация на жидкие кисломолочные продукты. Требования к качеству молочного сырья для их производства. | | |
| | 2. Схемы и методы контроля производства жидких диетических кисломолочных продуктов. | 6 | |
| | 3. Нормативная документация на закваски бактериальные и концентраты. Контроль качества и безопасность производственных заквасок. | | |
| | 4. Контроль качества и безопасность жидких кисломолочных продуктов. | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 6 | |
| | Практическое занятие 3. Анализ производственных потерь при производстве жидких диетических кисломолочных продуктов, расчет норм расхода, оформление документации. | 2 | |
| Лабораторная работа 5. Отбор проб, подготовка к анализу, проведение органолептической оценки и определение физико-химических показателей жидких кисломолочных продуктов. | 4 | | |
| Тема 4. Контроль производства сливок и сметаны. | Содержание | 8/4 | ПК.2.1, ПК.2.2, ПК 5.1, ПК 5.2. ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.09. |
| | 1. Нормативная документация на сливки питьевые. Требования к сырью для производства пастеризованных и стерилизованных сливок. Оценка свежести сливок по кислотности плазмы. | | |
| | 2. Схемы и методы контроля производства питьевых сливок. Контроль качества и безопасность готового продукта. | 4 | |
| | 3. Нормативная документация на сметану. Требования к молочному сырью и закваскам для ее производства. | | |
| | 4. Схемы и методы контроля производства сметаны. Контроль качества и безопасность готового продукта. | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 4 | |
| Практическое занятие 4. Анализ производственных потерь при выработке сливок и сметаны. Оформление документации. | 2 | | |

| | | | |
|---|--|-------------|--|
| | Лабораторная работа 6. Отбор проб сливок и сметаны и подготовка их к анализу. Проведение органолептической оценки и определение физико-химических показателей сливок и сметаны. | 2 | |
| Тема 5. Контроль производства творога и творожных изделий. | Содержание | 12/8 | ПК.2.1, ПК.2.2, ПК 5.1, ПК 5.2. ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.09. |
| | 1. Нормативная документация на творог и творожные изделия. Требования к качеству и безопасности сырья для их производства. | 4 | |
| | 2. Схемы и методы контроля производства творога на автоматизированных линиях, выработанного традиционным и раздельным способом. | | |
| | 2. Схемы и методы контроля производства творожных изделий: творожных масс, глазированных сырков, творожных сыров. | | |
| | 3. Контроль качества и безопасности сыворотки, готового творога и творожных изделий. | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 8 | |
| Практическое занятие 5. Расчет норм расхода сырья на 1т творога, выработанного различными способами. Анализ производственных потерь при производстве творога и творожных изделий, оформление документации. | 4 | | |
| Лабораторная работа 7. Отбор проб творога и подготовка их к анализу. Проведение органолептической оценки и определение физико-химических показателей творога. | 4 | | |
| Тема 6. Контроль производства мороженого и замороженных десертов. | Содержание | 4/2 | ПК.2.1, ПК.2.2, ПК 5.1, ПК 5.2. ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.09. |
| | 1. Нормативная документация на мороженое и замороженные десерты. Требования к сырью для производства мороженого и контроль его качества. | 2 | |
| | 2. Схема и методы контроля производства мороженого. Методика определения взбитости мороженого. | | |
| | 3. Методика отбора проб и подготовка их к анализу. Контроль качества и безопасности различных видов мороженого. | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 4 | |
| Лабораторная работа 8. Проведение органолептической оценки и определение физико-химических показателей мороженого. | 2 | | |
| Тема 7. Контроль производства сливочного и топленого масла, масляных паст. | Содержание | 10/6 | ПК.2.1, ПК.2.2, ПК 5.1, ПК 5.2. ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.09. |
| | 1. Нормативная документация на масло и масляные пасты. Контроль показателей качества и безопасности сливок для их производства. | 4 | |
| | 2. Схемы и методы контроля производства масла способами сбивания и преобразования высокожирных сливок. | | |
| | 3. Схемы и методы контроля производства топленого масла. | | |
| | 4. Контроль показателей качества и безопасности масла и масляных паст. | | |
| В том числе практических занятий и лабораторных работ | 4 | | |

| | | | |
|---|--|-------------|--|
| | Практическое занятие 6. Расчет норм расхода сырья на 1т масла Анализ производственных потерь при производстве сливочного масла различными способами. | 2 | |
| | Лабораторная работа 9. Отбор проб масла и подготовка их к анализу. Проведение органолептической оценки и определение физико-химических показателей масла. | 4 | |
| Тема 8. Контроль производства сыра. | Содержание | 12/8 | ПК.2.1, ПК.2.2, ПК 5.1, ПК 5.2. ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.09. |
| | 1. Нормативная документация на сыры различных видов: полутвердые, мягкие, рассольные, с чеддеризацией и плавлением сырной массы. Требования к качеству и безопасности сырья и компонентов для производства сыра. | 4 | |
| | 2. Схемы и методы контроля производства натуральных сыров. Контроль качества зрелого сыра, подсырной сыворотки и рассола. | | |
| | 3. Нормативная документация на плавленые сыры. Требования к качеству и безопасности сырья для производства плавленых сыров. Схемы и методы контроля производства плавленых сыров. | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 8 | |
| | Практическое занятие 7. Расчет норм расхода сырья на 1 т сыра. Анализ производственных потерь при производстве сыра. | 2 | |
| | Лабораторная работа 10. Определение сыропригодности молока. | 2 | |
| Лабораторная работа 11. Проведение органолептической оценки и определение физико-химических показателей натуральных и плавленых сыров, отбор проб. | 4 | | |
| Тема 9. Контроль производства молочных консервов. | Содержание | 10/6 | ПК.2.1, ПК.2.2, ПК 5.1, ПК 5.2. ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.09. |
| | 1. Нормативная документация на молочные консервы. Требования к качеству и безопасности сырья для производства молочных консервов. | 4 | |
| | 2. Контроль производства сгущенных молочных консервов. Контроль качества и безопасности готовой продукции, стерильности и герметичности упаковки сгущенных молочных консервов. | | |
| | 3. Контроль производства сгущенных молочных консервов с сахаром. Контроль качества и безопасности готовой продукции, сухого молочного остатка и размера кристаллов лактозы. | | |
| | 4. Контроль производства сухих молочных консервов. Контроль качества и безопасности готовой продукции. Оценка класса термообработки сухого молока. | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | | |
| | Лабораторная работа 12. Отбор проб сгущенных молочных консервов и подготовка их к анализу. Проведение органолептической оценки и физико-химических показателей сгущенного цельного молока с сахаром. | 2 | |
| Лабораторная работа 13. Отбор проб сухих молочных консервов и подготовка их к | 4 | | |

| | | | |
|---|--|-------------|--|
| | анализу. Проведение органолептической оценки и определение физико-химических показателей сухого цельного молока. | | |
| Тема 10. Контроль производства продуктов из обезжиренного молока, пахты и молочной сыворожки. | Содержание | 10/6 | ПК.2.1, ПК.2.2, ПК 5.1, ПК 5.2. ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.09. |
| | 1. Нормативная документация на продукты из обезжиренного молока, пахты и молочной сыворотки. Требования к качеству и безопасности молочного сыря. | 4 | |
| | 2. Схемы и методы контроля производства молочнобелковых концентратов. | | |
| | 3. Схемы и методы контроля производства сухой сыворотки. | | |
| | 4. Схемы и методы контроля производства молочного сахара. | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 6 | |
| | Лабораторная работа 14. Контроль качества казеина и пищевых казеинатов. Отбор проб продуктов и подготовка их к анализу. | 2 | |
| | Лабораторная работа 15. Контроль качества сухой сыворотки и молочного сахара. Отбор проб продуктов и подготовка их к анализу. | 2 | |
| Практическое занятие 8. Анализ производственных потерь при получении и переработке молочной сыворотки. | 2 | | |
| Тема 11. Контроль вспомогательных материалов и тары. | Содержание | 4/2 | ПК.2.1, ПК.2.2, ПК 5.1, ПК 5.2. ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.09. |
| | 1. Организация, проведение и методы контроля закупленных вспомогательных материалов и тары. Оформление результатов верификации. | 2 | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 2 | |
| | Лабораторная работа 16. Определение концентрации соли в рассоле и его кислотности; приготовление раствора хлористого кальция; проверка активности молокосвертывающих ферментных препаратов. | 2 | |
| Учебная практика Виды работ 1. Методы определения массовой доли белка в молоке и молочных продуктах. 2. Методы определения массовой доли жира в молоке и молочных продуктах. 3. Методы определения массовой доли влаги в молоке и молочных продуктах. 4. Методы определения массовой доли лактозы в молоке и молочных продуктах 5. Определение механической загрязненности молока. 6. Методы определения плотности молочного сыря. 7. Методы определения вязкости молочного сыря и продуктов. 8. Методы определения титруемой кислотности молока и молочных продуктов. 9. Методы определения активной кислотности молока и молочных продуктов. 10. Органолептический анализ молочного сыря и молочных продуктов. 11. Методы выявления ингибирующих веществ в молочном сырье. 12. Методы выявления фальсификации молочного сыря. 13. Методы определения эффективности гомогенизации молока и сливок. | | 108 | |

| | | |
|---|-------------------|--|
| <p>14. Методы определения эффективности пастеризации.</p> <p>15. Определение промышленной стерильности питьевого молока.</p> <p>16. Определение степени взбитости мороженого</p> <p>17. Определение термоустойчивости сливочного масла.</p> <p>18. Методы определения сыропригодности молока.</p> <p>19. Методы определения степени зрелости сыра.</p> <p>20. Методы определения растворимости и класса тепловой обработки сухого молока.</p> <p>21. Особенности проведения микробиологических исследований молока и молочных продуктов.</p> | | |
| <p>Производственная практика</p> <p>Виды работ</p> <p>1. Осуществление отбора проб и выполнение анализов по определению состава сырья и качества готовой продукции.</p> <p>2. Проведение контроля молочного сырья при производстве молочной продукции.</p> <p>3. Оценка пригодности сырья на производство различных видов молочных продуктов.</p> <p>4. Проведение контроля вспомогательных материалов при производстве молочной продукции.</p> <p>5. Проведение контроля производственных заквасок и бактериальных концентратов.</p> <p>6. Проведение контроля технологических параметров производства различных видов молочных продуктов.</p> <p>7. Проведение контроля технологических параметров хранения сырья и компонентов.</p> <p>8. Проведение контроля технологических параметров сепарирования и нормализации молока.</p> <p>9. Проведение контроля технологических параметров тепловой обработки молочного сырья.</p> <p>10. Проведение контроля технологических параметров фризирования смеси мороженого.</p> <p>11. Проведение контроля технологических параметров заквашивания и сквашивания молока и сливок.</p> <p>12. Проведение контроля технологических параметров обработки молочного сгустка в производстве творога.</p> <p>13. Проведение контроля технологических параметров обработки молочного сгустка в производстве сыра.</p> <p>14. Проведение контроля вторичного сырья при производстве молочных продуктов: пахты и молочной сыворотки.</p> <p>15. Проведение контроля процесса фасования различных видов молочных продуктов.</p> <p>16. Проведение контроля готовых продуктов: пастеризованного молока.</p> <p>17. Проведение контроля готовых продуктов: стерилизованного молока.</p> <p>18. Проведение контроля готовых продуктов: ультрапастеризованного молока.</p> <p>19. Проведение контроля готовых продуктов: обогащенного питьевого молока.</p> <p>20. Проведение контроля готовых продуктов: напитков молочных.</p> <p>21. Проведение контроля готовых продуктов: пастеризованных и стерилизованных сливок.</p> <p>22. Проведение контроля готовых жидких кисломолочных продуктов: ацидофилина, кефира, ряженки, простокваши, йогурта.</p> <p>23. Проведение контроля готовых продуктов: творога, творожных масс, зерненого творога.</p> <p>24. Проведение контроля готовых продуктов: сметаны.</p> | <p>180</p> | |

| | | |
|---|------------|--|
| 25. Проведение контроля готовых продуктов: сливочного и топленого масла, масляных паст. | | |
| 26. Проведение контроля процесса созревания сыров. | | |
| 26. Проведение контроля готовых продуктов: полутвердых и мягких сыров. | | |
| 27. Проведение контроля готовых продуктов: плавленых сыров. | | |
| 28. Проведение контроля параметров процесса сгущения молока. | | |
| 29. Проведение контроля готовых продуктов: сгущенного молока с сахаром. | | |
| 30. Оценка качества закаточного шва при производстве сгущенных молочных консервов. | | |
| 31. Проведение контроля готовых продуктов: сухого цельного и быстрорастворимого молока. | | |
| 32. Оценка качества тары и упаковки из полимерных материалов при производстве молочных продуктов. | | |
| 33. Оценка качества тары и упаковки из комбинированных материалов при производстве молочных продуктов. | | |
| 34. Осуществление контроля производственных стоков и выбросов, пригодных и непригодных для дальнейшей промышленной переработки. | | |
| 35. Разработка схем производственного и микробиологического контроля производства молочных продуктов. | | |
| Промежуточная аттестация | 18 | |
| Всего | 414 | |

2.4. Курсовой работа

Выполнение курсовой работы по модулю является обязательным: обучающийся выполняет курсовую работу по тематике данного профессионального модуля

Тематика курсовых работ.

1. Обеспечение качества готового продукта и соблюдение норм расхода сырья при производстве питьевого пастеризованного молока.
2. Обеспечение качества готового продукта и соблюдение норм расхода сырья при производстве питьевого стерилизованного молока.
3. Обеспечение качества готового продукта и соблюдение норм расхода сырья при производстве жидких кисломолочных продуктов.
4. Обеспечение качества готового продукта и соблюдение норм расхода сырья при производстве творога традиционным способом.
5. Обеспечение качества готового продукта и соблюдение норм расхода сырья при производстве творога отдельным способом.
6. Обеспечение качества готового продукта и соблюдение норм расхода сырья при производстве сметаны.
7. Обеспечение качества готового продукта и соблюдение норм расхода сырья при производстве сливочного масла.
8. Обеспечение качества готового продукта и соблюдение норм расхода сырья при производстве натуральных сыров.
9. Обеспечение качества готового продукта и соблюдение норм расхода сырья при производстве сухого молока.
10. Обеспечение качества готового продукта и соблюдение норм расхода сырья при производстве сгущенного молока с сахаром

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет(ы) _____ (наименования кабинетов из указанных в п.6.1 ОПОП-П), оснащенный(е) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатория(и) _____ (перечисляются через запятую наименования лабораторий из указанных в п.6.1 ОПОП-П, необходимых для реализации модуля), оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Мастерская(ие) и зоны по видам работ _____ (перечисляются через запятую наименования мастерских из указанных в п.6.1 ОПОП-П, необходимых для реализации модуля), оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Оснащенные базы практики (мастерские/зоны по видам работ),оснащенная(ые)в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Ветеринарно-санитарная экспертиза сырья и продуктов животного и растительного происхождения. Лабораторный практикум: учебное пособие для спо / И. А. Лыкасова, В. А. Крыгин, А. С. Мижевикина, Т. В. Савостина. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 304 с. — ISBN 978-5-8114-7968-9. — Текст: электронный. — URL: <https://e.lanbook.com/book/169815>.
2. Жадаев, А. Ю. Методы анализа продуктов питания: учебное пособие для спо / А. Ю. Жадаев, И. Р. Новик. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 128 с. — ISBN 978-5-8114-9079-0. — Текст: электронный. — URL: <https://e.lanbook.com/book/184106>.
3. Родионов, Г. В. Технология производства и оценка качества молока : учебное пособие для спо / Г. В. Родионов, В. И. Остроухова, Л. П. Табакова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 140 с. — ISBN 978-5-8114-8339-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/175154>.
4. Савостина, Т. В. Ветеринарно-санитарная экспертиза молока и молочных продуктов: учебник для спо / Т. В. Савостина, А. С. Мижевикина. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 188 с. — ISBN 978-5-8114-7029-7. — Текст: электронный. — URL: <https://e.lanbook.com/book/169777>.
5. Технохимический контроль в технологии жиров и жирозаменителей: учебное пособие для спо / О. Б. Рудаков, Н. В. Королькова, К. К. Полянский [и др.]; Под редакцией проф. О. Б. Рудакова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 576 с. — ISBN 978-5-8114-8580-2. — Текст: электронный. — URL: <https://e.lanbook.com/book/177841>.
6. Технология молока и молочных продуктов / О. К. Гогаев, З. А. Караева, Т. А. Кадиева, Д. Г. Моргоева. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 208 с. — ISBN 978-5-507-48827-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/364778>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

| Код ПК, ОК | Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций) | Формы контроля и методы оценки |
|------------|---|---|
| ПК 2.1. | Организовывает входной контроль качества и безопасности молочного сырья и вспомогательных компонентов, упаковочных материалов, производственного контроля полуфабрикатов, параметров технологических процессов и контроля качества готовой молочной продукции | Контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, защита курсовых и дипломных проектов (работ), экзамены. Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля, экзамена, экспертное наблюдение и оценка деятельности студента в процессе обучения, экспертное наблюдение и оценка выполнения работ на учебной и производственной практике - наблюдение и оценка деятельности студентов при подготовке рефератов, докладов; - наблюдение за использованием информационных технологий - наблюдение и оценка действий по решению нестандартных ситуаций - наблюдение за формированием навыков работы в глобальных, корпоративных и локальных информационных сетях |
| ПК 2.2. | Контролирует производственные стоки и выбросы, отходы производства, пригодные и непригодные для промышленной переработки | |
| ПК 2.3. | Производит лабораторные исследования качества и безопасности полуфабрикатов и готовых продуктов в процессе производства молочной продукции | |
| ПК 5.1 | Применяет отраслевые автоматизированные системы | |
| ПК 5.2 | применяет цифровое управление технологическими и производственными процессами | |
| ОК 01 | Выбирает способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | |
| ОК 02 | Использует современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | |
| ОК 04 | Эффективно взаимодействует с обучающимися, преподавателями и сотрудниками в ходе обучения | |
| ОК 05 | Осуществляет устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста. | |
| ОК 09 | Понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимает тексты на базовые профессиональные темы, участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы, строит простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности, кратко обосновывает и объясняет свои действия (текущие и планируемые), пишет простые связные сообщения на | |

| | | |
|--|---|--|
| | знакомые или интересующие профессиональные темы | |
|--|---|--|

Приложение 1.3
к ОПОП-П по специальности 19.02.12 Технология продуктов питания
животного происхождения

Рабочая программа профессионального модуля
«ПМ.03 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТРУКТУРНОГО ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ»

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

| | |
|--|-----------|
| 1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ... | 66 |
| 1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы | 66 |
| 1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля..... | 66 |
| 1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П | 70 |
| 2. Структура и содержание профессионального модуля..... | 71 |
| 2.1. Трудоемкость освоения модуля..... | 71 |
| 2.2. Структура профессионального модуля | 72 |
| 2.3. Содержание профессионального модуля | 73 |
| 3. Условия реализации профессионального модуля..... | 76 |
| 3.1. Материально-техническое обеспечение..... | 76 |
| 3.2. Учебно-методическое обеспечение | 76 |
| 4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля..... | 76 |

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.03 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТРУКТУРНОГО ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ

1.1 Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности ВД 3 Обеспечение деятельности структурного подразделения.

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы по направленности Организация и ведение технологического процесса производства продукции на автоматизированных технологических линиях производства молочной продукции.

1.2 Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен

| Код ОК, ПК | Уметь | Знать | Владеть навыками |
|------------|--|--|------------------|
| ОК.01 | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте методы работы в профессиональной и смежных сферах порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности | - |
| ОК.02 | определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации | номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования | - |

| | | | |
|--------|--|---|--|
| | <p>выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска</p> <p>оценивать практическую значимость результатов поиска</p> <p>применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач</p> <p>использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности</p> <p>использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p> | <p>информации</p> <p>формат оформления результатов поиска информации</p> <p>современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</p> | |
| ОК. 04 | <p>организовывать работу коллектива и команды</p> <p>взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p> | <p>психологические основы деятельности коллектива</p> <p>психологические особенности личности</p> | |
| ОК.05 | <p>грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке</p> <p>проявлять толерантность в рабочем коллективе</p> | <p>правила оформления документов</p> <p>правила построения устных сообщений</p> <p>особенности социального и культурного контекста</p> | |
| ОК.09 | <p>понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы</p> <p>участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы</p> <p>строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности</p> <p>кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)</p> <p>писать простые связные</p> | <p>правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы</p> <p>основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)</p> <p>лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности</p> <p>особенности произношения</p> <p>правила чтения текстов профессиональной направленности</p> | |

| | | | |
|--------|---|--|---|
| | сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы | | |
| ПК 3.1 | <p>Рассчитывать плановые показатели выполнения технологических операций производства продуктов питания животного происхождения на автоматизированных линиях</p> <p>Определять потребность в средствах производства и рабочей силе для выполнения общего объема работ по каждой технологической операции на основе технологических карт производства продуктов питания животного происхождения на автоматизированных линиях</p> <p>Рассчитывать экологический риск и оценивать ущерб, причиняемый окружающей среде при выполнении работ и оказании услуг в области производства продуктов питания животного происхождения.</p> | <p>Технологии бизнес-планирования производственной, финансовой и инвестиционной деятельности по производству продуктов питания животного происхождения</p> <p>Методы расчета экономической эффективности разработки и внедрения новой продукции животного происхождения.</p> | <p>Расчет сменных показателей производства продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях в соответствии с результатами анализа состояния рынка продукции и услуг в области производства продуктов питания животного происхождения</p> <p>Разработка производственных заданий для операторов и аппаратчиков технологических процессов производства продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях в соответствии со сменными показателям.</p> |
| ПК 3.2 | <p>Инструктировать операторов и аппаратчиков по выполнению производственных заданий производства продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях</p> | <p>Технология и организация производства продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях.</p> | <p>Инструктирование операторов и аппаратчиков по выполнению производственных заданий производства продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях</p> |
| ПК 3.3 | <p>Организовывать работу по проведению лабораторных исследований качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства продуктов питания на автоматизированных технологических линиях</p> | <p>Сменные показатели производства продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях</p> <p>Требования охраны труда, санитарной и пожарной безопасности при техническом обслуживании и эксплуатации технологического оборудования, систем</p> | <p>Организация выполнения технологических операций по приемке, первичной переработке и обработке сырья животного происхождения, включая контроль качества сырья и полуфабрикатов</p> <p>Организация выполнения технологических операций производства продуктов питания животного происхождения на автоматизированных</p> |

| | | | |
|--------|---|--|---|
| | | безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики на автоматизированных технологических линиях по производству продуктов питания животного происхождения | технологических линиях в соответствии с технологическими инструкциями |
| ПК 3.4 | Контролировать выполнение производственных заданий на всех стадиях технологического процесса производства продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях Пользоваться методами контроля качества выполнения технологических операций производства продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях | Требования к качеству выполнения технологических операций производства продуктов питания животного происхождения на автоматизированных линиях в соответствии с технологическими инструкциями Методы технохимического и лабораторного контроля качества сырья, полуфабрикатов и продуктов питания животного происхождения Методы планирования, контроля и оценки качества выполнения технологических операций производства продуктов питания животного происхождения на автоматизированных линиях в соответствии с технологическими инструкциями Факторы, влияющие на качество выполнения технологических операций производства продуктов питания животного происхождения на автоматизированных линиях | работы в трудовом коллективе |
| ПК 3.5 | Вести производственный документооборот по технологическому процессу производства продуктов питания из сырья животного происхождения | Правила первичного документооборота, учета и отчетности при производстве продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях, в том числе в электронном виде | Ведение учетно-отчетной документации производства продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях, в том числе в электронном виде. |
| ПК 5.3 | Пользоваться профессиональными | Методы и средства сбора, обработки, хранения, | Ведение документации по обслуживанию |

| | | | |
|--|--|--|---|
| | компьютерами и программным обеспечением при обработке данных контрольно-измерительных приборов производства продуктов питания животного происхождения в соответствии с технологическими инструкциями | передачи и накопления информации с использованием базовых системных программных продуктов и пакетов прикладных программ в процессе производства продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях | оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики автоматизированных технологических линий по производству продуктов питания животного происхождения, в том числе в электронном виде |
|--|--|--|---|

1.3.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

| №№ п/п | Дополнительные профессиональные компетенции | Дополнительные знания, умения, навыки | №, наименование темы | Объем часов | Обоснование включения в рабочую программу |
|--------|---|---|--|-------------|--|
| 1 | ПК 5.3 Выполнять цифровизацию процессов | Знания: 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 животного происхождения на автоматизированных технологических линиях Умения: | МДК. 03.01 Организация работы структурного подразделения Тема 1.2. Формы документов, порядок их заполнения Тема 1.4. Организация работы основных структурных подразделений (цеха, участки) Тема 1.5. Порядок оформления табеля учета рабочего времени Тема 1.7. Структура издержек производства и пути снижения затрат Тема 1.9. Контроль деятельности структурного подразделения | 36 | Детализируется и углубляется изучение профессиональных компетенций с учетом особенностей региона, специфики отраслевых требований предприятия АО "Тулский молочный комбинат". Практико-ориентированные занятия нацелены на формирование практического опыта в области профессиональной компетенции: |
| 2 | | Пользоваться профессиональным и компьютерами и программным обеспечением при обработке данных контрольно-измерительных приборов производства продуктов питания животного происхождения в соответствии с технологическими | ПП 03 1. Ознакомление с производственной деятельностью предприятия и его организационно-правовым обеспечением; 2. Планирование объема производства и расчет выхода продуктов животного происхождения в ассортименте; 4. Анализ деятельности структурного подразделения; | 36 | Осуществлять внедрение отраслевых автоматизированных систем. Выполнять цифровое управление технологическими и производственными процессами |

| | | | | | |
|--|--|--|---|--|--|
| | | инструкциями Навыки: Ведение документации по обслуживанию оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики автоматизированных технологических линий по производству продуктов питания животного происхождения, в том числе в электронном виде | 5. Организация производства и расчет уровня оснащённости различных цехов и производственных помещений; 6. Организация рабочих мест в производственных цехах; 7. Заполнение табеля учета рабочего времени работающих сотрудников; 12. Оформление документов на различные операции с сырьем, полуфабрикатами и готовой продукцией (накладные и др.); 13. Ведение учетно-отчетной документации по движению сырья, вспомогательных материалов, готовой продукции. | | |
|--|--|--|---|--|--|

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

| Наименование составных частей модуля | Объем в часах | В т.ч. в форме практической подготовки |
|---|---------------|--|
| Учебные занятия | 72 | 30 |
| Курсовая работа (проект) | - | - |
| Самостоятельная работа | - | - |
| Практика, в т.ч.: | 72 | 72 |
| учебная | - | - |
| производственная | 72 | 72 |
| Промежуточная аттестация, в том числе: МДК XX.01 в форме ... МДК XX.XX в форме ... УП 0X ПП 0X ПМ 03(в случае экзамена ПМ) | 18 | |
| Всего | 162 | 102 |

-

2.2. Структура профессионального модуля

| Код ОК, ПК | Наименования разделов профессионального модуля | Всего, час. | В т.ч. в форме практической подготовки | Обучение по МДК, в т.ч.: | Учебные занятия | Курсовая работа (проект) | Самостоятельная работа | Учебная практика | Производственная практика |
|---|--|-------------|--|--------------------------|-----------------|--------------------------|------------------------|------------------|---------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| ПК 3.1 - ПК 3.5, ПК 5.3 ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.09 | Раздел 1. Обеспечение деятельности структурного подразделения | 72 | 30 | 72 | 72 | - | - | | |
| | Учебная практика | - | - | | | | | - | |
| | Производственная практика | 72 | 72 | | | | | | 72 |
| | Промежуточная аттестация | 18 | | | | | | | |
| | Всего: | 162 | 102 | | 72 | - | - | -- | 72 |

2.3. Содержание профессионального модуля

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия, курсовая работа (проект) | Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч. | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|--|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Раздел 1. Обеспечение деятельности структурного подразделения | | 162/102 | |
| МДК. 03.01 Организация работы структурного подразделения | | 72/30 | |
| Тема 1.1. Методика расчета выхода продукции | Содержание | 6/4 | ПК 3.1, ПК 3.2, ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.09. |
| | 1. Нормирование выхода продукции | 2 | |
| | 2. Факторы, влияющие на выход готовой продукции из сырья животного происхождения | | |
| | 3. Методика расчета выхода продуктов животного происхождения | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 4 | |
| Практическое занятие № 1. Расчет выхода продукции в ассортименте предприятия по выработке продукции из сырья животного происхождения | 4 | | |
| Тема 1.2. Формы документов, порядок их заполнения | Содержание | 10/6 | ПК 3.5. ПК 5.3 ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.09. |
| | 1. Формы документов, порядок их заполнения | 4 | |
| | 2. Учет расхода сырья, брака и отходов в производстве продуктов животного происхождения | | |
| | 3. Учет готовой продукции | | |
| | 4. Учет выполненных работ | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 6 | |
| | Практическое занятие № 2. Составление отчета о расходе сырья на выработку продуктов животного происхождения | 2 | |
| Практическое занятие № 3. Оформление документов на различные операции с сырьем, полуфабрикатами и готовой продукцией | 4 | | |
| Тема 1.3. Основные приемы организации работы исполнителей | Содержание | 12/6 | ПК 3.3, ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.09. |
| | 1. Бригадная форма организации труда | 6 | |
| | 2. Основные приемы организации работы исполнителей | | |
| | 3. Управление бригадами. Планирование и учет работы бригад | | |

| | | | |
|---|---|-------------|--|
| | 4. Специальная оценка условий труда и производства | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 6 | |
| | Практическое занятие № 4. Анализ расхода сырья и вспомогательных материалов | 2 | |
| | Практическое занятие № 5. Планирование технологического процесса производства продуктов животного происхождения | 2 | |
| | Практическое занятие № 6. Организация работы коллектива исполнителей | 2 | |
| Тема 1.4. Организация работы основных структурных подразделений (цеха, участки) | Содержание | 6/0 | ПК 3.4. ПК 5.3 ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.09. |
| | 1. Принцип работы линии производства продуктов животного происхождения | 6 | |
| | 2. Обслуживание производственной линии. Обслуживание рабочего места. | | |
| | 3. Механизация и автоматизация производственного процесса | | |
| 4. Организация вспомогательных процессов производства: ремонтное, складское, транспортное отделения | | | |
| Тема 1.5. Порядок оформления табеля учета рабочего времени | Содержание | 6/4 | ПК 3.5. ПК 5.3 ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.09. |
| | 1. Режимы труда и отдыха работников на производстве продуктов питания животного происхождения | 2 | |
| | 2. Графики выхода на работу, виды графиков | | |
| | 3. Порядок оформления табеля учета рабочего времени | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 4 | |
| | Практическое занятие № 7. Определение численности работников производства с учетом производственной программы | 2 | |
| Практическое занятие № 8. Ведение табеля учета рабочего времени работников | 2 | | |
| Тема 1.6. Методика расчета заработной платы | Содержание | 6/2 | ПК 3.3, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5. ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.09. |
| | 1. Сущность оплаты труда | 4 | |
| | 2. Методика расчета заработной платы | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 2 | |
| | Практическое занятие № 9. Расчет заработной платы работающих на производстве | 2 | |
| Тема 1.7. Структура издержек производства и пути снижения затрат | Содержание | 8/4 | ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 5.3 ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.09. |
| | 1. Структура издержек производства | 4 | |
| | 2. Пути снижения затрат | | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 4 | |
| | Практическое занятие № 10. Составление калькуляции на различные виды изделий | 4 | |
| Тема 1.8. Методики расчета экономических показателей | Содержание | 12/4 | ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5. ОК.01, ОК.02, |
| | 1. Расчет стоимости основных фондов | 8 | |
| | 2. Расчет объема товарной продукции | | |
| 3. Расчет цены на продукцию | | | |

| | | | |
|---|--|------------|---|
| | 4. Расчет прибыли и рентабельности изделия на единицу продукции | | ОК.04, ОК.05, ОК.09. |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 4 | |
| | Практическое занятие № 11. Расчет экономических показателей структурного подразделения организации | 4 | |
| Тема 1.9. Контроль деятельности структурного подразделения | Содержание | 6 | ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5. ПК 5.3 ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.09. |
| | 1. Контроль качества и количества сырья, вспомогательных, упаковочных материалов, полуфабрикатов и готовой продукции при выработке продуктов питания животного происхождения | 6 | |
| | 2. Контроль технологических операций по хранению готовой продукции, товарному оформлению, отпуску | | |
| | 3. Контроль производственных стоков и выбросов на предприятиях по производству продуктов питания животного происхождения | | |
| | 4. Контроль работы всех видов технологического оборудования по производству продуктов питания животного происхождения | | |
| Производственная практика ПМ.03 Обеспечение деятельности структурного подразделения | | 72 | |
| Виды работ: | | | |
| 1. Ознакомление с производственной деятельностью предприятия и его организационно-правовым обеспечением; 2. Планирование объема производства и расчет выхода продуктов животного происхождения в ассортименте; 3. Расчет основных экономических показателей структурного подразделения организации; 4. Анализ деятельности структурного подразделения; 5. Организация производства и расчет уровня оснащенности различных цехов и производственных помещений; 6. Организация рабочих мест в производственных цехах; 7. Заполнение табеля учета рабочего времени работающих сотрудников; 8. Составление графика выхода на работу; 9. Ознакомление с организацией расчета заработной платы; 10. Распределение обязанностей между работниками структурного подразделения и организация их выполнения; 11. Осуществление контроля выполнения работ и оценка результатов деятельности исполнителей; 12. Оформление документов на различные операции с сырьем, полуфабрикатами и готовой продукцией (накладные и др.); 13. Ведение учетно–отчетной документации по движению сырья, вспомогательных материалов, готовой продукции. | | | |
| Промежуточная аттестация | | 18 | |
| Всего | | 162 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Основы бережливого производства, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Мастерские и зоны по видам работ «Цифровые технологии АПК», «Производство продукции животноводства», оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Оснащенные базы практики (мастерские/зоны по видам работ), оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Грибов, В. Д. Основы управленческой деятельности: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Д. Грибов, Г. В. Кисляков. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 335 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-5904-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451056>.

2. Дрещинский В.А. Планирование и организация работы структурного подразделения: учебник для среднего профессионального образования / В. А. Дрещинский. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 407 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14662-2.

3. Управление организацией и нормированием труда на предприятии : учебно-методическое пособие / составители С. А. Щанкин [и др.]. — Саранск : МГУ им. Н.П. Огарева, 2020. — 108 с. — ISBN 978-5-7103-3891-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/204635>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

| Код ПК, ОК | Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций) | Формы контроля и методы оценки |
|------------|---|--|
| ПК 3.1 | Планирует основные показатели производства структурного подразделения организации (положения о подразделениях и должностные инструкции; обоснованность выбора режима труда и отдыха в соответствии с графиком работы; правильность расчета оценки эффективности деятельности структурного подразделения организации. | Контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, защита курсовых и дипломных проектов (работ), экзамены. Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля. |
| ПК 3.2 | Рассчитывает выпуск продукции в ассортименте продуктов питания животного происхождения; точность ведения сырья и расходных материалов в соответствие с первичной документацией; правильность расчета сырья; обоснованность осуществления контроля соблюдения технологических процессов, качества работ, эффективного использования технологического оборудования и сырья; обоснованность принятия управленческих решений. | |
| ПК 3.3 | Организовывает работу трудового коллектива | |

| | | |
|--------|--|--|
| ПК 3.4 | Контролирует результаты выполнения работ исполнителями; объективная оценка результатов работы трудового коллектива; правильность расчета показателей эффективной деятельности структурного подразделения (бригады), согласно утвержденной методике. | |
| ПК 3.5 | Знает правила первичного документооборота, учета и отчетности; правильность ведения утвержденной учетно-отчетной документации в соответствии с эталоном; точность заполнения реквизитов учетно-отчетной документации. | |
| ПК 5.3 | Ведет документацию по обслуживанию оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики автоматизированных технологических линий по производству продуктов питания животного происхождения, в том числе в электронном виде | |
| ОК 01 | Выбирает способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | |
| ОК 02 | Использует современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | |
| ОК 04 | Эффективно взаимодействует и работает в коллективе и команде, с обучающимися, преподавателями и сотрудниками в ходе обучения | |
| ОК 05 | Осуществляет устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста. | |
| ОК 09 | Пользуется профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. | |

к ОПОП-П по специальности
19.02.12 Технология продуктов животного происхождения

Рабочая программа профессионального модуля

**«ПМ.04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ РАБОЧИХ 104.1 МАСТЕР
ПРОИЗВОДСТВА ЦЕЛЬНОМОЛОЧНОЙ И КИСЛОМОЛОЧНОЙ ПРОДУКЦИИ»**

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

| | |
|--|-----------|
| 1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ... | 80 |
| 1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы | 80 |
| 1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля..... | 80 |
| 1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П | 85 |
| 2. Структура и содержание профессионального модуля..... | 86 |
| 2.1. Трудоемкость освоения модуля..... | 86 |
| 2.2. Структура профессионального модуля | 87 |
| 2.3. Содержание профессионального модуля | 88 |
| 3. Условия реализации профессионального модуля..... | 90 |
| 3.1. Материально-техническое обеспечение | 90 |
| 3.2. Учебно-методическое обеспечение | 90 |
| 4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля..... | 91 |

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ РАБОЧИХ 104.1 МАСТЕР ПРОИЗВОДСТВА ЦЕЛЬНОМОЛОЧНОЙ И КИСЛОМОЛОЧНОЙ ПРОДУКЦИИ»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности ВД 4 Освоение профессии рабочего 104.1 Мастер производства цельномолочной и кисломолочной продукции.

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы по направленности Организация и ведение технологического процесса производства продукции на автоматизированных технологических линиях производства молочной продукции.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

| Код ОК, ПК | Уметь | Знать | Владеть навыками |
|------------|--|--|------------------|
| ОК 01 | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте методы работы в профессиональной и смежных сферах порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности | - |
| ОК 02 | определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники | номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности | - |

| | | | |
|-------|--|--|--|
| | <p>информации выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска оценивать практическую значимость результатов поиска применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p> | <p>приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</p> | |
| ОК 03 | <p>определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности применять современную научную профессиональную терминологию определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности определять источники достоверной правовой информации составлять различные правовые документы находить интересные</p> | <p>содержание актуальной нормативно-правовой документации современная научная и профессиональная терминология возможные траектории профессионального развития и самообразования основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности правила разработки презентации основные этапы разработки и реализации проекта</p> | |

| | | | |
|-------|--|--|--|
| | проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта | | |
| ОК 04 | организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности | психологические основы деятельности коллектива психологические особенности личности | |
| ОК 05 | грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке проявлять толерантность в рабочем коллективе | правила оформления документов правила построения устных сообщений особенности социального и культурного контекста | |
| ОК 06 | проявлять гражданско-патриотическую позицию демонстрировать осознанное поведение описывать значимость своей специальности применять стандарты антикоррупционного поведения | сущность гражданско-патриотической позиции традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений значимость профессиональной деятельности по специальности стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения | |
| ОК 07 | соблюдать нормы экологической безопасности определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении | правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности пути обеспечения ресурсосбережения принципы бережливого производства основные направления изменения климатических условий региона правила поведения в чрезвычайных ситуациях | |

| | | | |
|--------|---|--|--|
| | климатических условий региона эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | | |
| ОК 08 | использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности | роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека основы здорового образа жизни условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности средства профилактики перенапряжения | |
| ОК 09 | понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы | правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности | |
| ПК 4.1 | Визуально оценивать исправность технологического оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики на автоматизированных технологических линиях производства продуктов питания животного происхождения в | устройство обслуживаемого оборудования; | регулировать работу оборудования для производства цельномолочной и кисломолочной продукции |

| | | | |
|--------|--|--|---|
| | соответствии с эксплуатационной документацией | | |
| ПК 4.2 | Применять средства индивидуальной защиты в процессе работы на автоматизированных технологических линиях производства продуктов питания животного происхождения | Подготавливать сырье и расходные материалы к процессу производства продуктов питания из молочного сырья в соответствии с технологическими инструкциями | вести процесс производства различных видов цельномолочной и кисломолочной продукции |
| ПК 4.3 | анализировать пороки продукции и разрабатывать мероприятия по их устранению | анализировать пороки продукции и разрабатывать мероприятия по их устранению | Проведение организационно-технических мероприятий для обеспечения лабораторного контроля качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства цельномолочной и кисломолочной продукции |
| ПК 4.4 | Пользоваться профессиональными компьютерами и программным обеспечением при обработке данных контрольно-измерительных приборов и автоматики на автоматизированных технологических линиях производства продуктов питания животного происхождения | состав и физико-химические свойства молока и вырабатываемых молочных продуктов; требования, предъявляемые к качеству используемого сырья и цельномолочной, кисломолочной продукции | Оценивать качество сырья и полуфабрикатов по органолептическим показателям при выполнении технологических операций производства продуктов питания из молочного сырья |
| ПК 4.5 | Рассчитывать объем сырья и расходных материалов в процессе выполнения технологических операций производства продуктов питания из молочного сырья в соответствии с технологическими инструкциями Вести производственный документооборот по технологическому процессу производства продуктов питания из молочного сырья, в том числе в электронном виде | правила ведения учета и отчетности | Контроль за работой производственного персонала Ведение учета и отчетности |
| ПК 4.6 | Поддерживать установленные технологией режимы и режимные параметры оборудования для | нормы расхода используемых сырья и материалов; | Учет расхода сырья и материалов. Выпуск готовой продукции заданного объема и соответствующего |

| | | | |
|--------|---|--|--|
| | производства продуктов питания из молочного сырья на автоматизированных технологических линиях | | качества. |
| ПК 5.3 | Пользоваться профессиональными компьютерами и программным обеспечением при обработке данных контрольно-измерительных приборов производства продуктов питания животного происхождения в соответствии с технологическими инструкциями | 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 животного происхождения на автоматизированных технологических линиях | Ведение документации по обслуживанию оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики автоматизированных технологических линий по производству продуктов питания животного происхождения, в том числе в электронном виде |

1.3.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

| № № п/п | Дополнительные профессиональные компетенции | Дополнительные знания, умения, навыки | №, наименование темы | Объем часов | Обоснование включения в рабочую программу |
|---------|---|---|---|-------------|--|
| | ПК 5.3 Выполнять цифровизацию процессов | Знания: Методы и средства сбора, хранения, передачи и накопления информации с использованием базовых системных программных продуктов и пакетов прикладных программ в процессе производства продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях Умения: Пользоваться профессиональным и компьютерами и программным обеспечением при обработке данных контрольно-измерительных приборов производства | ПМ.04 Выполнение работ по профессии рабочего 104.1 Мастер производства цельномолочной и кисломолочной продукции | 36 | Детализируется и углубляется изучение профессиональных компетенций с учетом особенностей региона, специфики отраслевых требований предприятия АО "Тульский молочный комбинат". Практико-ориентированные занятия нацелены на формирование умений и знаний в области профессиональной компетенции: Осуществлять внедрение отраслевых автоматизированных систем Выполнять цифровое управление технологическими и |
| | | | ПП 04 Производственная практика | 36 | |

| | | | | | |
|--|--|---|--|--|---|
| | | <p>продуктов питания животного происхождения в соответствии с технологическими инструкциями</p> <p>Навыки: Ведение документации по обслуживанию оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики автоматизированных технологических линий по производству продуктов питания животного происхождения, в том числе в электронном виде</p> | | | <p>производственными процессами</p> <p>Выполнять цифровизацию процессов</p> |
|--|--|---|--|--|---|

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

| Наименование составных частей модуля | Объем в часах | В т.ч. в форме практической подготовки |
|--|---------------|--|
| Учебные занятия | 72 | 30 |
| Курсовая работа (проект) | - | - |
| Самостоятельная работа | - | - |
| Практика, в т.ч.: | 108 | 108 |
| учебная | - | - |
| производственная | 108 | 108 |
| Промежуточная аттестация, в том числе: МДК 04.01 в форме дифференцированного зачета ПП 04 ПМ 04 | 18 | |
| Всего | 198 | 138 |

2.2. Структура профессионального модуля

| Код ОК, ПК | Наименования разделов профессионального модуля | Всего, час. | В т.ч. в форме практической подготовки | Обучение по МДК, в т.ч.: | Практические занятия | Курсовая работа (проект) | Самостоятельная работа | Учебная практика | Производственная практика |
|---|---|-------------|--|--------------------------|----------------------|--------------------------|------------------------|------------------|---------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| ПК 4.1 - ПК 4.6, ПК 5.3 ОК 01-09 | МДК 04.01 104.1 Мастер производства цельномолочной и кисломолочной продукции | 72 | 30 | 72 | 30 | - | - | | |
| | Учебная практика | - | - | | | | | - | |
| | Производственная практика | 108 | 108 | | | | | | 108 |
| | Промежуточная аттестация | 18 | | | | | | | |
| | Всего: | 198 | 138 | 72 | 30 | - | - | - | 108 |

2.3. Содержание профессионального модуля

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия, курсовая работа (проект) | Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч. | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|---|--|---|---|
| МДК 04.01 104.1 Мастер производства цельномолочной и кисломолочной продукции | | 72/30 | |
| Введение | Введение в МДК | 2 | |
| Тема 1.1. Производство ЦМП и КМП | Содержание | 16 | ПК 4.1 -П.К 4.6, ПК 5.3 ОК 01-09 |
| | 1. Виды цельномолочной продукции | 2 | |
| | 2. Технология производства питьевого молока | 2 | |
| | 3. Технология производства кисломолочных напитков | 2 | |
| | 4. Технология производства творога | 2 | |
| | 5. Технология производства сметаны | 2 | |
| | 6. Изучение состава, ассортимента готовых продуктов | 6 | |
| В том числе практических занятий и лабораторных работ | 7. Расход сырья и выход готового продукта | 6 | |
| Тема 1.2. Технологическое оборудование молока и молочных продуктов | Содержание | 4 | ПК 4.1 -П.К 4.6, ПК 5.3 ОК 01-09 |
| | 1. Виды оборудования для тепловой, механической обработки | 2 | |
| | 2. Основное, вспомогательное оборудование | 2 | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 3. Расчет технологического оборудования производства (технические паспорта ТО, марки, типы) | |
| Тема 1.3 Оформление отчета мастера | Содержание | 14 | ПК 4.1 -П.К 4.6, ПК 5.3 ОК 01-09 |
| | 1. Принцип составления отчета (оформление документации) | 2 | |
| | 2. Составление месячного отчета мастера, лаборанта, технолога | 2 | |
| | 3. Действующие ГОСТ, ТУ, НТД | 2 | |
| | 4. Продуктовые расчеты | 4 | |
| | 5. Составление рецептур | 4 | |
| В том числе практических занятий и лабораторных работ | | | |

| | | | |
|---|---|------------|--|
| | 6. Расчет выхода продукции в ассортименте, расчет пищевой, биологической ценности, технологические процессы | 8 | |
| Тема 1.4. Порядок расчета норм потерь и норм расхода сырья на отдельные виды молочной продукции | Содержание | 6 | |
| | 1. Расчет норм расхода сырья в цельномолочном производстве | 2 | ПК 4.1 -П.К 4.6, ПК 5.3 ОК 01-09 |
| | 2. Пересчет норм расхода сырья в молоко базисной жирности | 2 | |
| | 3. Пересчет норм расхода на сливки, сметану, творога в норму расхода молока базисной жирности | 2 | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | | |
| 4. Оформление рапорта о переработке сырья и выработке готовой продукции | 8 | | |
| Производственная практика (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика) Виды работ – учет количества и качества поступающего в цех переработки сырья (молока, сливок, кисломолочных продуктов); – распределение сырья по видам производства в зависимости от его качества; – самостоятельная выработка цельномолочной продукции; – определение качества сырья и готовой продукции; – расчет расхода сырья и норм выхода продукции; – осуществление технологического процесса по производству цельномолочных продуктов, жидких и пастообразных продуктов; – осуществление технологического процесса производства пастеризованного молока и молочных напитков, кисломолочной продукции, творога, сырково-творожных изделий, сметаны, йогуртов и других молочных продуктов; – выполнение функций дублера мастера цельномолочных продуктов. | | 108 | ПК 4.1 -П.К 4.6, ПК 5.3 ОК 01-09 |
| Промежуточная аттестация (экзамен) | | 18 | |
| Всего | | 198 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Зона по видам работ «Производство продукции животноводства», оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Семенова, Е. Г. Технология пищевых производств / Е. Г. Семенова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 92 с. — ISBN 978-5-507-46694-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/316973>.
2. Мамаев, А. В. Молочное дело / А. В. Мамаев, Л. Д. Самусенко. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 384 с. — ISBN 978-5-507-45576-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/276434>.
3. Миколайчик, И. Н. Технохимический контроль : учебник для СПО / И. Н. Миколайчик, Л. А. Морозова, Н. А. Субботина. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 248 с. — ISBN 978-5-507-47684-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/404021>.
4. Родионов, Г. В. Технология производства и оценка качества молока : учебное пособие для СПО / Г. В. Родионов, В. И. Остроухова, Л. П. Табакова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 140 с. — ISBN 978-5-8114-8339-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/175154>.
5. Хромова, Л. Г. Технология приемки и первичной обработки молочного сырья : учебник для СПО / Л. Г. Хромова, Н. В. Байлова. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 284 с. — ISBN 978-5-8114-9467-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/221291>.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Мамаев, А. В. Тара и упаковка молочных продуктов : учебное пособие / А. В. Мамаев, А. О. Куприна, М. В. Яркина. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 304 с. — ISBN 978-5-8114-1755-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211721>.
2. Морозова, Н. И. Лабораторный практикум по технологии молока и молочных продуктов : учебное пособие / Н. И. Морозова, Ф. А. Мусаев. — Рязань : РГАТУ, 2015. — 189 с. — ISBN 978-5-98660-233-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/137449>.
3. Раманаускас, И. И. Технология и оборудование для производства натурального сыра : учебник / И. И. Раманаускас, А. А. Майоров, О. Н. Мусина [и др.]. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 508 с. — ISBN 978-5-8114-5606-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148298>.

4. Острцова Н. Г. Технология молока и молочных продуктов производство сливочного масла и спредов : учебное пособие / составитель Н. Г. Острцова. — Вологда : ВГМХА им. Н.В. Верещагина, 2016. — 48 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130736>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

| Код ПК, ОК | Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций) | Формы контроля и методы оценки |
|------------|---|---|
| ОК 01 | Выбирает способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам | Контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, защита курсовых и дипломных проектов (работ), экзамены. Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля. |
| ОК 02 | Осуществляет поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности | |
| ОК 03 | Планирует и реализовывает собственное профессиональное и личностное развитие | |
| ОК 04 | Эффективно взаимодействует и работает в коллективе и команде | |
| ОК 05 | Осуществляет устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста | |
| ОК 06 | Проявляет гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения | |
| ОК 07 | Содействует сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | |
| ОК 08 | Использует средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности | |
| ОК 09 | Пользуется профессиональной документацией на государственном и иностранном языках | |
| ПК 4.1 | Техническое обслуживание технологического оборудования производства цельномолочной и кисломолочной продукции в соответствии с эксплуатационной документацией | |
| ПК 4.2 | Выполняет технологические операций производства цельномолочной и кисломолочной продукции в соответствии с технологическими инструкциями | |
| ПК 4.3 | Проводит организационно-технические мероприятий для обеспечения лабораторного контроля качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства цельномолочной и кисломолочной продукции | |
| ПК 4.4 | Проводит лабораторные исследования качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой | |

| | | |
|--------|--|--|
| | продукции в процессе производства цельномолочной и кисломолочной продукции | |
| ПК 4.5 | Организационное обеспечение производства цельномолочной и кисломолочной продукции на автоматизированных технологических линиях | |
| ПК 4.6 | Технологическое обеспечение производства продуктов питания из молочного сырья | |
| ПК 5.3 | Ведет документацию по обслуживанию оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики автоматизированных технологических линий по производству продуктов питания животного происхождения, в том числе в электронном виде | |

к ОПОП-П по специальности
19.02.12 Технология продуктов животного происхождения

Рабочая программа профессионального модуля
«ПМ.05 АВТОМАТИЗАЦИЯ И ЦИФРОВИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА»

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

| | |
|--|------------|
| 1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ... | 95 |
| 1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы | 95 |
| 1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля..... | 95 |
| 2. Структура и содержание профессионального модуля..... | 99 |
| 2.1. Трудоемкость освоения модуля..... | 99 |
| 2.2. Структура профессионального модуля | 100 |
| 2.3. Содержание профессионального модуля | 101 |
| 3. Условия реализации профессионального модуля..... | 103 |
| 3.1. Материально-техническое обеспечение..... | 103 |
| 3.2. Учебно-методическое обеспечение | 103 |
| 4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля..... | 103 |

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ 05 Автоматизация и цифровизация производства»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности ВД 5 Автоматизация и цифровизация производства.

Профессиональный модуль включен в вариативную часть образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

| Код ОК, ПК | Уметь | Знать | Владеть навыками |
|------------|--|--|------------------|
| ОК 01 | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте методы работы в профессиональной и смежных сферах порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности | |
| ОК 02 | определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации выделять наиболее значимое в перечне | номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления | |

| | | | |
|-------|--|---|--|
| | <p>информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска</p> <p>оценивать практическую значимость результатов поиска</p> <p>применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач</p> <p>использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности</p> <p>использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p> | <p>результатов поиска информации</p> <p>современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</p> | |
| ОК 03 | <p>определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности</p> <p>применять современную научную профессиональную терминологию</p> <p>определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</p> <p>выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи</p> <p>определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования</p> <p>презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности</p> <p>определять источники достоверной правовой информации</p> <p>составлять различные правовые документы</p> <p>находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать</p> | <p>содержание актуальной нормативно-правовой документации</p> <p>современная научная и профессиональная терминология</p> <p>возможные траектории профессионального развития и самообразования</p> <p>основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности</p> <p>правила разработки презентации</p> <p>основные этапы разработки и реализации проекта</p> | |

| | | | |
|-------|--|--|--|
| | оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта | | |
| ОК 04 | организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности | психологические основы деятельности коллектива психологические особенности личности | |
| ОК 05 | грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке проявлять толерантность в рабочем коллективе | правила оформления документов правила построения устных сообщений особенности социального и культурного контекста | |
| ОК 06 | проявлять гражданско-патриотическую позицию демонстрировать осознанное поведение описывать значимость своей специальности применять стандарты антикоррупционного поведения | сущность гражданско-патриотической позиции традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений значимость профессиональной деятельности по специальности стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения | |
| ОК 07 | соблюдать нормы экологической безопасности определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона эффективно действовать в | правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности пути обеспечения ресурсосбережения принципы бережливого производства основные направления изменения климатических условий региона правила поведения в чрезвычайных ситуациях | |

| | | | |
|--------|---|--|--|
| | чрезвычайных ситуациях | | |
| ОК 08 | использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности | роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека основы здорового образа жизни условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности средства профилактики перенапряжения | |
| ОК 09 | понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы | правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности | |
| ПК 5.1 | Использовать информационные и телекоммуникационные технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально-ориентированных информационных системах производства продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях | 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 | применения отраслевых автоматизированных систем; |

| | | | |
|--------|--|--|--|
| | | питания животного происхождения | |
| ПК 5.2 | Использовать специализированное программное обеспечение при подготовке и техническом обслуживании технологического оборудования автоматизированных технологических линий и в процессе выполнения технологических операций производства продуктов питания животного происхождения | Настраивать автоматизированную программу технологического процесса производства продуктов питания животного происхождения | применения цифрового управления технологическими и производственными процессами; |
| ПК 5.3 | Пользоваться профессиональными компьютерами и программным обеспечением при обработке данных контрольно-измерительных приборов производства продуктов питания животного происхождения в соответствии с технологическими инструкциями | 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 животного происхождения на автоматизированных технологических линиях | Ведение документации по обслуживанию оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики автоматизированных технологических линий по производству продуктов питания животного происхождения, в том числе в электронном виде |

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

| Наименование составных частей модуля | Объем в часах | В т.ч. в форме практической подготовки |
|--|---------------|--|
| Учебные занятия | 72 | 36 |
| Курсовая работа (проект) | - | - |
| Самостоятельная работа | - | - |
| Практика, в т.ч.: | 72 | 72 |
| учебная | - | - |
| производственная | 72 | 72 |
| Промежуточная аттестация, в том числе: МДК 05.01 в форме дифференцированного зачета ПП 05 ПМ 05 | 18 | - |
| Всего | 162 | 108 |

2.2. Структура профессионального модуля

| Код ОК, ПК | Наименования разделов профессионального модуля | Всего, час. | В т.ч. в форме практической подготовки | Обучение по МДК, в т.ч.: | Практические занятия | Курсовая работа (проект) | Самостоятельная работа | Учебная практика | Производственная практика |
|-------------------------|--|-------------|--|--------------------------|----------------------|--------------------------|------------------------|------------------|---------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| ОК 01-09, ПК 5.1-5.3 | МДК 05.01 Использование цифровых технологий в профессиональной деятельности | 72 | 36 | 72 | 36 | = | - | | |
| | Учебная практика | - | - | | | | | - | |
| | Производственная практика | 72 | 72 | | | | | | 72 |
| | Промежуточная аттестация | 18 | | | | | | | |
| | Всего: | 162 | 108 | 72 | 36 | - | - | - | 72 |

2.3. Содержание профессионального модуля

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия, курсовая работа (проект) | Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч. | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|---|--|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| МДК 05.01 Использование цифровых технологий в профессиональной деятельности | | 72/36 | |
| Тема | Содержание | 36 | |
| 1.1.Специализированная справочная система для специалистов предприятий пищевой продукции | Роль информатизации в современном обществе. Государственная Программа развития цифровой экономики РФ. | 2 | ПК 5.1 - 5.3 ОК 01-09 |
| | Нормативно-правовое регулирование развития цифровой экономики в РФ | 2 | |
| | Направления цифровой трансформации АПК | 2 | |
| | Перспективы и эффективность цифровой трансформации АПК | 2 | |
| | Передовые цифровые технологии в АПК. | 4 | |
| | Техническое обеспечение цифровых технологий. | 2 | |
| | Прикладные аспекты внедрения цифровизации по отраслям АПК. | 2 | |
| | Использование в профессиональной деятельности специального программного обеспечения | 2 | |
| | Роль информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности специалиста-технолога. | 2 | |
| | Инновационные технологии в производстве заквасок | 4 | |
| | Инновационные технологии в производстве кисломолочных напитков | 4 | |
| | Инновационные технологии в производстве цельномолочных продуктов | 4 | |
| | Современные технологии упаковочных материалов и тары | 4 | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных работ | 36 | |
| | Работа со специализированной справочной системой для специалистов предприятий пищевой продукции «Техэксперт: Пищевая промышленность» | 4 | |
| | Оформление документации средствами MicrosoftWord | 4 | |
| | Текстовый редактор MicrosoftWord. Оформление деловой и технической документации | 4 | |
| | Графическое оформление производственных документов | 4 | |
| Решение профессиональных задач в MS Excel.MathCAD, Maple | 4 | | |

| | | | |
|---|--|------------|--|
| | Средства анализа данных в таблицах. Диаграммы. Графики | 4 | |
| | Подготовка презентаций по профессиональной тематике | 4 | |
| | Построение технологических схем, планов производственных помещений средствами MS Visio | 4 | |
| | Работа с базами данных в MicrosoftAccess. Создание отчетов | 4 | |
| Производственная практика (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика) | | 72 | |
| Виды работ | | | |
| – Решение профессиональных задач в системе электронных таблиц. | | | |
| – Создание компьютерных презентаций по профессиональной тематике. | | | |
| – Построение технологических схем, планов производственных помещений средствами MS Visio | | | |
| – Использование функций в MS ExcelMathCAD, Maple | | | |
| – Оформление документов на различные операции с сырьем, полуфабрикатами и готовой продукцией. | | | |
| – Использование в профессиональной деятельности специального программного обеспечения. | | | |
| Промежуточная аттестация (экзамен) | | 18 | |
| Всего | | 162 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Зоны по видам работ «Цифровые технологии АПК», «Производство продукции животноводства», оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Гаштова, М. Е. Технология формирования систем автоматического управления типовыми технологическими процессами, средствами измерений, несложными мехатронными устройствами и системами / М. Е. Гаштова, М. А. Зулькайдарова, Е. И. Мананкина. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 212 с. — ISBN 978-5-507-47357-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/364496>

2. Лисин, П. А. Практическое руководство по проектированию продуктов питания с применением Excel, MathCAD, Maple : учебное пособие для вузов / П. А. Лисин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-7416-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/159518>

б. Зуев, Н. А. Технологическое оборудование молочной промышленности. Сепаратор молочный : учебное пособие для спо / Н. А. Зуев, В. В. Пеленко. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 52 с. — ISBN 978-5-507-48518-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/385943>

3.2.2. Дополнительные источники (при необходимости)

1. Лисин, П. А. Практическое руководство по проектированию продуктов питания с применением Excel, MathCAD, Maple : учебное пособие / П. А. Лисин. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-4858-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/142330>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

| Код ПК, ОК | Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций) | Формы контроля и методы оценки |
|------------|---|---|
| ОК 01 | Выбирает способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам | Контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, защита курсовых и дипломных проектов (работ), экзамены. Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения |
| ОК 02 | Осуществляет поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности | |
| ОК 03 | Планирует и реализовывает собственное профессиональное и личностное развитие | |
| ОК 04 | Эффективно взаимодействует и работает в коллективе и команде | |
| ОК 05 | Осуществляет устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста | |

| | | |
|--------|---|--|
| ОК 06 | Проявляет гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения | ситуационных задач, оценка тестового контроля. |
| ОК 07 | Содействует сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | |
| ОК 08 | Использует средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности | |
| ПК 5.1 | Осуществлять внедрение отраслевых автоматизированных систем | |
| ПК 5.2 | Выполнять цифровое управление технологическими и производственными процессами | |
| ПК 5.3 | Выполнять цифровизацию процессов | |