

# Аннотации к рабочим программам дисциплин

по образовательной программе  
профессиональной переподготовки  
«Технология производства  
цельномолочных продуктов»

Форма обучения: очная

## **ФИЗИКА И ХИМИЯ МОЛОКА И МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ**

**Цель** дисциплины - приобретение знаний для производственной деятельности в области технологии молока и молочных продуктов, основанных на изучении состава и функционально-технологических свойств молока и готовой молочной продукции.

**Задачи** дисциплины:

1. Приобретение знаний о составе молока и молочной продукции;
2. Знакомство с общими закономерностями физических, химических и биохимических процессов, происходящих при производстве молочных продуктов;
3. Освоение приемов безопасной работы в химической лаборатории.

**Требования к усвоению содержания курса.** В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ПК-2 Проведение организационно-технических мероприятий для обеспечения лабораторного контроля качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства продуктов питания животного происхождения

**Содержание дисциплины:**

Химический состав молока. Требования стандартов по физико-химическим показателям и показателям безопасности. Вода. Понятие о свободной и связанной воде. Активность воды. Казеин и сывороточные белки. Аминокислотный состав и биологическая ценность. Ферменты молока. Липиды и молока. Жирнокислотный состав, биологическая эффективность. Физико-химические константы липидов молока. Фосфолипиды молока как ПАВ. Углеводы молока. Микронутриенты молока. Молоко – полидисперсная система.

Физико-химические и технологические свойства молока. Физико-химические процессы при хранении и транспортировке молока. Влияние воздействия на молочное сырье температурного и механического факторов. Физико-химические процессы в производстве кисломолочных продуктов и творога и сыра.

## **ОСНОВЫ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА (ТРЕБОВАНИЯ ТР ТС И СТАНДАРТОВ) ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ЦМП**

**Цель изучения дисциплины-** изучение основ законодательства и стандартизации в пищевой промышленности, знакомство с основными регламентами Таможенного Союза и законодательной базой Российской Федерации, регулирующими отношения в сфере производства и реализации пищевой продукции.

### **Задачи дисциплины:**

- дать студентам знания об основных технических регламентах, регулирующих отношения в сфере производства и реализации молочной продукции;
- изучить стандарты на молочные продукты.

**Требования к усвоению содержания курса.** В результате освоения дисциплины формируются следующая компетенция:

ОК 9 пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

### **Содержание дисциплины:**

Структура и содержание ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции»: область применения, основные понятия, требования безопасности пищевой продукции, формы оценки соответствия.

Структура и содержание ТР ТС 033/2011 «О безопасности молока и молочной продукции»: область применения, основные понятия, требования безопасности молока и молочной продукции, формы оценки соответствия.

Основные нормативные документы на ЦМП: национальные и межгосударственные стандарты на молочные продукты вида технических условий и общих технических условий, своды правил.

Структура и содержание ТР ТС 005/2011 «О безопасности упаковки»: основные правила обращения упаковки на рынке, совокупность требований к безопасности упаковки.

Структура и содержание ТР ТС 022/2011 «Пищевая продукция в части маркировки»: требования к маркировке упакованной пищевой продукции.

## **ОСНОВНЫЕ ПРОЦЕССЫ ПЕРВИЧНОЙ ПЕРЕРАБОТКИ МОЛОКА**

**Цель изучения дисциплины «Основные процессы первичной переработки молока»** – подготовка к переработке молока, изучение теоретических и практических основ первичной переработки молока на предприятиях.

### **Задачи дисциплины:**

- сформировать знания об общих технологических операциях при первичной обработке и приемке молочного сырья;
- научить выполнять расчеты сепарирования молока;
- изложить представления о способах улучшения качества сырья.

**Требования к усвоению содержания курса.** В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ПК-1 Выполнение технологических операций производства продуктов питания из молочного сырья в соответствии с технологическими инструкциями

**Содержание дисциплины:**

Первичная обработка молока. Учет, очистка, охлаждение, хранение. Транспортировка молока на завод: виды и характеристика транспортных средств. Процедура приемки сырого молока. Технологические линии приемки. Механическая обработка. Очистка молока с использованием сепараторов очистителей, бактериоотделителей. Сепарирование молока. Гомогенизация молока. Температурная обработка молока, цели обработки, режимы, влияние обработки на состав и свойства молока. Мембранные методы обработки молока. Сущность, оптимальные условия проведения обработки.

## ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ЦЕЛЬНОМОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ

**Цель изучения дисциплины** «Технология производства цельномолочных, кисломолочных продуктов и творога в фермерских хозяйствах» – приобретение теоретических знаний в области производства молочных продуктов, формирование умений и навыков работы, необходимых для производственно-технологической деятельности

### **Задачи дисциплины:**

- раскрыть теоретические основы производства молочных продуктов;
- изучить требования, предъявляемые к качеству сырья и готовой продукции;
- познакомить обучающихся с традиционными технологическими схемами, способами производства молочных продуктов, а также направлениями совершенствования их технологии;
- раскрыть возможные причины возникновения пороков продуктов и меры их предотвращения;
- познакомить обучающихся с методикой производственных расчетов при производстве молочных продуктов.

**Требования к усвоению содержания курса.** В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ПК-1 Выполнение технологических операций производства продуктов питания из молочного сырья в соответствии с технологическими инструкциями

### **Содержание дисциплины:**

#### *Технология питьевого молока и сливок*

Термины и определения, относящиеся к питьевому молоку и сливкам, кисломолочным продуктам в соответствии с Техническим регламентом на молоко и молочную продукцию. Основные положения приказа № 1025. Схемы производства питьевого молока и сливок. Пороки пастеризованного молока, причины их возникновения и меры предупреждения. Оценка качества, пороки пастеризованных сливок, причины их возникновения и меры предупреждения.

#### *Технология жидких кисломолочных продуктов*

Виды и свойства микроорганизмов, используемых в производстве кисломолочных продуктов. Термостатный и резервуарный способы производства кисломолочных напитков: основные схемы производства. Особенности технологии отдельных видов жидких кисломолочных продуктов. Использование наполнителей при производстве кисломолочных продуктов. Возможные пороки жидких кисломолочных продуктов, их причины и меры предотвращения.

#### *Технология сметаны*

Схемы производства сметаны. Особенности технологии отдельных видов сметаны. Пороки сметаны, причины их возникновения.

#### *Технология творога*

Традиционный и раздельный способы производства творога. Применение кислотной и кислотно-сычужной коагуляции при производстве творога. Основные схемы производства творога с применением различных видов оборудования. Пороки творога и творожных продуктов, причины их возникновения и меры предупреждения.

## **ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ КОНТРОЛЬ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ**

**Цель дисциплины:** изучение теоретических и практических основ организации производственного контроля при переработке молока на предприятиях, осуществления контроля сырья, материалов, полуфабрикатов и готовой продукции.

**Задачи дисциплины:**

- изучить виды и функции производственного контроля;
- изучить требования к качеству и безопасности молочного сырья, материалов и готовых продуктов;
- дать представление об организации контроля технологического процесса производства;
- изучить методы контроля показателей качества и безопасности молочного сырья и молочных продуктов.

**Требования к усвоению содержания курса:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ПК-2 Проведение организационно-технических мероприятий для обеспечения лабораторного контроля качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства продуктов питания животного происхождения

**Содержание дисциплины:** Нормативные и технические документы в области обеспечения качества и безопасности молочного сырья, материалов, полуфабрикатов и готовой продукции. Разновидности контроля (технологический контроль: контроль сырья, материалов и готовой продукции в процессе хранения, контроль полуфабрикатов производства, приемочный (выходной) контроль готовой продукции. Контроль сырья. Тепловая обработка молока (микробиологический и химический контроль эффективности пастеризации). Качество закваски. Прессование и обезвоживание сгустка (для творога). Контроль пастеризованного молока, кисломолочных напитков, творога и сметаны. Понятие бактериофага. Современная классификация фагов. Цикл развития фага в бактериальной клетке Источники бактериофагов на молочных предприятиях Факторы, действующие на фаги, факторы, усиливающие действие бактериофагов. Направления борьбы с бактериофагом.

## **ОБЕСПЕЧЕНИЕ САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ**

**Цель дисциплины:** подготовка к профессиональной деятельности в молочной промышленности, изучение теоретических и практических основ проведения профилактических и вынужденных санитарных мероприятий на предприятиях пищевых производств, а также методов и средств получения безопасной продукции, продукции высокого санитарного качества.

**Задачи дисциплины:**

– дать студентам знания о типичных загрязнениях, встречающихся на предприятиях, имеющих отношение к производству, переработке и реализации молочных продуктов, и методы борьбы с ними;

– дать информацию о химических очистителях и дезинфицирующих средствах, рекомендации по их выбору;

– изложить представления о санитарных программах, информацию о современном уборочном инвентаре и оборудовании, правилах поведения персонала на пищевых предприятиях, особенностях санитарно - гигиенических мероприятий.

**Требования к усвоению содержания курса: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:**

ПК-2 Проведение организационно-технических мероприятий для обеспечения лабораторного контроля качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства продуктов питания животного происхождения

**Содержание дисциплины:** Источники и пути обсеменения сырья и пищевых продуктов. Виды загрязнений и их источники. Микробиологические загрязнения (бактерии, дрожжи, грибы, вирусы, паразиты). Пищевые отравления. Химические загрязнения (микотоксины, аллергены, токсичные химические соединения). Физические или механические загрязнения.

Санитарно-гигиенические требования к помещениям предприятий молочной промышленности. Требования к производственным и вспомогательным помещениям. Требования санитарно-эпидемиологических правил СП 2.2.1.1312-03 «Гигиенические требования к проектированию вновь строящихся и реконструируемых промышленных предприятий». Взаимное расположение отдельных производственных помещений внутри здания. Движение сырья, промежуточных и готовых продуктов и изделий. Требования к заквасочным помещениям. Требования к бытовым помещениям. Понятие «чистое помещение». Класс чистоты помещения. Нормы содержания микроорганизмов в воздухе помещений молочных предприятий. Современные методы очистки и обеззараживания воздуха.

Санитарная обработка на предприятиях молочной промышленности. Задачи санитарной обработки. Факторы, определяющие выбор моющего средства. Требования к воде. Состав и свойства моющих средств. Классификация химических очистителей. Основные этапы моющего процесса. Методы санитарной обработки. Классификация химических дезинфицирующих веществ. Эффективность мойки. СІР-мойка и СОР-мойка.

Санитарно-гигиенические требования к персоналу. Личная гигиена персонала на предприятиях молочной промышленности. Недопуск к работе. Санитарная одежда. Контроль чистоты рук. Контроль дезинфекции рук.

Дезинсекция и дератизация. Проведение мероприятий по дезинсекции и дератизации на предприятиях молочной промышленности. Дезинсекция, способы дезинсекции. Дератизация, способы дератизации. Профилактические меры.

## **ПРИМЕНЕНИЕ ПРИНЦИПОВ ХАССП ПРИ ПОЛУЧЕНИИ СЫРОГО МОЛОКА И ПРОИЗВОДСТВЕ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКЦИИ**

**Цель изучения дисциплины** «Применение принципов ХАССП при получении сырого молока и производстве молочной продукции» – приобретение теоретических знаний и практических навыков в области методов и подходов к управлению качеством и безопасностью продукции животного происхождения.

### **Задачи дисциплины:**

Формирование у обучающихся понимания роли качества молока и молочных продуктов.

Изучение основ современной теории, практики и инструментария обеспечения и управления качеством.

Раскрытие сущности процессного подхода к управлению качеством.

Овладение приемами практического применения методов управления качеством при производстве молока и молочных продуктов.

**Требования к усвоению содержания курса.** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ПК-2 Проведение организационно-технических мероприятий для обеспечения лабораторного контроля качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства продуктов питания животного происхождения

### **Содержание дисциплины:**

*Современные системы менеджмента качества и безопасности пищевой продукции, основанные на принципах ХАССП*

История развития стандартов на пищевые продукты. Национальная и международная нормативная база в области управления качеством и безопасностью пищевой продукции.

*Основные принципы системы менеджмента безопасности пищевой продукции.*

Основы стандарта ISO 22000:2018 «Системы менеджмента безопасности пищевых продуктов. Требования ко всем организациям в цепи производства и потребления пищевых продуктов». Принципы разработки системы ХАССП с учетом ГОСТ Р 51705.1-2001 «Системы качества. Управление качеством пищевых продуктов на основе принципов ХАССП. Общие требования».

*Этапы разработки системы ХАССП.*

Идентификация потенциального риска или рисков (опасных факторов), которые сопряжены с производством продуктов питания, начиная с получения сырья (разведения или выращивания) до конечного потребления, включая все стадии жизненного цикла продукции (обработку, переработку, хранение и реализацию) с целью выявления условий возникновения потенциального риска (рисков) и установления необходимых мер для их контроля. Выявление критических контрольных точек в производстве для устранения (минимизации) риска или возможности его появления, при этом рассматриваемые операции производства пищевых продуктов могут охватывать поставку сырья, подбор ингредиентов, переработку, хранение, транспортирование, складирование и реализацию. Установление предельных значений параметров для подтверждения того, что критическая контрольная точка находится под контролем. Разработка системы мониторинга, позволяющая обеспечить контроль критических контрольных точек на основе планируемых мер или наблюдений. Разработка корректирующих действий и применение их в случае отрицательных результатов мониторинга. Разработка процедур проверки, которые должны регулярно проводиться для обеспечения эффективности функционирования системы ХАССП. Документирование всех процедур системы, форм и способов регистрации данных, относящихся к системе ХАССП.



### *Аудит системы ХАССП*

Виды аудита. Процедура аудита.

*Выявление и анализ причин, вызывающих снижение качества и безопасности пищевой продукции, разработка планов мероприятий по их устранению*

Способы и методы выявления дефектов - снижения качества и безопасности пищевой продукции. Проведение анализа дефектов. Разработка корректирующих действий по устранению дефектов. Анализ результатов проведения корректирующих действий.

## **ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ЦЕЛЬНОМОЛОЧНОЙ ПРОДУКЦИИ**

**Цель изучения дисциплины** «Оборудование для производства цельномолочных продуктов» - приобретение обучающимся знаний по конструкции, принципу действия, рациональной и безопасной эксплуатации основных видов современного технологического оборудования для производства ЦМП технологических, технических, экономических и экологических аспектов.

### **Задачи дисциплины:**

-обеспечить качественную подготовку обучающихся к производственно-технической деятельности и решению конкретных задач, связанных с эксплуатацией технологического оборудования при производстве цельномолочной продукции;

- сформировать навыки технического мышления и творческого применения полученных знаний в будущей деятельности.

**Требования к усвоению содержания курса** Процесс изучения дисциплины формируются следующие компетенции:

ПК-3 Организация работ по эксплуатации и обслуживанию технологического оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики в процессе производства продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях в соответствии с эксплуатационной документацией

**Содержание дисциплины:** Техническая оснащённость предприятий на фермерских хозяйствах. Основные понятия и классификация технологического оборудования.

Внезаводской транспорт для доставки молока. Весы и счетчики. Ёмкости для хранения молока, для тепловых и биохимических процессов. Насосы, их классификация, устройство, принцип работы. Классификация сепараторов. Открытые сепараторы. Полугерметические сепараторы. Герметические сепараторы, очистители, нормализаторы, кларификаторы. Саморазгружающиеся сепараторы. Гомогенизаторы. Фильтры для очистки жидких продуктов. Классификация теплообменных аппаратов, область их применения. Охладители. Рекуператоры. Трубчатые пастеризационные установки. Принцип действия. Пластинчатые теплообменники. Состав оборудования, технологическая схема. Эксплуатация теплообменных установок. Стерилизаторы для молока и молочных продуктов. Оборудование для подготовки сливок к сбиванию. Маслоизготовители периодического действия. Маслоизготовители непрерывного действия. Эксплуатация маслоизготовителей. Творогоизготовители периодического действия. Оборудование для получения и обработки сырного зерна: сырдельные ванны, сыроизготовители. Формовочные аппараты, прессы для сыра. Оборудование для посолки, созревания, мойки и обсушки сыра. Оборудование для производства плавленых сыров. Фасовочно-упаковочное оборудование. Санитарная обработка технологического оборудования. Виды загрязнений. Этапы и режимы санитарной обработки. Факторы, влияющие на качество мойки технологического оборудования для молочных продуктов.

## ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЦЕЛЬНОМОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ

**Цель дисциплины:** сформировать у слушателей знания и умения теоретических и практических навыков в области методологии и организации органолептической оценки при производстве цельномолочных продуктов.

**Задачи дисциплины:** провести тестирование сенсорной чувствительности слушателей по методике отбора экспертов-дегустаторов; рассмотреть формирование органолептических свойств цельномолочных продуктов; изучить пороки органолептических свойств цельномолочных продуктов, меры их предотвращения и снижения; освоить методологию органолептического анализа цельномолочных продуктов и сырья для их производства.

**Требования к усвоению содержания курса:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-1 Выполнение технологических операций производства продуктов питания из молочного сырья в соответствии с технологическими инструкциями

**Содержание дисциплины:** Психология и физиология ощущения и восприятия органолептических ощущений. Основные понятия и термины органолептического анализа. Преимущества и недостатки, пути снижения субъективности метода органолептической оценки. Адаптация органов чувств, пути ее снижения. Сенсорная память. Система отбора дегустаторов по чувствительности. Правила проведения органолептической оценки. Основные требования к органолептическим лабораториям. Физиологические и психологические требования к экспертам и дегустаторам. Методы органолептического анализа. Потребительские и аналитические методы органолептического анализа, их сущность и цели использования.

Органолептические свойства сырого коровьего молока Пороки вкуса, запаха, цвета, консистенции сырого молока, причины их появления меры предупреждения и снижения.

Формирование органолептических свойств пастеризованного и стерилизованного молока и сливок. Изменение органолептических свойств готовых продуктов при хранении. Пороки вкуса, запаха, консистенции и цвета пастеризованного, стерилизованного молока и сливок и меры их предупреждения.

Формирование органолептических свойств кисломолочных напитков. Изменение органолептических свойств готовых продуктов при хранении. Пороки вкуса, запаха, консистенции и цвета кисломолочных напитков и меры их предупреждения.

Формирование органолептических свойств сметаны и творога. Изменение органолептических свойств готовых продуктов при хранении. Пороки вкуса, запаха, консистенции и цвета сметаны и творога и меры их предупреждения