**ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ИВАНОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Областное Государственное Бюджетное**

**ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ Образовательное Учреждение**

**Ивановский колледж пищевой промышленности**

|  |  |
| --- | --- |
| СОГЛАСОВАНОИП Коцага А.И.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Коцага А. И. | УТВЕРЖДАЮ Директор ОГБПОУ ИКПП\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Н. А. ГречинПриказ №55/01-04 от 22.06.2017 г. |

Рабочая программа

профессионального модуля

**ПМ 04 ПРОИЗВОДСТВО РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ СЫРА И ПРОДУКТОВ ИЗ МОЛОЧНОЙ СЫВОРОТКИ**

**МДК 04.01 Технология производства различных видов сыра и продуктов из молочной сыворотки**

**УП 04.01 Учебная практика**

**ПП 04.01 Производственная практика**

по специальности

среднего профессионального образования

**19.02.07 Технология молока и молочных продуктов**

г. Иваново 2017 г.

|  |  |
| --- | --- |
| СОДЕРЖАНИЕ1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | стр.4 |
| **2. результаты освоения ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** | 6 |
| 3. СТРУКТУРА и содержание профессионального модуля | 7 |
| 4 условия реализации программы ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 21 |
| **5. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида профессиональной деятельности)** | 24 |

**1. паспорт ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ. 04 ПРОИЗВОДСТВО РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ СЫРА И ПРОДУКТОВ ИЗ МОЛОЧНОЙ СЫВОРОТКИ**

**1.1. Область применения программы**

Программа профессионального модуля (далее программа) – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности (специальностям) СПО**260201 Технология молока и молочных продуктов** в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **"Производство различных видов сыра и продуктов из молочной сыворотки»** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

1. ПК 4.1. Контролировать соблюдение требований к сырью при выработке сыра и продуктов из молочной сыворотки.
2. ПК 4..2. Изготавливать бактериальные закваски и растворы сычужного фермента.
3. ПК 4.3. Вести технологические процессы производства различных видов сыра.
4. ПК.4.4.Вести технологические процессы производства продуктов из молочной сыворотки.
5. П.К.4.5.Контролировать качество сыра и продуктов из молочной сыворотки.
6. П.К.4.6.Обеспечивать работу оборудования для производства различных видов сыра и продуктов из молочной сыворотки.

 Программа профессионального модуля может быть использованав дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области организации и ведения технологических процессов производства различных видов сыра и продуктов из молочной сыворотки при наличии среднего (полного) общего образования или начального образования. Опыт работы не требуется.

**1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля**

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

**иметь практический опыт:**

-контроля качества сырья и продукции;

-выбора технологической карты производства;

-изготовление производственных заквасок и растворов;

-выполнение основных технологических расчетов;

-ведение процессов изготовления сыра и продуктов из молочной сыворотки;

-участие в оценке качества сыров;

**уметь:**

 -учитывать поступающее сырье;

-сортировать молоко по качеству и определять его пригодность для выработки сыра на основе лабораторных анализов и органолептических показателей;

-изготавливать бактериальные закваски и растворы для производства сыра;

-контролировать приготовление бактериальных заквасок, растворов сычужного фермента и хлористого кальция для вырабатываемых видов продукции;

-проверять готовность сгустка и сырного зерна;

-проводить периодическую проверку активной кислотности сыра индикаторным методом;

-учитывать количество вырабатываемого сыры и передавать его в солильное отделение;

-учитывать количество продукции из молочной сыворотки;

-анализировать причины брака готовой продукции;

-разрабатывать мероприятия по устранению причин брака;

-обеспечивать режим работы оборудования по производству сыра и продуктов из сыворотки;

-контролировать эффективное использование технологического оборудования по производству сыра и продуктов из сыворотки;

-контролировать санитарное состояние оборудования,форм и инвентаря;

**знать:**

-требования действующих стандартов к сырью при выработке сыра и продуктов из молочной сыворотки;

-методики приготовления бактериальных заквасок, растворов сычужного фермента и хлористого кальция;

-технологические процессы производства сыра и продуктов из молочной сыворотки;

-требования технохимического и микробиологического контроля на различных стадиях выработки готовой продукции;

-причины возникновения брака и способы их устранения;

-назначение, принцип действия и устройство оборудования по производству сыра и продуктов из сыворотки;

-режим мойки оборудования, форм, инвентаря.

**1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:**всего 648 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 468часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 312часов;

самостоятельной работы обучающегося – 156часов;

учебной и производственной практики – 180 часов.

# 2. результаты освоения ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности, **Производство различных видов сыра и продуктов из молочной сыворотки** в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями.

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование результата обучения** |
| ПК 4. 1 | Контролировать соблюдение требований к сырью при выработке сыра и продуктов из молочной сыворотки. |
| ПК 4. 2 |  Изготавливать бактериальные закваски и растворы сычужного фермента. |
| ПК 4 3 |  Вести технологические процессы производства различных видов сыра. |
| ПК 4.4 |  Вести технологические процессы производства продуктов из молочной сыворотки |
| ПК 4.5 | Контролировать качество сыра и продуктов из молочной сыворотки |
| ПК 4.6 |  Обеспечить работу оборудования для производства различных видов сыра и продуктов из молочной сыворотки |
| ОК 1 |  Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии , проявлять к ней устойчивый интерес |
| ОК 2 | Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество |
| ОК 3 | Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях |
| ОК 4 | Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития |
| ОК 5 | Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности |
| ОК 6 | Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями |
| ОК 7 | Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий |
| ОК 8 | Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации |
| ОК 9 | Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности |
| ОК 10 | Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей) |

**3. СТРУКТУРА и содержание профессионального модуля**

* 1. **Тематический план профессионального модуля**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Коды профессиональных компетенций** | **Наименования разделов профессионального модуля** | **Всего часов** | **Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)** | **Практика** |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося** | **Самостоятельная работа обучающегося** | **Учебная,**часов | **Производственная (по профилю специальности),**часов |
| **Всего,**часов | **в т.ч. лабораторные работы и практические** |  |  | **в т.ч., курсовая работа (проект),**часов |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |
| **ПК 4.1,4.2, 4.4 4.5** | **Раздел 1.** Общая технология сыра | **62** | **52** | 16 | **-** | **10** | **-** | **-** |  |
| **ПК 3.1, 3.3, 3.4** | **Раздел 2.** Частная технология сыра | **182** | **138** | 46 | **-** | **44** | **-** | **-** |
| **ПК 3.1, 3.2, 3.3, 3.4** | **Раздел 3.** Технология производства сыров | **100** | **40** | 20 |  | **60** |  |  |  |
| **ПК 3.1, 3.2, 3.3, 3.4** | **Раздел 4.** Эксплуатация технологического оборудования продуктов из сыворотки | **54** | **20** | 14 |  | 34 |  |  |  |
| **ПК 3.1, 3.2, 3.3, 3.4** | **Раздел 5.** Эксплуатация технологического оборудования для производства сыра  | **70** | **62** | 24 |  | **8** | - | - |  |
| **ПК 3.1, 3.2, 3.3, 3.4** | Производственная практика (по профилю специальности) | **180** | **-** |  |  |  |  |  | **180** |
|  | **Всего:** | **648** | **312** | 120 | **-** | **156** | **-** | **-** | **180** |

# 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ. 04 Производство различных видов сыра и продуктов из молочной сыворотки

| **Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)** | **Объем часов** | **Уровень освоения** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| **Тема 1. Общая технология сыра** |  | **62** |  |
|  |  | **52** |
| * 1. **Характеристика сыров. Требования к сырью**
 | **Содержание** | 2 |  |
| 1 | Характер сыров. Требование к сырам. |
| **Лабораторные работы** |
| **Практические занятия** |
| * 1. **Подготовка молока к выработке сыра**
 | **Содержание**  | 6 | **2** |
| 1 | Резервирование и созревание молока в сыроделии |
| 2 | Нормализация и тепловая обработка молока в сыроделии | **2.3** |
| 3 | Препараты, вносимые в молоко для образования сгустка | **2** |
| **Практические занятия** | 4 |  |
| 1 | Проведение расчетов по нормализации | **2** |
| 2 | Проведение расчетов по нормализации молока и внесению компонентов для выработки сыра | **2** |
| **Тема 1.3. Получение и обработка сгустка и сырного зерна** | **Содержание**  | 6 |  |
| 1 | Получение, обработка сгустка и получение сырного зерна | **2** |
| 2 | Использование ферментов и ферментативных препаратов для свертывания молока | **2** |
| 3 | Влияние различных факторов на продолжительность свертывания молока и качество сгустка | **2** |
| 4 | Факторы, влияющие на степень и скорость выделения сыворотки из сырной массы | **2** |
| **Лабораторные работы** | 6 |  |
| 1  | Определение пригодности молока к сыроделию |  | **2** |
| 2 | Определение массы молокосвёртывающего фермента |  | **2** |
| 3 | Обработка сгустка и получение сырного зерна |  | **2** |
| **Тема 1.4. Формование, прессование и посолка сыров** | **Содержание** | 6 |  |
| 1 | Способы формования сыра | **2** |
| 2 | Самопрессование и прессование сыров, их цель, способы и режимы | **2** |
| 3 | Посолка сыра. Влияние посолки на физико-химические и микробиологические процессы в сыре. Новые способы посолки | **2** |
| **Тема 1.5. Созревание сыра** | **Содержание** | 8 |  |
| 1 | Изменение составных частей сыра при созревании | **2** |
| 2 | Режим и условия созревания сыра | **2** |
| 3 | Потери сырной массы при созревании и выход сыра |  | **2** |
| 4 | Защитные покрытия для твердых сыров. Способы ускорения созревания сыра |  | **2** |
| **Практическое занятие** | 2 |  |
| 1 | Расчет выхода сыра |  |
| **Тема 1.6. Подготовка сыра к реализации. Пороки сыра** | Содержание | 8 |  |
| 1 | Методы контроля сыров | **2** |
| 2 | Бальная система оценки сыров. Сортирование сыров | **2** |
| 3 | Пороки сыра. Способы предупреждения пороков |  | **2** |
| 4 | Подготовка сыра к реализации. Маркирование, упаковывание, хранение и транспортирование сыров |  | **2** |
| **Лабораторные работы** | 4 |  |
| 1 | Органолептическая оценка различных сыров. |
| **Самостоятельная работа при изучении темы 1** | 10 |  |
| **Тема 2. Частная технология сыра** |  | **182** |  |
| **МДК 04. 2. Частная технология сыра** |  | **138** |
| **Тема 2.1. Классификация сыров** | **Содержание** | 4 |
| 1 | Принципы классификации сыров |  |
| 2 | Товароведная и технологическая классификация сыров |  |
| 3 | Особенности технологии швейцарского и алтайского сыра |  | **2** |
| **Тема 2.2. Технология твердых сычужных сыров с высокойtвторого нагревания** | **Содержание** | 6 |  |
| 1 | Технологическая схема производства твердых сычужных сыров с высокойt второго нагревания | **2** |
| 2 | Состав и характерные признаки твердых сычужных сыров с высокойt второго нагревания | **2** |
| **Тема 2.3. Технология твердых сычужных сыров с низкой tвторого нагревания** | **Содержание** | 10 |  |
| 1 | Технологическая схема производства твердых сычужных сыров с низкой t второго нагревания | **2** |
| 2 | Состав и характерные признаки твердых сычужных сыров с низкой t второго нагревания | **2** |
| 3 | Особенности технологии «Голландского», «Костромского», «Эстонского», «Буковинского» сыров | **2** |
| **Лабораторные работы** | 8 |  |
| 1 | Выработка твердых сыров с низкой t второго нагревания |
| **Тема 2.4. Технология твердых сычужных сыров с низкой tвторого нагревания и повышенным уровнем молочно кислого брожения** | **Содержание** | 8 |
| 1 | Технологическая схема производства твердых сычужных сыров с низкой t второго нагреванияи повышенным уровнем молочно кислого брожения | **2** |
| 2 | Состав и характерные признаки твердых сычужных сыров с низкой t второго нагревания и повышенным уровнем молочно кислого брожения |  | **2** |
| 3 | Чеддеризация сырной массы | **2** |
| 4 | Особенности технологии «Российского сыра» и «Чеддер» |  | **2** |
| **Лабораторные работы** | 6 |  |
| 1 | Выработка твердых сычужных сыров с низкой t второго нагревания и повышенным уровнем молочно кислого брожения |
|  **Тема 2.5 Технология твердых сычужных сыров с низкой tвторого нагревания и пониженной жирностью** | **Содержание** | 8 |  |
| 1 | Технологическая схема производства твердых сычужных сыров с низкой t второго нагреванияи пониженной жирностью |  | **2** |
| 2 | Состав и характерные признаки твердых сычужных сыров с низкой t второго нагревания и пониженной жирностью |  | **2** |
| 3 | Особенности технологии «Литовского», «Вырусского», «Минского», «Прибалтийского» сыров |  | **2** |
|  **Тема 2.6 Технология твердых сычужных сыров, созревающих при участии молочнокислых бактерий и микрофлоры слизи** | **Содержание** | **6** |  |
| 1 | Технологическая схема производства твердых сычужных сыров, созревающих при участии молочнокислых бактерий и микрофлоры слизи | **2** |
| 2 | Состав и характерные признаки твердых сычужных сыров, созревающих при участии молочнокислых бактерий и микрофлоры слизи |  | **2** |
| 3 | Особенности технологии «Латвийского», «Пикантного», «Каунасского» сыров |  | **2** |
| **Тема 2.7 Технология мягких сыров** | **Содержание** | **6** |  |
| 1 | Технологическая схема мягких сыров |
| 2 | Состав и характерные признаки мягких сыров |
| 3 | Особенности технологии мягких сыров «Рокфор», «Русский Камамбер», «Белый десертный») |
| **Лабораторные работы** | **4** | **4** |
| 1 | Выработка мягкого свежего сыра |  |  |
| **Тема 2.8 Технология рассольных сыров** | **Содержание** | **6** |  |
| 1 | Технологическая схема рассольных сыров |
| 2 | Состав и характерные признаки рассольных сыров |
| 3 | Особенности технологии «Брынзы», «Молдавского», «Столового», «Сулугуни» |
| **Лабораторные работы** | **8** | **8** |
| 1 | Выработка рассольного сыра |  |  |
| 2 | Органолептическая оценка рассольного сыра |  |
| **Тема 2.9 Технология сыров и сырных масс для выработки плавленых сыров** | **Содержание** | **4** |  |
| 1 | Технологическая схема сыров и сырных масс для выработки плавленых сыров, их характеристика |
| 2 | Технология жирных, нежирных сыров для плавления |
| **Лабораторные работы** | **6** | **2** |
| 1 | Выработка сыров для плавления по методу «Российского» |  |
| **Тема 2.10 Технология плавленых сыров** | **Содержание** | **14** |  |
| 1 | Технологическая схема производства плавленых сыров, их характеристика |
| 2 | Подбор и подготовка сырья. Мойка, зачистка, замачивание, измельчение, подготовка творога, белковой массы, масла, наполнителей и специй. Составление сырной массы |
| 3 | Использование солей-плавителей, их подготовка и внесение в сырную массу |
| 4 | Плавление сырной массы. Режимы плавления |
| 5 | Фасование, охлаждение, упаковывание и хранение плавленого сыра. Пороки плавленых сыров |
| 6 | Особенности технологии отдельных групп плавленых сыров |
| **Лабораторные работы** | **8** | **2** |
| 1 | Выработка плавленого сыра |  |  |
| 2 | Органолептическая оценка различных групп плавленых сыров |
| **Практические занятия** | **2** | **2** |
| 1 | Расчет рецептур при производстве плавленых сыров |  |  |
| **Тема 2.11 Режимы хранения и транспортирования** | **Содержание** | **2** |  |
| 1 | Режимы хранения и транспортирования сыра. Мелкая фасовка сыра | **2** |
| **Практические занятия** | **4** |  |
| 1 | Оформление документации при производстве сыра |  |
| 2 | Оформление технологического журнала по сыроделию |  |
| **Тема 2.12 Некоторые аспекты повышения качества выхода сыра** | **Содержание** | **4** |  |
| 1 | Новые виды упаковочных материалов. Современный подход к организации производства сыра. Ресурсосберегающая технология сыров |  | **2** |
| **Тема 2.13 Мероприятия по охране окружающей среды при производстве сыра** | **Содержание** | **2** |  |
| 1 | Современный подход к организации выработки сыра с учетом мероприятий по охране окружающей среды |  | **2** |
| **Тема 2.14** | **Содержание** | **4** | **2** |
| 1 | Динамика импортных и экспортных поставок различных видов сыров |  |
| **Тема 2.15 ТБ при производстве сыров** | **Содержание** | **2** | **2** |
| 1 | Техника безопасности при производстве сыров |  |
| **Тема 2.16 ТХК МБК при производстве сыров** | **Содержание** | **8** | **2** |
| 1 | ТХК при производстве сыров |  |
| 2 | МБК при производстве сыров | **2** |
| **Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 2**1. Написание рефератов и исследовательских творческих работ: «Новые виды сыров»,

«Новые виды ухода за сырами».1. Работа с источниками (конспектом занятий, учебно-методической и специальной литературой, материалами на электронных носителях, ресурсами Интернета.
2. Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием учебно-методической литературы, оформление лабораторных и практических работ, подготовка к защите.
3. Участие в учебно-исследовательских работах (проектах)
 | **44** |  |
| **Тематика домашних заданий**1. Подготовка сообщений: «Новые виды рассольных сыров», «Новые виды плавленых сыров».
2. Заполнение образцов производственно-технологической документации: «Журнал сыродела».
3. Составление частных рабочих диаграмм сыров.
4. Выполнение аппаратурно-технологических схем различных видов сыров.
 |  |
| **Тема 3. Технология продуктов из сыворотки** |  | **100** |  |
|  |  | **40** |
| **Тема 3.1Технология продуктов из молочной сыворотки** | **Содержание** | 20 |
| 1 | Характеристика сыворотки и нормативы ее выхода. Классификация продуктов из сыворотки | **2** |
| 2 | Продукты из сливок молочной сыворотки | **2** |
| 3 | Белковые продукты, напитки из сыворотки | **2** |
| 4 | Продукты биологической обработки сыворотки | **2** |
| 5 | Технология сгущённых и сухих концентратов из сыворотки | **2** |
| 6 | Технология молочного сахара | **2** |
| **Лабораторные работы**  | 20 |  |
| 1 | Сепарирование сыворотки |  | **2** |
| 2 | Выработка свежих напитков из неосветленной сыворотки | **2** |
| 3 | Выработка сквашенных напитков из неосветленной сыворотки | **2** |
| 4 | Выработка молочного сахара | **2** |
| **Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 3**1. Написание рефератов и исследовательских творческих работ: «Использование солёной сыворотки»,

«Новые способы использования сыворотки».1. Работа с источниками (конспектом занятий, учебно-методической литературой, материалами на электронных носителях, ресурсами Интернета.
2. Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием учебно-методической литературы, оформление лабораторных и практических работ, подготовка к защите.
3. Участие в учебно-исследовательских работах (проектах)
 | **60** |  |
| **Тематика домашних заданий**1. Подготовка сообщений: «Новые виды продуктов из сыворотки».
2. Составление частных рабочих диаграмм продуктов из сыворотки.
3. Выполнение аппаратурно-технологических схем различных видов продуктов из сыворотки
 |  |  |
| **Тема 4. Эксплуатация технологического оборудования продуктов из сыворотки** |  | **54** |  |
|  |  | **20** |  |
|  **Тема 4. 1 Эксплуатация технологического оборудования продуктов из сыворотки** | **Содержание** | 6 |  |
| 1 | Оборудование для транспортировки, сбора и хранения сыворотки | **2** |
| 2 | Оборудование для тепловой и механической обработки сыворотки | **2** |
| 3 | Оборудование для сгущения и сушки сыворотки | **2** |
| 4 | Оборудование для производства молочного сахара | **2** |
| **Практические занятия** | 14 |  |
| 1 | Анализ характерных неисправностей возникающих при обслуживании оборудования для транспортировки, сбора и хранения сыворотки. |  |
| 2 | Анализ характерных неисправностей возникающих при обслуживании оборудования для тепловой и механической обработки сыворотки. |  |
| 3 | Анализ характерных неисправностей возникающих при обслуживании оборудования для сгущения и сушки сыворотки. |  |
| 4 | Анализ характерных неисправностей возникающих при обслуживании оборудования для производства молочного сахара. |  |
| **Самостоятельная работа при изучении раздела** 1. Работа с источниками (конспектом занятий, учебно-методической литературой, материалами на электронных носителях, ресурсами Интернета.
2. Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием учебно-методической литературы, оформление лабораторных и практических работ, подготовка к защите.
3. Участие в учебно-исследовательских работах (проектах)
4. Подготовка доклад «Энергосберегающее оборудование».
5. Работа с источниками (конспектом занятий, учебно-методической литературой, материалами на электронных носителях, ресурсами Интернета.
6. Составление технологических схем производства продуктов из сыворотки
7. Подготовка к практическим работа с использованием методических рекомендациям преподавателя, оформление практических работ и подготовка к защите.
 | 34 |
| **Примерная тематика домашних заданий**1. Решение ситуационных задач, связанных с эксплуатацией технологического оборудования
2. Анализ эффективности работы технологического оборудования
3. Подготовка сообщений: «Виды упаковочных материалов для продуктов из сыворотки»,

«Безопасные приемы эксплуатации вакуум-выпарных установок и сушилок1. Подготовка сообщений «Безопасное обслуживание оборудования для производства продуктов из сыворотки».
2. Изучение специальной литературы и Интернет-ресурсов по эксплуатации технологического оборудования.
3. Анализ эффективности работы технологического оборудования
4. Решение производственных задач, связанных с расчетом оборудования для производства продуктов из сыворотки
5. Решение ситуационных задач, связанных с эксплуатацией технологического оборудования.
 |  |
| **Тема 5. Эксплуатация технологического оборудования для производства сыра** |  | **70** |
|  |  | **62** |
| **Тема 5.1. Оборудование для подготовки молока, свертывания и обработки сгустка и сырного зерна** | **Содержание** | 8 |
| 1 | Оборудование для хранения и подготовки молока | **2** |
| 2 | Пастеризаторы и сепараторы молока | **2** |
| 3 | Заквасочки  | **2** |
| 4 | Оборудование для обработки сгустка и сырного зерна | **2** |
| **Практические занятия** | 4 |  |
| 1 | Анализ характерных неисправностей, возникающих при обслуживании оборудования для получения сырного зерна |
| **Тема 5.2. Оборудование для прессования и формования сыра** | **Содержание** | 8 | **2** |
| 1 | Оборудование для формования сыра из пласта |
| 2 | Оборудование для формования сыра насыпью |  | **2** |
| 3 | Формовочные аппараты (вертикальные, горизонтальные) |  | **2** |
| 4 | Оборудование для прессования сыра |  | **2** |
| **Практические занятия** | 4 |  |
| 1 | Анализ характерных неисправностей, возникающих при обслуживании оборудования для формования и прессования сыра |
| **Тема 5.3. Оборудование для посолки сыра** | **Содержание** | 4 |
| **1** | Оборудование для маркирования сыра | **2** |
|  | Оборудование для посолки сыра |  | **2** |
| **Практические занятия** | 4 |  |
| 1 | Анализ характерных неисправностей, возникающих при обслуживании оборудования при посолке сыра |  |
| **Тема 5.4. Оборудование камер созревания сыра** | **Содержание** | 4 |  |
| 1 | Правила безопасного обслуживания камер созревания сыра | **2** |
| 2 | Стелажи для созревания сыра, контейнеры |  | **2** |
| 3 | Камеры созревания сыра |  | **2** |
| **Практические занятия** | 4 |  |
| **1** | Анализ неисправностей возникающих при обслуживании камер созревания |
| **Тема 5.5. Оборудование для парафинирования сыров и упаковывания в пленку** | **Содержание** | 6 |
| 1 | Парафинеры  | **2** |
| 2 | Оборудование по упаковке сыра в пленку | **2** |
| 3 | Оборудование по обсушке сыра | **2** |
| **Практические занятия** | 4 |  |
| 1 | Анализ характерных неисправностей возникающих при обслуживании оборудования при парафинировании и упаковки сыра в пленку |
| **Тема 5.6. Оборудование для производства плавленых сыров** | **Содержание** | 4 |
| 1 | Оборудование для подготовки сыра к плавлению | **2** |
| 2 | Оборудование для плавления сырной массы |  | **2** |
| 3 | Оборудование для расфасовки сырной массы |  | **2** |
| **Практические занятия** | 4 |  |
| 1 | Анализ характерных неисправностей возникающих при обслуживании оборудования при производстве плавленых сыров |
| **Тема 5.7. Оборудование для санитарно-гигиенической обработки сыра** | **Содержание** | 4 |
| 1 | Приборы контроля качества молока. Контроль технологических операций | **2** |
| 2 | Оборудование для общезаводской мойки и мойки форм |  |
| **Самостоятельная работа при изучении раздела**  | 8 |  |
| **Тематика внеаудиторной самостоятельной работы**1.Подготовка доклада: «Энергосберегающее оборудование»2.Работа с источниками информации (конспектом занятий, учебно-методическими пособиями, специальной литературой, материалами на электронных носителях);3.Составление технологических схем производства сыра.4.Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методический рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных и практических работ и подготовка к их защите; |
| **Тематика домашних заданий**1. Подготовка сообщений:

 «Безопасное обслуживание оборудования для сыроделия»1. Изучение специальной литературы и Интерне-ресурсов по эксплуатации технологического оборудования.
2. Анализ эффективности работы технологического оборудования
3. Решение производственных задач, связанных с расчетом оборудования для производства сыра.
4. Решение ситуационных задач, связанных с эксплуатацией технологического оборудования
 |  |  |
| **Производственная практика(по профилю специальности) итоговая по модулю****Виды работ:*** изучение инструкции по охране труда и технике безопасности, пожарной безопасности;
* изучение инструкции по предупреждению попадания посторонних предметов в продукцию, санитарных норм и правил;
* контролирование приемки и определение качественных показателей поступающего молока;
* обслуживание оборудования для количественного учета молока**;**
* пользование лабораторным оборудованием, приборами и посудой;
* отбор пробы молока и вспомогательных материалов для проведения анализов;
* выполнение простых лабораторных анализов: определение плотности, кислотности, массовой доли жира, белка, общую

 микробиологическую загрязненность и сыропригодность;* ведение учета количества и качества поступающего молока»
* ведение процесса пастеризации поступающего молока;
* контролирование температурного режима пастеризации и охлаждения молока;
* обслуживание оборудования для созревания пастеризованного молока;
* приготовление материнской и производственной закваски;
* обслуживание сыроизготовителей периодического действия;
* подготовка молока к свертыванию;
* определение готовности сгустка;
* проведение процесса разрезки и обработки сгустка и сырного зерна4
* проведение отбора сыворотки и процесса второго нагревания;
* определение готовности сырного зерна;
* проведение процесса формования, самопрессования, прессования и посолки сыра;
* контролирование давления и продолжительности прессования сыра;
* проведение маркировки сыра;
* контролирование кислотности, температуры и концентрации рассола;
* контролирование продолжительности посолки сыров;
* обслуживание оборудования для прессования и посолки сыров;
* проведение процесса созревания сыра;
* контролирование режима и условий созревания сыра;
* проведение парафинированния сыров или упаковывания в полимерную пленку;
* обслуживание папафинеров;
* обслуживание процесса поточного производства сыра;
* обслуживание оборудования для поточно-механизированного производства рассольных сыров;
* проведение процесса производства плавленых сыров;
* контролирование составления сырной массы согласно рецептурам;
* выявление возможных пороков сыров и разработка мероприятий по их предупреждению;
* обслуживание оборудования для производства плавленых сыров;
* фасовка и упаковка готовой продукции, транспортирование ее на склад;
* обслуживание оборудования для фасования и упаковывания готовой продукции с использованием современных упаковочных материалов;
 | 180 |
| **ВСЕГО** | **648** |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

# 4.  условия реализации программы ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

# 4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация примерной программы модуля предполагает наличие учебных кабинетов «Технологии производства кондитерских сахаристых изделий»; «Технологического оборудования производства кондитерских сахаристых изделий» и учебной пекарни.

**Оборудование учебных кабинетов и рабочих мест кабинетов:**

* рабочее место преподавателя;
* рабочее место студента для теоретических занятий;
* учебная доска.

 Технические средства обучения: компьютер, демонстрационный мультимедийный комплекс.

**Оборудование учебно-сыродельного участка:**

* + - рабочее место преподавателя;
		- рабочее место студента для лабораторных занятий;
* сыроизготовитель;
* формовочный аппарат;
* пресса; солильный бассейн;
* формы для сыра;
* установка титрования;
* шкаф вытяжной;
* шкаф для хранения химических реактивов;
* шкаф лабораторный для химической посуды;
* плитка лабораторная; термометры;
* справочная литература;
* весы электронные;
* водяная баня.

**Оборудование рабочих мест учебно-сыродельного участка:**

* химическая посуда;
* лабораторная посуда;
* производственный инвентарь;
* нормативно- техническая документация.

Количество рабочих мест в лаборатории не менее числа обучающихся в группе.

**Методическое обеспечение профессионального модуля**:

* технические средства контроля знаний;
* учебно-методические пособия;
* дидактические материалы.

Реализация программы модуля предполагает обязательную практику (учебную или производственную).

# 4.2. Информационное обеспечение обучения

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

Основные источники:

1. Крусь Г.Н., Чекулаева Л.В., Шалыгина Г.А. Технология молочных продуктов. – М.: Агропромиздат, 1988.
2. КрусьГ.Н.,Кулешова И.М., Дунченко Н.И. Технология сыра и других молочных продуктов. – М.: Колос, 1992.
3. Крусь Г.Н., Тиняков В.Г., Фофанов Ю.Ф. Технология молока и оборудование предприятий молочной промышленности. - М.: Агропромиздат, 1986.
4. Ростроса Н.К., Мордвинцева П.В. Курсовое и дипломное проектирование предприятий молочной промышленности. - М.: Агропромиздат, 1989.
5. Солдатов А.П., Табакова Л.П. Технология производства молока и говядины. – М.: Колос, 1995.
6. Залашко М.В. Биотехнология переработки молочной сыворотки. - М.: Агропромиздат, 1990
7. Чакулаева Л.В., Полянский К.К., Голубева Л.В., Технология продуктов консервирования молока и молочного сырья: Учебное пособие. 0 Воронеж: Издательство Воронежского государственного университета, 1996.

Дополнительные источники:

1. Степанова Л.И. Справочник технолога молочного производства. Т1. Цельномолочные продукты. - СПб.: ГИОРД, 1999.
2. Степанова Л.И. Справочник технолога молочного производства Т.2. Масло коровье и комбинированное. - СПб.: ГИОРД, 2002
3. Кузнецов В.В. Справочник технолога молочного производства. Т.З. Сыры. - СПб.: ГИОРД, 2003
4. Арсеньева Т.П. Справочник технолога молочного производства. Т.4. Мороженое. - СПб.: ГИОРД, 2002.

# 4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. Язык обучения (преподавания) - русский. Устанавливаются следующие формы учебных занятий: практическое занятие, лабораторная работа, лекция, семинар, самостоятельная работа. Допускается проведение и других видов занятий. Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

 Организация образовательного процесса должна предусматривать применение активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, моделирования и разбора конкретных ситуаций, групповых дискуссий и т.п.) в сочетании с внеаудиторной работой. При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет соответствующих дисциплин и профессиональных модулей, освоенных в процессе предшествующего обучения, который освобождает обучающегося от необходимости их повторного освоения.

 Количество часов, отведенных на оказание консультативной помощи при освоении профессионального модуля, определяется учебным заведением самостоятельно (с учетом 100 часов консультаций, предусмотренных на учебную группу на каждый учебный год).

 При изучении профессионального модуля обязательно прохождение практики. Учебное заведение может выбрать самостоятельно виды практик: сочетание учебной и производственной практик, или только одну из них. Учебная практика и производственная практика могут реализовываться как концентрированно в несколько периодов, так и рассредоточено, чередуясь с теоретическими занятиями. Аттестация по итогам производственной практики проводится с учетом (или на основании) результатов, подтвержденных документами соответствующих организаций.

 Изучение программы профессионального модуля завершается квалификационным экзаменом.

**Освоению данного модуля предшествует изучение дисциплин и модулей:**

ОГСЭ.01 «Основы философии»

ОГСЭ.02 «История»

ОГСЭ.03 «Иностранный язык»

ОГСЭ.04 «Физическая культура»

ЕН. 01«Математика»

ЕН.03 «Химия»

ОП.01«Инженерная графика»

ОП. 02«Техническая механика»

ОП. 03«Электротехника и электронная техника»

ОП. 04«Микробиология, санитария и гигиена в пищевом производстве»

ОП. 05 «Автоматизация технологических процессов»

ОП. 06«Информационные технологии в профессиональной деятельности»

ОП. 07«Метрология и стандартизация»

ОП. 08«Правовые основы профессиональной деятельности»

ОП. 09 «Основы экономики, менеджмента и маркетинга»

ОП.11 «Безопасность жизнедеятельности»

ПМ.01 «Приемка, хранение и подготовка сырья к переработке»

ПМ.02 «Производство цельномолочных продуктов, жидких пастообразных, продуктов детского питания»

ПМ 06 «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих»

# 4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

**Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу:** наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю специальности «Технология молока и молочных продуктов».

**Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой**

**Инженерно-педагогический состав:**Реализация основной профессиональной образовательной программы по специальности среднего профессионального образования должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемого модуля. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального цикла, эти преподаватели должны проходить стажировку в профильных организациях не реже одного раза в 3 года

# Мастер производственного обучения: наличие 5-6 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной среды является обязательным.

**5. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида профессиональной деятельности)**

| **Результаты** **(освоенные профессиональные компетенции)** | **Основные показатели оценки результата** | **Формы и методы контроля и оценки**  |
| --- | --- | --- |
| ПК. 4.1.Контролировать соблюдение требований к сырью при выработке сыра и продуктов из молочной сыворотки | демонстрация определения органолептических показателей качества основного сырья при входном контроле в соответствии с действующими стандартами, инструкциями, правилами; | наблюдение за деятельностью студента при выполнении лабораторных и практических работ, при прохождении производственной практики, интерпретация результатов наблюдения |
| демонстрация определения органолептических показателей качества дополнительного сырья при входном контроле в соответствии с действующими стандартами, инструкциями, правилами; | наблюдение за деятельностью студента при выполнении лабораторных и практических работ, при прохождении производственной практики, интерпретация результатов наблюдения |
| демонстрация определения физико-химических показателей качества основного сырья при производственном контроле в соответствии с действующими стандартами, инструкциями, правилами; | наблюдение за деятельностью студента при выполнении лабораторных и практических работ, при прохождении производственной практики, интерпретация результатов наблюдения |
| демонстрация определения физико-химических показателей качества дополнительного сырья при производственном контроле в соответствии с действующими стандартами, инструкциями, правилами; | наблюдение за деятельностью студента при выполнении лабораторных и практических работ, при прохождении производственной практики, интерпретация результатов наблюдения |
| правильность составления заключения о соответствии качества сырья действующим стандартам; | экспертная оценка заполненной документации; |
| точность оформления производственной и технологической документации по соблюдению требований к сырью при производстве сыра и продуктов из молочной сыворотки в соответствии с действующими инструкциями | экспертная оценка заполненной документации;деловая игра;собеседование |
| ПК. 4.2. Изготавливатьбактериальные закваски и растворы сычужного фермента |  соблюдение санитарных требований к технологическим процессам и производственным помещениям; | собеседование, наблюдение за деятельностью студента при выполнении лабораторных и практических работ, при прохождении производственной практики, интерпретация результатов собеседования и наблюдения |
|  обоснованность и правильность выбора способов приготовления различных бактериальных заквасок и растворов сычужного фермента | собеседование, наблюдение за деятельностью студента при выполнении лабораторных и практических работ, при прохождении производственной практики, интерпретация результатов собеседования и наблюдения |
| обоснованность и правильность подбора технологических параметров для приготовления полуфабрикатов по различным технологическим схемам; | собеседование, наблюдение за деятельностью студента при выполнении лабораторных и практических работ, при прохождении производственной практики, интерпретация результатов собеседования и наблюдения |
| обоснованность и правильность выбора ресурсо- и энергосберегающих технологий при производстве бактериальных заквасок и растворов сычужного фермента  | собеседование, наблюдение за деятельностью студента при выполнении лабораторных и практических работ, при прохождении производственной практики, интерпретация результатов собеседования и наблюдения |
| правильность расчета доз бактериальных заквасок и растворов сычужного фермента справочной и нормативной документации, в том числе с применением прикладных программ для выполнения расчетов на пк; | собеседование, наблюдение за деятельностью студента при выполнении лабораторных и практических работ, при прохождении производственной практики, интерпретация результатов собеседования и наблюдения |
| оптимальность решений по устранению и предупреждению пороков связанных с бактериальными заквасками и растворами сычужного фермента | собеседование, наблюдение за деятельностью студента при выполнении лабораторных и практических работ, при прохождении производственной практики, интерпретация результатов собеседования и наблюдения |
| соответствие заполнения нормативно-отчетной документации существующим правилам; | экспертная оценка заполненной документации |
| ПК. 4.3 Вести технологические процесс производства различных видов сыра | соблюдение санитарных требований к технологическим процессам и производственным помещениям; | собеседование, наблюдение за деятельностью студента при выполнении лабораторных и практических работ, при прохождении производственной практики, интерпретация результатов собеседования и наблюдения |
| обоснованность и правильность выбора способов производства различных видов сыра | собеседование, наблюдение за деятельностью студента при выполнении лабораторных и практических работ, при прохождении производственной практики, интерпретация результатов собеседования и наблюдения |
| обоснованность и правильность подбора параметров для производства различных видов сыра  | собеседование, наблюдение за деятельностью студента при выполнении лабораторных и практических работ, при прохождении производственной практики, интерпретация результатов собеседования и наблюдения |
| обоснованность и правильность выбора ресурсо- и энергосберегающих технологий при производстве производства различных видов сыра | собеседование, наблюдение за деятельностью студента при выполнении лабораторных и практических работ, при прохождении производственной практики, интерпретация результатов собеседования и наблюдения |
| обоснованность подбора оптимальных режимов при производстве различных видов сыра | собеседование, наблюдение за деятельностью студента при выполнении лабораторных и практических работ, при прохождении производственной практики, интерпретация результатов собеседования и наблюдения |
| оптимальность решений по устранению и предупреждению пороков сыров | собеседование, наблюдение за деятельностью студента при выполнении лабораторных и практических работ, при прохождении производственной практики, интерпретация результатов собеседования и наблюдения |
| обоснованный анализ причин возникновения отходов и потерь при производстве сыров | собеседование, наблюдение за деятельностью студента при выполнении лабораторных и практических работ, при прохождении производственной практики, интерпретация результатов собеседования и наблюдения |
| соответствие заполнения нормативно-отчетной документации существующим правилам; | экспертная оценка заполненной документации |
| ПК. 4.4. Вести технологические процессы производства продуктов из молочной сывороткиПК. 4.5 Обеспечивать работу оборудования для производства продуктов из сыворотки |  соблюдение санитарных требований к технологическим процессам и производственным помещениям; | собеседование, наблюдение за деятельностью студента при выполнении лабораторных и практических работ, при прохождении производственной практики, интерпретация результатов собеседования и наблюдения |
| обоснованность и правильность выбора способов производства продуктов из молочной сыворотки  | собеседование, наблюдение за деятельностью студента при выполнении лабораторных и практических работ, при прохождении производственной практики, интерпретация результатов собеседования и наблюдения |
| обоснованность и правильность выбора ресурсо- и энергосберегающих технологий при производства продуктов из молочной сыворотки  | собеседование, наблюдение за деятельностью студента при выполнении лабораторных и практических работ, при прохождении производственной практики, интерпретация результатов собеседования и наблюдения |
| обоснованность и правильность подбора параметров для производства продуктов из молочной сыворотки; | собеседование, наблюдение за деятельностью студента при выполнении лабораторных и практических работ, при прохождении производственной практики, интерпретация результатов собеседования и наблюдения |
| Правильность расчета производственных рецептур для приготовления продуктов из молочной сыворотки с использованием справочной и нормативной документации, в том числе с применением прикладных программ для выполнения расчетов на пк; | собеседование, наблюдение за деятельностью студента при выполнении лабораторных и практических работ, при прохождении производственной практики, интерпретация результатов собеседования и наблюдения |
| обоснованность подбора оптимальных режимов при производстве продуктов из молочной сыворотки; | собеседование, наблюдение за деятельностью студента при выполнении лабораторных и практических работ, при прохождении производственной практики, интерпретация результатов собеседования и наблюдения |
| Оптимальность решений по устранению и предупреждению пороков продуктов из сыворотки; | собеседование, наблюдение за деятельностью студента при выполнении лабораторных и практических работ, при прохождении производственной практики, интерпретация результатов собеседования и наблюдения |
| обоснованный анализ причин возникновения отходов и потерь при производстве продуктов из сыворотки фиксированием результатов в отчетной документации; | собеседование, наблюдение за деятельностью студента при выполнении лабораторных и практических работ, при прохождении производственной практики, интерпретация результатов собеседования и наблюдения |
| соответствие заполнения нормативно-отчетной документации существующим правилам; | собеседование, наблюдение за деятельностью студента при выполнении лабораторных и практических работ, при прохождении производственной практики, интерпретация результатов собеседования и наблюдения |
| обоснованных выбор теплового оборудования; | собеседование, решение профессиональных задач |
| обоснованный выбор оборудования для производства продуктов из сыворотки; | собеседование, наблюдение за деятельностью студента при выполнении лабораторных и практических работ, при прохождении производственной практики, интерпретация результатов собеседования и наблюдения |
| точность анализа схем компоновки для производства продуктов из сыворотки;  | собеседование, наблюдение за деятельностью студента при выполнении лабораторных и практических работ, при прохождении производственной практики, интерпретация результатов собеседования и наблюдения |
| обоснованный выбор оборудования для производства продуктов из сыворотки; | собеседование, наблюдение за деятельностью студента при выполнении лабораторных и практических работ, при прохождении производственной практики, интерпретация результатов собеседования и наблюдения |
| правильность и аргументированность выполнения аппаратурно-технологических схем комплексно-механизированных и механизированных поточных линий для производства продуктов из сыворотки; | собеседование, наблюдение за деятельностью студента при выполнении лабораторных и практических работ, при прохождении производственной практики, интерпретация результатов собеседования и наблюдения |
|  | демонстрация оценки качества продуктов из сыворотки; | собеседование, наблюдение за деятельностью студента при выполнении лабораторных и практических работ, при прохождении производственной практики, интерпретация результатов собеседования и наблюдения |
| ПК 4.6 Обеспечить работу оборудования для производства различных видов сыра и продуктов из молочной сыворотки | обоснованных выбор теплового оборудования; | собеседование, решение профессиональных задач |
|  | обоснованных выбор оборудования для производства различных видов сыра | собеседование, наблюдение за деятельностью студента при выполнении лабораторных и практических работ, при прохождении производственной практики, интерпретация результатов собеседования и наблюдения |
|  | обоснованных выбор оборудования для производства продуктов из сыворотки; | собеседование, наблюдение за деятельностью студента при выполнении лабораторных и практических работ, при прохождении производственной практики, интерпретация результатов собеседования и наблюдения |
|  | точность анализа схем компоновки оборудования для сыра | собеседование, наблюдение за деятельностью студента при выполнении лабораторных и практических работ, при прохождении производственной практики, интерпретация результатов собеседования и наблюдения |
|  | обоснованных выбор сыроизготовителей, прессов, формовочных аппаратов | собеседование, решение профессиональных задач |
|  | правильность и аргументированность выполнения аппаратурно-технологических схем комплексно-механизированных и механизированных поточных линий для производства сыра и продуктов из сыворотки | собеседование, наблюдение за деятельностью студента при выполнении лабораторных и практических работ, при прохождении производственной практики, интерпретация результатов собеседования и наблюдения |