

УТВЕРЖДЕНО
Постановление
Министерства сельского
хозяйства и продовольствия
Республики Беларусь
26.09.2023 N 121

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ПЕРЕПОДГОТОВКИ РУКОВОДЯЩИХ
РАБОТНИКОВ И СПЕЦИАЛИСТОВ
(ОСРБ 9-09-0721-02)**

**ПЕРЕПОДГОТОВКА РУКОВОДЯЩИХ РАБОТНИКОВ И СПЕЦИАЛИСТОВ,
ИМЕЮЩИХ ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ
СПЕЦИАЛЬНОСТЬ: 9-09-0721-02 ПРОИЗВОДСТВО ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ
ИЗ МОЛОЧНОГО СЫРЬЯ
КВАЛИФИКАЦИЯ: ИНЖЕНЕР-ТЕХНОЛОГ**

**ПЕРАПАДРЫХТОЎКА КІРУЮЧЫХ РАБОТНІКАЎ І СПЕЦЫЯЛІСТАЎ,
ЯКІЯ МАЮЦЬ ВЫШЭЙШУЮ АДУКАЦЫЮ
СПЕЦЫЯЛЬНАСЦЬ: 9-09-0721-02 ВЫТВОРЧАСЦЬ ПРАДУКТАЎ
ХАРЧАВАННЯ З МАЛОЧНАЙ СЫРАВІНЫ
КВАЛІФІКАЦЫЯ: ІНЖЫНЕР-ТЭХНОЛАГ**

**RETRAINING OF EXECUTIVES AND SPECIALISTS HAVING HIGHER
EDUCATION
SPECIALITY: 9-09-0721-02 PRODUCTION OF DAIRY FOODS
QUALIFICATION: ENGINEER-TECHNOLOGIST**

ГЛАВА 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1. Настоящий образовательный стандарт разрабатывается по специальности 9-09-0721-02 "Производство продуктов питания из молочного сырья", квалификация "Инженер-технолог" (далее - специалист).

2. Настоящий образовательный стандарт может использоваться нанимателями при решении вопросов трудоустройства специалистов, предъявляющих дипломы о переподготовке на уровне высшего образования установленного образца.

3. В соответствии с Общегосударственным классификатором Республики Беларусь ОКРБ 011-2022 "Специальности и квалификации" специальность 9-09-0721-02 "Производство продуктов питания из молочного сырья" (далее - специальность переподготовки) относится к профилю образования 07 "Инженерные, обрабатывающие и строительные отрасли", направлению образования 072 "Производственные и обрабатывающие отрасли", к группе специальностей 0721 "Производство продуктов питания".

4. В настоящем образовательном стандарте использованы ссылки на следующие акты законодательства:

Кодекс Республики Беларусь об образовании;

Общегосударственный классификатор Республики Беларусь ОКРБ 011-2022 "Специальности и квалификации".

5. В настоящем образовательном стандарте применяются термины, установленные в Кодексе Республики Беларусь об образовании, а также следующие термины с соответствующими определениями:

"Инженер-технолог" (в рамках специальности переподготовки) - квалификация специалиста, имеющего высшее образование, профессиональная деятельность которого связана с созданием, внедрением и реализацией технологии хранения и переработки молока и молочных продуктов;

"Производство продуктов питания из молочного сырья" - наименование специальности переподготовки и вид профессиональной деятельности, направленной на организацию, ведение и создание технологических процессов хранения и переработки молока и молочных продуктов, а также управление данными процессами.

ГЛАВА 2 ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

6. Видами профессиональной деятельности специалиста являются:
проектно-технологическая деятельность по производству продуктов питания из молочного сырья;

производственно-технологическая деятельность по производству продуктов питания из молочного сырья;

организационно-управленческая деятельность по производству продуктов питания из молочного сырья;

исследовательская деятельность в области производства продуктов питания из молочного сырья.

7. Объектами профессиональной деятельности специалиста являются:

состав и свойства молока, немолочные компоненты, вспомогательные материалы для производства молочных продуктов и молочные продукты, получаемые на основе молока;

технологические, химические, биохимические, физические и микробиологические процессы, происходящие при производстве и хранении молочных продуктов;

оборудование для хранения молока и молочных продуктов.

8. Функциями профессиональной деятельности специалиста являются:

разработка технологических нормативов, инструкций, схем, карт технического уровня и качества продукции, графиков работы оборудования;

участие в разработке и внедрении технологических процессов и режимов производства выпускаемой продукции;

разработка методов технического контроля и испытания продукции;

анализ причин брака и выпуска продукции низкого качества и низких сортов, участие в разработке мероприятий по их предупреждению и устранению, а также в рассмотрении поступающих рекламаций на выпускаемую продукцию;

обобщение и систематизация технических данных, показателей и результатов работы с использованием современных технических средств;

организация и выполнение исследовательских работ, связанных с совершенствованием технологического процесса;

разработка технических заданий на реконструкцию и модернизацию, обоснование технологических схем производства для получения заданного ассортимента выпускаемой продукции.

9. Задачами, решаемыми специалистом при выполнении функций профессиональной деятельности, являются:

контроль за соблюдением технологических нормативов, инструкций, схем, карт технического уровня и качества продукции;

контроль за соблюдением производственно-технологической дисциплины и правильной эксплуатации технологического оборудования;

разработка и реализация мероприятий по повышению эффективности производства, направленных на сокращение расходов сырья, материалов, снижение трудоемкости продукции, повышение производительности труда;

организация эффективной системы контроля качества сырья и готовой продукции на базе стандартных и сертификационных испытаний;

анализ проблемных производственных ситуаций и их решение;

поиск компромисса между различными требованиями как при долгосрочном, так и при краткосрочном планировании, определение оптимального решения;

оценка производственных и непроизводственных затрат на обеспечение качества

продукции;

осуществление технического контроля и управление качеством продукции;

систематизация результатов анализа состояния и показателей качества молока и молочных продуктов;

применение современных методов исследования для повышения эффективности использования сырьевых ресурсов;

внедрение безотходных и малоотходных технологий получения молочных продуктов с заданным ассортиментом продукции, со сбалансированными показателями биологической ценности и качества;

поиск путей и разработка новых способов решения нестандартных производственных задач;

анализ и поиск наиболее обоснованных проектных решений в условиях многокритериальности и неопределенности;

участие в разработке проектов технической документации с использованием информационных технологий;

непрерывное развитие профессиональной компетентности специалистов.

10. Переподготовка специалиста должна обеспечивать формирование следующих групп компетенций: базовых профессиональных и специализированных.

11. Слушатель, освоивший содержание образовательной программы, должен обладать следующими базовыми профессиональными компетенциями (далее - БП):

БП 1. Знать основы регулирования правовой, политической и экономической системы государства, порядок формирования и функционирования государственных органов;

БП 2. Уметь толковать и применять акты законодательства в сфере профессиональной деятельности, принимать решения в соответствии с ними;

БП 3. Знать порядок, процедуры оформления, регистрации и реализации прав на объекты интеллектуальной собственности;

БП 4. Уметь применять инструменты защиты прав на объекты интеллектуальной собственности в профессиональной деятельности, применять механизмы правовой охраны и использования объектов интеллектуальной собственности;

БП 5. Знать и применять на практике механизмы противодействия коррупции;

БП 6. Уметь квалифицировать общественно опасное поведение, подпадающее под признаки коррупционных правонарушений, содействовать пресечению проявлений коррупции;

БП 7. Знать и соблюдать требования по охране труда в пределах выполнения своих трудовых функций и (или) должностных обязанностей.

12. Слушатель, освоивший содержание образовательной программы, должен обладать следующими специализированными компетенциями (далее - СП):

СП 1. Уметь работать с основными программными продуктами: текстовыми, графическими и табличными процессорами, средствами подготовки презентаций, сетевыми клиентскими программами, средствами поддержки математических вычислений;

СП 2. Знать биохимические основы жизнедеятельности организма, сущность

синтеза, превращения и ассимиляции веществ в биологических объектах, уметь интерпретировать результаты биохимических исследований;

СП 3. Знать сущность микробиологических процессов, протекающих при производстве продуктов питания растительного происхождения, уметь применять современные методы микробиологических исследований при решении профессиональных задач;

СП 4. Знать методы получения, преобразования, передачи и использования теплоты, принципы действия и конструктивные особенности тепловых аппаратов;

СП 5. Уметь выбирать контрольно-измерительные приборы и средства автоматизации, читать и понимать функциональные схемы автоматизации производственных процессов, работать с наиболее распространенными средствами автоматизации;

СП 6. Знать принципы работы и правила эксплуатации основного технологического оборудования, уметь проводить анализ технических и технологических возможностей технологического оборудования;

СП 7. Знать способы получения низких температур, устройство, принцип действия и правила эксплуатации оборудования парокомпрессионных холодильных машин, уметь определять факторы, влияющие на температурно-влажностный режим работы потребителей искусственного холода;

СП 8. Знать принципы и методы организации менеджмента, основы маркетинговой деятельности;

СП 9. Знать основные понятия технического нормирования, метрологии, принципы и методы стандартизации и сертификации, уметь работать с информационными источниками в области технического нормирования, стандартизации, метрологии и сертификации;

СП 10. Уметь проводить расчеты сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, вести учет использования сырья и вырабатываемой продукции;

СП 11. Владеть навыками технологических расчетов, уметь обосновывать и осуществлять подбор и компоновку оборудования для организации работы и эксплуатации технологических линий и участков предприятий отрасли;

СП 12. Знать состав и свойства молока, основы физико-химических и биохимических процессов, протекающих при обработке сырья, и уметь использовать эти знания для повышения качества вырабатываемой продукции;

СП 13. Знать основы микробиологических процессов, протекающих при переработке сырья, выработке и хранении продукции, и уметь использовать полученные знания для повышения качества вырабатываемой продукции;

СП 14. Знать основные закономерности получения молока и молочных продуктов высокого качества, пути рационального использования вторичного сырья, владеть навыками технологических расчетов и составления технологических схем производства молочных продуктов;

СП 15. Уметь организовывать систему производственного контроля качества сырья, полуфабрикатов, готовых молочных продуктов;

СП 16. Знать основные характеристики сырья и готовой продукции, химические,

физико-химические, биохимические, микробиологические и коллоидные процессы, происходящие при производстве продукции, уметь определять химический состав, пищевую ценность, технологические свойства и качество пищевых продуктов;

СП 17. Уметь разрабатывать технологии производства новых видов молочных продуктов;

СП 18. Специализированная компетенция определяется учреждением образования;

СП 19. Специализированная компетенция определяется учреждением образования.

13. При разработке образовательной программы на основе настоящего образовательного стандарта БП и СП включаются в набор требуемых результатов освоения содержания образовательной программы переподготовки руководящих работников и специалистов, имеющих высшее образование.

ГЛАВА 3

ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ УЧЕБНО-ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

14. Трудоемкость образовательной программы составляет 1060 учебных часов, 41,5 зачетной единицы (кредитов).

15. Устанавливаются следующие соотношения количества учебных часов аудиторных занятий и количества учебных часов самостоятельной работы слушателей:

в очной (дневной) форме получения образования - от 70:30 до 80:20;

в очной (вечерней) форме получения образования - от 60:40 до 70:30;

в заочной форме получения образования - от 50:50 до 60:40;

дистанционной форме получения образования - от 35:65 до 40:60.

В часы, отводимые на самостоятельную работу по учебной дисциплине, модулю, включается время, предусмотренное на подготовку к промежуточной и итоговой аттестации.

16. Продолжительность промежуточной аттестации составляет 4 недели для всех форм получения образования. Продолжительность итоговой аттестации - 1 неделя для всех форм получения образования, трудоемкость итоговой аттестации - 1,5 зачетной единицы (кредита).

Порядок проведения промежуточной и итоговой аттестаций слушателей при освоении содержания образовательной программы определяется Правилами проведения аттестации слушателей, стажеров при освоении содержания образовательных программ дополнительного образования взрослых, утвержденными постановлением Министерства образования Республики Беларусь от 5 октября 2022 г. N 367.

17. Примерный учебный план по специальности переподготовки разрабатывается в качестве примера реализации образовательных стандартов переподготовки, по форме (макету) согласно приложению 1 к постановлению

Министерства образования Республики Беларусь от 23 декабря 2022 г. N 485 "О вопросах реализации образовательных программ дополнительного образования взрослых".

В примерном учебном плане по специальности переподготовки предусмотрены следующие компоненты:

- государственный компонент;
- компонент учреждения образования.

Государственный компонент в структуре примерного учебного плана по специальности переподготовки составляет 6,8 процента, компонент учреждения образования 93,2 процента, соотношение государственного компонента и компонента учреждения образования 7:93.

Трудоемкость государственного компонента составляет 72 учебных часа, 2 зачетные единицы (кредита).

На компонент учреждения образования отводится 988 учебных часов, трудоемкость составляет 38 зачетных единиц (кредитов).

18. Устанавливаются следующие требования к содержанию учебных дисциплин, модулей по специальности переподготовки в рамках:

18.1. государственного компонента:

Идеология белорусского государства

Государство как основной политический институт. Понятие государственности. Белорусская государственность: истоки и формы. Этапы становления и развития белорусской государственности. Историческая преемственность традиций государственности от ее истоков и до настоящего времени. Закономерности в реализации идеи белорусской государственности как в исторических, так и в национальных формах. Независимость и суверенитет. Нация и государство.

Основы государственного устройства Республики Беларусь. Конституция - Основной Закон Республики Беларусь. Президент Республики Беларусь. Всебелорусское народное собрание. Парламент. Правительство как высший орган исполнительной власти. Законодательная, исполнительная и судебная власти. Местное управление и самоуправление. Политические партии и общественные объединения. Государственные символы Республики Беларусь. Социально-экономическая модель современной Республики Беларусь.

Модуль "Правовое регулирование профессиональной деятельности"

Правовые аспекты профессиональной деятельности

Правовая система Республики Беларусь. Классификация права. Основы конституционного права. Основы административного права. Основы гражданского права.

Основы трудового права. Трудовой договор. Материальная ответственность сторон трудового договора. Правовое регулирование рабочего времени и времени отдыха. Оплата труда. Трудовая дисциплина. Трудовые споры. Гражданско-правовой договор. Договор как основной способ осуществления хозяйственной деятельности.

Информационное право. Правовое регулирование информационных отношений при создании и распространении информации.

Основы финансового права. Основы уголовного права. Разрешение споров в административном и судебном порядке.

Развитие государственной системы правовой информации. Специализированные интернет-ресурсы для правового обеспечения профессиональной деятельности.

Основные акты законодательства, регулирующие профессиональную деятельность специалиста, руководителя.

Основы управления интеллектуальной собственностью

Интеллектуальная собственность. Авторское право и смежные права. Классификация объектов интеллектуальной собственности. Общие положения о праве промышленной собственности. Правовая охрана изобретений, полезных моделей, промышленных образцов (патентное право). Средства индивидуализации участников гражданского оборота товаров, работ, услуг как объекты права промышленной собственности. Права на селекционные достижения, топологии интегральных микросхем. Патентная информация. Патентные исследования. Введение объектов интеллектуальной собственности в гражданский оборот. Коммерческое использование объектов интеллектуальной собственности. Защита прав авторов и правообладателей. Разрешение споров в области интеллектуальной собственности.

Государственное регулирование и управление в области правовой охраны и защиты прав на объекты интеллектуальной собственности. Ответственность за нарушения в сфере интеллектуальной собственности. Меры по защите прав на объекты интеллектуальной собственности.

Интеллектуальная собственность в профессиональной деятельности специалиста, руководителя.

Противодействие коррупции и предупреждение коррупционных рисков в профессиональной деятельности

Правовые основы государственной политики в сфере борьбы с коррупцией.

Общая характеристика коррупции в системе общественных отношений. Виды и формы коррупции. Причины и условия распространения коррупции, ее негативные социальные последствия. Общая характеристика механизма коррупционного поведения и его основных элементов. Субъекты правонарушений, создающих условия для коррупции, и коррупционных правонарушений. Коррупционные преступления.

Основные задачи в сфере противодействия коррупции. Система мер предупредительного характера. Способы и критерии выявления коррупции. Правила антикоррупционного поведения. Формирование нравственного поведения личности.

Коррупционные риски.

Общественно опасные последствия коррупционных преступлений. Субъекты коррупционных правонарушений. Международное сотрудничество в сфере противодействия коррупции.

Охрана труда в профессиональной деятельности

Основные принципы и направления государственной политики в области охраны труда. Законодательство об охране труда. Организация государственного управления

охраной труда, контроля (надзора) за соблюдением законодательства об охране труда. Ответственность за нарушение законодательства об охране труда.

Основные понятия о системе управления охраной труда в организации. Структура системы управления охраной труда в организации.

Обучение и проверка знаний по вопросам охраны труда. Условия труда и производственный травматизм. Анализ и учет несчастных случаев и профессиональных заболеваний. Производственный микроклимат, освещение производственных помещений. Защита работающих от шума, вибрации, ультразвука и иных факторов.

Требования электробезопасности. Первичные средства пожаротушения и системы оповещения о пожаре.

Особенности охраны труда в профессиональной деятельности;

18.2. компонента учреждения образования:

Информатика, численные методы и компьютерная графика

Программное обеспечение информационных технологий: текстовые, графические и табличные процессоры, средства подготовки презентаций, сетевые клиентские программы, средства поддержки математических вычислений, работа в глобальной компьютерной сети Интернет. Численные методы и их компьютерная реализация, интегрированные системы для инженерных расчетов. Компьютерная безопасность.

Общая биологическая химия

Основной биохимический состав животного и растительного сырья. Белки, нуклеиновые кислоты, ферменты, витамины, углеводы, липиды. Обмен углеводов. Обмен липидов, обмен белков и аминокислот. Биологическое окисление. Взаимосвязь процессов обмена белков, жиров и углеводов в организме. Понятие о механизмах регуляции обмена веществ в организме.

Техническая микробиология

Морфологические и физиологические особенности микроорганизмов. Влияние условий внешней среды на жизнедеятельность микроорганизмов. Важнейшие биохимические процессы микроорганизмов, используемые в пищевой промышленности. Основы проведения государственной санитарно-гигиенической экспертизы продовольственного сырья и пищевых продуктов, основные методы микробиологических исследований. Микробиологический контроль в пищевой промышленности. Заболевания, передающиеся через пищевые продукты. Организация работы микробиологической лаборатории.

Процессы и аппараты пищевых производств

Основы гидростатики (реальные и идеальные жидкости, равновесие жидкости, давление на стенки и дно сосудов) Основы гидродинамики (уравнение расхода, режимы движения жидкости, гидравлический расчет трубопроводов). Гидромеханические процессы (перемешивание, осаждение, центрифугирование, фильтрование, псевдооживление) и их аппаратурное исполнение. Механические процессы (измельчение, классификация, сортирование, гранулирование). Конструкции аппаратов для измельчения. Тепловые процессы (нагрев, охлаждение,

выпаривание, конденсация) и типовые конструкции теплообменных и выпарных аппаратов. Массообменные процессы (абсорбция, адсорбция, экстракция, кристаллизация, ректификация, сушка) и аппараты для их реализации.

Автоматика и автоматизированные системы управления технологическими процессами

Контроль за ходом технологического процесса. Контрольно-измерительные приборы и средства автоматизации. Автоматизированные системы управления технологическими процессами. Элементы проектирования автоматизированных систем управления технологическими процессами.

Технологическое оборудование

Классификация технологического оборудования, рациональный подход к его подбору. Принцип действия основных машин, аппаратов и агрегатов, особенности их эксплуатации. Основные понятия о кинематических схемах, расчетах и устройстве технологического оборудования. Основные технико-экономические показатели и режим работы технологического оборудования при его подборе для проектируемых и реконструируемых предприятий.

Основы холодноснабжения

Холод как основной способ консервирования пищевых продуктов. Способы получения низких температур. Типы холодильных машин. Парокомпрессионные холодильные машины как основные холодильные машины пищевых производств. Хладагенты. Основное и вспомогательное оборудование холодильных машин и установок. Способы отвода теплоты от потребителей холода. Хладоносители. Виды теплопритоков, поступающих к потребителям искусственного холода. Факторы, влияющие на температурно-влажностный режим потребителей искусственного холода.

Менеджмент и маркетинг

Принципы и методы организации менеджмента. Методы управления предприятием, построение организационных структур управления. Управление персоналом, распределение прав и обязанностей в коллективе. Ценовая политика в маркетинге, система товародвижения. Маркетинговые исследования рынка, реклама, организация службы маркетинга.

Техническое нормирование, метрология и оценка соответствия

Государственное регулирование в области технического нормирования и стандартизации. Цели технического нормирования и стандартизации в Республике Беларусь. Основные принципы технического нормирования и стандартизации. Основопологающие документы системы технического нормирования и стандартизации. Технические нормативные правовые акты в области технического нормирования и стандартизации. Государственные стандарты и требования, предъявляемые к их содержанию. Основные понятия метрологии, качество измерений, единство измерений. Государственная поверка средств измерений. Понятие метрологического обеспечения. Структура и функции метрологической службы. Национальная система подтверждения соответствия Республики Беларусь, ее структура. Сущность сертификации продукции. Правила и порядок проведения

сертификации продукции. Декларирование соответствия продукции в Национальной системе подтверждения соответствия Республики Беларусь. Сертификация выполнения работ, оказания услуг, компетентности персонала в Национальной системе подтверждения соответствия Республики Беларусь.

Производственный учет и отчетность

Хозяйственный учет и его организация. Материальная ответственность работников за сохранность товарно-материальных ценностей. Производственная ревизия (инвентаризация). Учет использования сырья. Учет и отчетность выработки готовой продукции. Производственный отчет. Порядок расчета норм расхода сырья на отдельные виды молочной продукции. Порядок расчета норм расхода сырья на отдельные виды нежирной молочной продукции. Пересчет норм расхода сырья в молоко базисной жирности. Структура рапортов.

Технологические расчеты и инженерные решения

Классификация предприятий молочной промышленности, их мощность и номенклатура. Проектные работы и основные этапы проектирования. Проектирование технологических линий. Требования, предъявляемые к объемно-планировочным решениям при проектировании. Расчет площадей, компоновка помещений и технологического оборудования. Проектирование внутрицеховых коммуникаций. Системный подход в проектировании. Понятие и системы автоматизированного проектирования. Информационное, программное, лингвистическое и техническое обеспечение системы автоматизированного проектирования.

Химия и физика молока и молочных продуктов

Химический состав молока. Белки, липиды, углеводы, минеральные вещества, витамины, ферменты молока. Фракционный состав казеина. Характеристика основных фракций казеина. Физические и химические свойства казеина. Сывороточные белки молока, их классификация и содержание в молоке. Жирнокислотный состав молочного жира. Сезонные различия в составе жирных кислот молочного жира. Химические и физические числа (константы) молочного жира. Макро- и микроэлементы молока, их значение, содержание и состояние в молоке. Общая характеристика ферментов. Естественные (нативные) и микробные ферменты молока. Характеристика и значение витаминов молока. Посторонние вещества в молоке. Химические, физические и технологические свойства молока. Молоко как полидисперсная система. Изменения составных частей и свойств молока при механической, тепловой и мембранной обработке. Брожение лактозы. Коагуляция белков молока. Механизм кислотной и кислотно-сычужной коагуляции. Гидролиз белков и изменение аминокислот. Гидролиз и окисление молочного жира. Окислительная порча молочных продуктов.

Микробиология молока и молочных продуктов

Микроорганизмы и их роль в формировании качества молока и молочных продуктов. Роль микрофлоры в формировании консистенции молочных продуктов. Влияние состава и свойств среды на жизнедеятельность микроорганизмов. Микробиология сырого молока. Микробиология питьевых видов молока (сливок).

Микробиология молочных консервов, мороженого. Микробиология масла. Микробиология заквасок. Способы сохранения производственно-ценных штаммов и комбинаций (заквасок) молочнокислых микроорганизмов и их производство. Контроль качества заквасок. Пороки заквасок. Меры борьбы с бактериофагией. Микробиология кисломолочных продуктов. Микробиология сыра. Особенности протекания микробиологических процессов при выработке и созревании различных видов сыров. Пороки разных видов молочных продуктов микробного происхождения, меры предупреждения.

Технология молока и молочных продуктов

Основные направления развития молочной промышленности на современном этапе. Молочное сырье: основные виды, краткая характеристика. Требования, предъявляемые к молоку заготавливаемому, молоку-сырью обезжиренному, сливкам-сырью. Механическая обработка молочного сырья. Сепарирование и гомогенизация молока, основные закономерности процессов, их характеристика. Нормализация: назначение, способы нормализации. Дезодорация и деаэрация молочного сырья: назначение, способы и режимные параметры процессов. Термическая обработка молочного сырья: охлаждение и замораживание молока, назначение, способы проведения, режимные параметры; термизация, пастеризация, стерилизация молочного сырья: цель, режимные параметры, их обоснование. Технология разных видов питьевого молока (сливок): общая технологическая схема, режимные параметры, краткая характеристика отдельных технологических операций. Технология жидких кисломолочных продуктов: кефир, йогурт, простокваша, ряженка и иных продуктов. Технология творога: сырье, термомеханическая обработка, способы коагуляции молочных белков и отделения сыворотки, их сравнительная характеристика. Особенности технологии творожных изделий, десертов, пудингов. Технология сметаны и сметанных продуктов. Технология мороженого. Технология масла. Способы производства масла, их сравнительная оценка. Производство масла способом сбивания: общая технологическая схема, режимные параметры, краткая характеристика отдельных технологических операций. Производство масла способом преобразования высокожирных сливок: общая технологическая схема, режимные параметры, краткая характеристика отдельных технологических операций. Технология топленого масла и молочного жира. Особенности технологии спредов. Молочные консервы, их классификация. Технология сгущенных молочных консервов с сахаром. Технология сгущенных стерилизованных молочных продуктов. Технология сухих молочных продуктов: сухого цельного молока, сухого обезжиренного молока. Молочные продукты для детского питания, их классификация, краткая характеристика. Особенности производства адаптирующих молочных продуктов для детского питания, продуктов для лечебного и профилактического питания. Сыры, их классификация. Общая технологическая схема сычужных сыров, краткая характеристика технологических операций. Технология сычужных сыров отдельных видовых групп: сыров с низкой температурой второго нагревания (голландский, российский), сыров с высокой температурой второго нагревания (швейцарский, маасдам и иные). Технология сыров

с чеддеризацией и термомеханической обработкой сырной массы: сыр моцарелла, сулугуни и иное. Мягкие сыры, их классификация. Технология мягких сычужных сыров, сыров с плесенью, термокислотных сыров. Технология рассольных сыров. Технология плавленых сыров. Особенности технологии производства аналогов сыров с использованием заменителей молочного жира. Вторичное молочное сырье, краткая характеристика. Технология продуктов из обезжиренного молока. Технология продуктов из пахты. Технология продуктов на основе молочной сыворотки. Особенности производства рекомбинированных молочных продуктов и молочных составных продуктов на основе вторичного молочного сырья. Основные пороки разных видов молочных продуктов, их профилактика.

Производственный контроль

Производственный контроль как основа управления безопасностью молочной продукции. Сущность, цели, задачи, функции и принципы производственного контроля. Отбор и подготовка проб к исследованиям. Входной контроль молочного сырья, припасов, тароупаковочных материалов, ингредиентов, используемых в производстве молочной продукции. Радиационный контроль сырья и готовой продукции, периодичность и методы контроля. Основы радиационной безопасности молока и молочной продукции. Контроль запрещенных веществ и превышения максимально допустимых уровней остаточных количеств ветеринарных препаратов, других химических соединений в молоке и молочных продуктах и другие виды контроля. Службы производственного контроля.

Пищевая химия

Химия пищевых веществ и питание человека. Проблемы повышения качества пищевых продуктов. Основные химические вещества пищевых продуктов и их роль в питании человека. Превращения основных пищевых веществ в технологическом потоке. Безопасность продовольственного сырья и пищевых продуктов. Биологически активные добавки к пище. Теории и концепции питания.

Новые технологии в молочной промышленности

Особенности производства функциональных продуктов. Пути повышения качества цельномолочных продуктов. Новые технологии в производстве творога. Новые технологии сыроделия. Новые технологии маслоделия. Спреды. Аналоги сливочного масла. Безотходные и малоотходные технологии в молочной промышленности. Виды молочно-белковых концентратов, полученных на основе вторичного молочного сырья, и пути их использования. Биотехнологическая переработка молочной сыворотки.

19. Настоящим образовательным стандартом стажировка не предусмотрена.

ГЛАВА 4

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ОСНОВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ЛИЦ, ПОСТУПАЮЩИХ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ВЗРОСЛЫХ, ФОРМАМ И СРОКАМ ПОЛУЧЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ВЗРОСЛЫХ

20. К приему (зачислению) по специальности переподготовки с присвоением

квалификации "Инженер-технолог" допускаются лица, имеющие высшее образование, а также студенты, курсанты, слушатели последних двух курсов, получающие в очной форме первое общее высшее образование или специальное высшее образование, по специальностям, указанным в приложении 1 к постановлению Совета Министров Республики Беларусь от 1 сентября 2022 г. N 574 "О вопросах организации образовательного процесса".

21. Для получения дополнительного образования взрослых по специальности переподготовки предусматриваются очная (дневная), очная (вечерняя), заочная и дистанционная формы получения образования.

22. При освоении содержания образовательной программы устанавливаются следующие сроки получения образования:

6 месяцев в очной (дневной) форме получения образования (8 месяцев в очной (дневной) форме получения образования при введении каникул);

14 месяцев в очной (вечерней) форме получения образования (16 месяцев в очной (вечерней) форме получения образования при введении каникул);

22 месяца в заочной форме получения образования;

17 месяцев в дистанционной форме получения образования.

ГЛАВА 5

ТРЕБОВАНИЯ К МАКСИМАЛЬНОМУ ОБЪЕМУ УЧЕБНОЙ НАГРУЗКИ СЛУШАТЕЛЕЙ, ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА И ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

23. Максимальный объем учебной нагрузки слушателей не должен превышать:

12 учебных часов в день в очной (дневной) или заочной форме получения образования, если совмещаются в этот день аудиторные занятия и самостоятельная работа слушателей;

10 учебных часов аудиторных занятий в день в очной (дневной) или заочной форме получения образования, без совмещения с самостоятельной работой в этот день;

10 учебных часов самостоятельной работы слушателей в день в очной (дневной) форме получения образования, без совмещения с аудиторными занятиями в этот день;

6 учебных часов аудиторных занятий в день в очной (вечерней) форме получения образования, без совмещения с самостоятельной работой в этот день;

6 учебных часов самостоятельной работы слушателей в день в очной (вечерней) или заочной форме получения образования, без совмещения с аудиторными занятиями в этот день;

6 учебных часов аудиторных занятий, самостоятельной работы или совмещения аудиторной и самостоятельной работы в день в дистанционной форме получения образования.

24. Формой итоговой аттестации является государственный экзамен по учебной дисциплине "Технология молока и молочных продуктов", трудоемкость которой составляет 1,5 зачетной единицы (кредита).