

# **СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

## **к учебному плану**

### **«Сыродел-мастер по производству плавленых сыров»**

---

#### **Тема 1. Плавленный сыр как продукт питания. Ассортимент. Характеристика**

---

Плавленные сыры, ассортимент, классификация. Особенности видовых групп. Состав и потребительские свойства. Пищевая и энергетическая ценность.

---

#### **Тема 2. Состояние и перспективы развития производства плавленых сыров и молокосодержащих продуктов с ЗМЖ, вырабатываемых по технологии плавленых сыров**

---

История возникновения плавленых сыров. Развитие производства плавленых сыров и молокосодержащих продуктов с ЗМЖ, вырабатываемых по технологии плавленых сыров, в мире и в России. Современные тенденции и перспективы развития отрасли плавленых сыров и молокосодержащих продуктов с ЗМЖ, вырабатываемых по технологии плавленых сыров.

---

#### **Тема 3. Молочное сырье и материалы для выработки плавленых сыров**

---

Характеристика основных видов сырья (сыров твердых, сыров для плавления, масла из коровьего молока, творога, побочной молочной продукции и др.); наполнителей и специй. Требования, предъявляемые к качеству сырья.

---

#### **Тема 4. Правила приемки сырья и оценки его качества**

---

Правила приемки и оценки качества сырья сыров твердых, сыров для плавления, масла из коровьего молока, творога, продуктов из вторичного молочного сырья и др.; наполнителей и специй.

Условия хранения сырья на предприятиях, выпускающих плавленные сыры.

---

#### **Тема 5. Влияние режимов замораживания, хранения и дефростации натуральных сыров на качество плавленого сыра**

---

Особенности замораживания, хранения и дефростации полутвердых, рассольных, мягких сыров и сыров для плавления. Влияние низкотемпературной обработки сырья на качественные показатели плавленых сыров.

---

#### **Тема 6. Технологический процесс. Технологические схемы производства различных видовых групп плавленых сыров и молокосодержащих продуктов с ЗМЖ, вырабатываемых по технологии плавленых сыров**

---

Плавленные сыры и молокосодержащих продуктов с ЗМЖ, вырабатываемых по технологии плавленых сыров, виды и ассортимент. Требования к качественным показателям готового продукта. Технологические схемы производства плавленых сыров и молокосодержащих продуктов с ЗМЖ, вырабатываемых по технологии плавленых сыров, различных видовых групп. Порядок технологических операций, машинно-аппаратурное оформление технологического процесса.

---

## **Тема 7. Влияние компонентов сырья молочного и немолочного происхождения на формирование структуры и качественные показатели плавленных сыров и молокосодержащих продуктов с ЗМЖ, вырабатываемых по технологии плавленных сыров. Подбор сырья**

---

Влияние состава и органолептических показателей сырья молочного и немолочного происхождения на формирование структуры и качество плавленных сыров и их аналогов.

Особенности подбора молочного сырья для различных видов плавленных сыров, жиров и белков немолочного происхождения для выработки молокосодержащих продуктов с ЗМЖ, произведенных по технологии плавленных сыров.

---

## **Тема 8. Предварительная обработка сырья**

---

Роль предварительной подготовки сырья в повышении качества плавленных сыров и их аналогов. Обработка сыров, подготовка творога, масла, сухих и вязких продуктов, обработка наполнителей и специй. Измельчение сырья.

---

## **Тема 9. Характеристика оборудования для предварительной обработки сырья**

---

Оборудование для просеивания, измельчения и очистки сырья.

---

## **Тема 10. Использование заменителей молочного жира в производстве молокосодержащих продуктов с ЗМЖ, произведенных по технологии плавленного сыра и их характеристика. Особенности технологии производства**

---

Критерии подбора жиров ЗМЖ для производства молокосодержащих продуктов с ЗМЖ, произведенных по технологии плавленного сыра. Сравнительная оценка заменителей молочного жира. Основные технологические параметры производства.

---

## **Тема 11. Характеристика белков немолочного происхождения. Их влияние на качественные показатели**

---

Виды немолочных белков, их характеристика, особенности. Влияние вида белка и дозы внесения на качественные показатели плавленных сыров и молокосодержащих продуктов с ЗМЖ, вырабатываемых по технологии плавленных сыров.

---

## **Тема 12. Соли-плавители, их ассортимент и характеристика. Подбор эмульгирующих солей**

---

Требования к эмульгирующим солям. Ассортимент эмульгирующих солей и их производители. Характеристика состава и свойств солей-плавителей. Подбор эмульгирующих солей в зависимости от различных технологических факторов.

---

## **Тема 13. Составление смеси для плавления. Расчет рецептур при производстве плавленных сыров и молокосодержащих продуктов с ЗМЖ, вырабатываемых по технологии плавленных сыров**

---

Принцип расчета рецептур плавленных сыров и молокосодержащих продуктов с ЗМЖ, вырабатываемых по технологии плавленных сыров. Использование формул матери-

ального баланса для составления смеси с целью получения готового продукта требуемого состава. Учитываемые потери при плавлении и фасовке (испарение влаги, потери сухого вещества на оборудовании, разновес при фасовании) в зависимости от вида вырабатываемого продукта и используемого оборудования. Особенности компонентного состава различных групп плавленых сыров и их аналогов, влияющие на расчет рецептур.

---

#### **Тема 14. Автоматизация расчета рецептур плавленых сыров и молокосодержащих продуктов с ЗМЖ, вырабатываемых по технологии плавленых сыров, с использованием программного обеспечения**

---

Принцип расчета рецептур с использованием компьютерной программы «Cheese-Pro 1.0». Прогнозирование органолептической оценки вкуса и определение консистенции готового продукта. Оценка изменения вкуса и консистенции плавленого сыра при введении в рецептуру белково-углеводных добавок из вторичного молочного сырья взамен нежирного сыра.

---

#### **Тема 15. Плавление сырной смеси. Особенности плавления различных видовых групп плавленых сыров**

---

Плавление сырной смеси – ответственный этап, определяющий качество готового продукта и его стойкость при хранении. Температура плавления, продолжительность и выдержка сыра при температуре плавления. Особенности плавления сырной массы на различных котлах и агрегатах. Влияние компонентного и химического состава различных видов плавленых сыров и их аналогов на процесс плавления.

---

#### **Тема 16. Характеристика существующего оборудования для плавления**

---

Котлы-плавители, измельчители-смесители отечественного и зарубежного производства. Современные аппараты непрерывного и периодического действия.

---

#### **Тема 17. Фасовка плавленых сыров и молокосодержащих продуктов с ЗМЖ, вырабатываемых по технологии плавленых сыров. Виды упаковочных материалов, характеристика их свойств, перспективные полимерные упаковки**

---

Влияние температурных и временных режимов выдержки расплавов между технологическими операциями плавления и фасовки на качественные показатели готовых плавленых сыров.

Фасование как технологическая операция процесса производства плавленого сыра и молокосодержащих продуктов с ЗМЖ, вырабатываемых по технологии плавленых сыров. Аппаратурное оформление операции фасования. Характеристика упаковочных материалов, применяемых для фасования плавленых сыров и их аналогов различных видовых групп. Новые виды упаковочных материалов, перспективных для отрасли.

---

#### **Тема 18. Требования к маркировке и упаковке плавленых сыров и молокосодержащих продуктов с ЗМЖ, вырабатываемых по технологии плавленых сыров**

---

Маркировка, ее содержание, месторасположение, способы нанесения.

---

## **Тема 19. Характеристика существующего оборудования для фасования и упаковки плавленых сыров**

---

Фасовочно-упаковочное оборудование для фасования брусками, секторами, батонами, в жесткую полимерную тару.

---

## **Тема 20. Способы улучшения качества и увеличения сроков годности плавленых сыров**

---

Факторы, определяющие хранимоспособность плавленых сыров и молокосодержащих продуктов с ЗМЖ, вырабатываемых по технологии плавленых сыров. Сохранность качества готового продукта в зависимости от барьерных свойств, применяемых упаковок.

Применение герметичной упаковки, использование антиокислителей и консервантов.

---

## **Тема 21. Частные технологии плавленых сыров и молокосодержащих продуктов с ЗМЖ, вырабатываемых по технологии плавленых сыров**

---

### ***Ломтевые и пастообразные плавленые сыры и молокосодержащие продукты с ЗМЖ, вырабатываемые по технологии плавленых сыров***

Ассортимент. Характеристика сырья и материалов. Физико-химический состав, органолептические показатели. Требования к качеству и безопасности готового продукта. Особенности технологического процесса при производстве ломтевых и пастообразных плавленых сыров.

### ***Колбасные плавленые сыры и молокосодержащие продукты с ЗМЖ, вырабатываемые по технологии плавленых сыров***

Ассортимент колбасных плавленых сыров и молокосодержащих продуктов с ЗМЖ, вырабатываемых по технологии плавленых сыров. Характеристики состава и потребительских свойств. Подбор сырья и составление рецептур. Последовательность технологических операций, особенности процесса производства. Аппаратурное оформление производства колбасных плавленых сыров и молокосодержащих продуктов с ЗМЖ, вырабатываемых по технологии плавленых сыров. Оценка качества; хранимоспособность. Распространенные пороки колбасных плавленых сыров и молокосодержащих продуктов с ЗМЖ, вырабатываемых по технологии плавленых сыров, способы их предупреждения, практические рекомендации по повышению качества готового продукта.

### ***Консервные плавленые сыры***

Ассортимент консервных плавленых сыров. Характеристики состава и потребительских свойств. Подбор сырья, составление рецептур. Последовательность технологических операций, аппаратурное оформление процесса производства. Особенности технологии консервных плавленых сыров. Оценка качества; хранимоспособность. Пороки различных видов консервных плавленых сыров, меры их предупреждения.

### ***Сладкие плавленые сыры и молокосодержащие продукты с ЗМЖ, вырабатываемые по технологии плавленых сыров***

Ассортимент сладких плавленых сыров и молокосодержащих продуктов с ЗМЖ, вырабатываемых по технологии плавленых сыров. Характеристика химических и органолептических показателей. Вкусовые наполнители, используемые при выработке слад-

ких плавленных сыров и молочосодержащих продуктов с ЗМЖ, вырабатываемых по технологии плавленных сыров. Особенности подбора сырья, расчета рецептур, подготовки компонентов и плавления сырной смеси. Сроки годности готового продукта.

---

## **Тема 22. Перспективные технологии плавленных сыров и молочосодержащих продуктов с ЗМЖ, вырабатываемых по технологии плавленных сыров**

---

Сыры, занимающие промежуточное положение по структуре и консистенции между сычужными и плавленными сырами. Особенности технологии. Роль структурообразователей в формировании вкуса и консистенции.

Сыры плавленные из творога. Подбор сырья, структурообразование, качество, преимущества технологии. Соусы на основе сыров. Подбор сырья, плавление, фасовка. Преимущества соусов.

Сыры плавленные сладкие с подсластителями. Подбор сырья, химический состав, особенности технологии, назначение.

Низкожирные пастообразные плавленные сыры.

Плавленные сыры и их аналоги, термостойкие при вторичной тепловой обработке.

Использование натуральных вкусоароматических добавок при производстве плавленных сыров и молочосодержащих продуктов с ЗМЖ, вырабатываемых по технологии плавленных сыров.

---

## **Тема 23. Продукты с функциональными свойствами для HORECA – сыры для пиццы**

---

Продукты для HORECA и их функциональные свойства. Сыры для пиццы. Особенности состава и тепловой обработки продукта термизированных продуктов. Микробиологические аспекты термизированных продуктов. Нормативно-техническая база – ГОСТ Р 59212-2020 «Сыры для пиццы термизированные».

---

## **Тема 24. Формирование органолептических показателей плавленных сыров и молочосодержащих продуктов с ЗМЖ, вырабатываемых по технологии плавленных сыров**

---

Влияние вида продукта, сырья и технологических факторов на органолептические показатели плавленных сыров и молочосодержащих продуктов с ЗМЖ, вырабатываемых по технологии плавленных сыров.

---

## **Тема 25. Правила проведения органолептической оценки плавленных сыров и молочосодержащих продуктов с ЗМЖ, вырабатываемых по технологии плавленных сыров**

---

Принцип построения шкалы балльной оценки для плавленных сыров и молочосодержащих продуктов с ЗМЖ, вырабатываемых по технологии плавленных сыров. Очередность определения качественных показателей продукции по шкале балльной оценки и рекомендации по ее применению. Соответствие балльной оценки степеням качества. Порядок проведения органолептической оценки плавленных сыров и молочосодержащих продуктов с ЗМЖ, вырабатываемых по технологии плавленных сыров. Статистическая обработка результатов органолептической оценки.

---

**Тема 26. Пороки плавленных сыров и молочосодержащих продуктов с ЗМЖ, вырабатываемых по технологии плавленных сыров**

---

Характеристика пороков качества плавленных сыров и молочосодержащих продуктов с ЗМЖ, вырабатываемых по технологии плавленных сыров.

Пороки внешнего вида, упаковки и маркировки.

Пороки вкуса и запаха. Причины возникновения, пути устранения.

Пороки консистенции, причины, их обуславливающие, меры предупреждения.

Пороки цвета теста и вида на разрезе, причины возникновения и пути устранения.

---

**Тема 27. Микробиологический контроль производства плавленных сыров и молочосодержащих продуктов с ЗМЖ, вырабатываемых по технологии плавленных сыров**

---

Понятие интегрального микробиологического контроля. Порядок, периодичность, критические контрольные точки при организации и проведении микробиологического контроля производства плавленных сыров. Методы и средства контроля. Оценка результатов микробиологических испытаний.

---

**Тема 28. Санитарно-гигиенический контроль при производстве плавленных сыров**

---

Санитарно-микробиологические требования к плавленным сырам.

Порядок, периодичность, критические контрольные точки при организации и проведении санитарно-гигиенического контроля производства плавленных сыров. Методы и средства контроля. Оценка результатов испытаний.

---

**Тема 29. Прогнозирование сроков годности плавленных сыров исходя из реальной хранимоспособности в условиях производства**

---

Хранимоспособность плавленных сыров, прогнозирование сроков годности. Воздействие полифосфатов на плавленные сыры. Влияние эмульгирующей соли на хранимоспособность.

---

**Тема 30. Технический контроль производства плавленных сыров и молочосодержащих продуктов с ЗМЖ, вырабатываемых по технологии плавленных сыров**

---

Поляриметрический метод контроля сахарозы в сладких плавленных сырах. Методика выполнения измерений содержания растительного жира в молочосодержащих продуктах с ЗМЖ, произведенных по технологии плавленого сыра.

---

**Тема 31. Программа производственного контроля. Составление индивидуальной программы производственного контроля плавленных сыров**

---

Общие положения по порядку организации производственного контроля. Типовые программы технического, микробиологического и санитарно-гигиенического контроля плавленных сыров. Нормальный и усиленный контроль. Порядок отзыва, доработки и переработки, утилизации и уничтожения некачественных и опасных плавленных сыров. Рекомендуемые формы журналов производственного контроля.

---

## **Тема 32. Система стандартизации в сыродельной отрасли**

---

Технические регламенты Таможенного союза, устанавливающие требования к молоку и молочной продукции. Реформирование национальной системы стандартизации в условиях Евразийского Экономического Сообщества. Стандартизация как основной элемент технического регулирования в условиях рыночной экономики. Процедура разработки и анализ действующих стандартов.

### **ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ**

---

#### **Занятие 1. Расчет рецептур**

---

Расчет рецептур отдельных представителей видовых групп плавленых сыров и молочкосодержащих продуктов с ЗМЖ, вырабатываемых по технологии плавленых сыров, с учетом фактических данных химического анализа исходного сырья:

- ломтевых;
- колбасных;
- пастообразных;
- сладких;
- консервных;
- к обеду.

---

#### **Занятие 2. Приготовление растворов эмульгирующих солей**

---

Расчеты и приготовление различной концентрации растворов эмульгирующих солей: фосфатной добавки «Фонакон», натрия лимоннокислого трехзамещенного, смеси лимоннокислых и фосфорнокислых солей.

Подбор эмульгирующих солей и расчеты по определению оптимальной дозы их внесения в зависимости от качества исходного сырья, вида плавленого сыра или молочкосодержащих продуктов с ЗМЖ, вырабатываемых по технологии плавленых сыров, и различных технологических факторов.

---

#### **Занятие 3. Выработки ломтевых, колбасных, пастообразных и сладких плавленых сыров и молочкосодержащих продуктов с ЗМЖ, вырабатываемых по технологии плавленых сыров**

---

Характеристика сырья и материалов. Подбор сырья для плавления, предварительная обработка, подбор и приготовление растворов эмульгирующих солей, расчет рецептур, составление сырной смеси, плавление и упаковка.

---

#### **Занятие 4. Выработки новых видов плавленых сыров и молочкосодержащих продуктов с ЗМЖ, вырабатываемых по технологии плавленых сыров**

---

Характеристика сырья. Подбор сырья для плавления, предварительная его обработка, подготовка к плавлению компонентов немолочного происхождения, подбор эмульгирующих солей, расчет рецептур, составление смеси, плавление и упаковка. Выработка термостойких плавленых сыров, термизированных сыров для пиццы.

---

## **Занятие 5. Технический контроль производства плавленых сыров и молоко-содержащих продуктов с ЗМЖ, вырабатываемых по технологии плавленых сыров**

---

Методики выполнения измерений активной кислотности (рН), массовой доли влаги, жира.

Поляриметрический метод контроля сахарозы в сладких плавленых сырах.

Методика выполнения измерений содержания растительного жира в молоко-содержащих продуктах с ЗМЖ, вырабатываемых по технологии плавленых сыров

---

## **Занятие 6. Органолептическая оценка качества плавленых сыров**

---

Организация проведения органолептической экспертизы плавленых сыров и молоко-содержащих продуктов с ЗМЖ, вырабатываемых по технологии плавленых сыров. Правила отбора проб. Порядок подготовки, подачи проб, органолептической оценки плавленых сыров и молоко-содержащих продуктов с ЗМЖ, вырабатываемых по технологии плавленых сыров. Соответствие балльной оценки образцов уровням качества. Методологический подход определения количества воздушных пустот и не расплавившихся частиц.

Практическая дегустация различных видов плавленых сыров и продуктов с ЗМЖ. Идентификация возможных пороков.

# **ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА**

---

## **Занятие 1. Сбор данных по сырьевой базе для производства плавленых сыров и молоко-содержащих продуктов с ЗМЖ, вырабатываемых по технологии плавленых сыров, в зоне конкретного предприятия. Анализ**

---

Самостоятельная работа обучающегося по сбору данных о выпускаемых в регионе и на конкретном предприятии натуральных сыров, сливочного масла, творога, белковых концентратов из вторичного молочного сырья. Анализ полученных данных во время обучения.

---

## **Занятие 2. Мониторинг технического и технологического состояния предприятия**

---

Ассортимент выпускаемых на предприятии плавленых сыров и молоко-содержащих продуктов с ЗМЖ, вырабатываемых по технологии плавленых сыров.

Схема движения сырья на предприятии. Аппаратурная и технологическая схема производства плавленых сыров и молоко-содержащих продуктов с ЗМЖ, вырабатываемых по технологии плавленых сыров.

Виды упаковки и используемые упаковочные материалы.

Тип коптильной камеры и ее вместимость (при наличии).

Физико-химические, микробиологические показатели, органолептическая оценка готовой продукции.

Анализ полученных данных во время обучения. Предложения по оптимизации ассортимента выпускаемой продукции.