

Специальность: 9-09-0721-02 Производство продуктов питания из молочного сырья

Квалификация: Инженер-технолог

Учебные дисциплины 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 Республики Беларусь. Специализированные интернет-ресурсы для правового обеспечения профессиональной деятельности. Основные акты законодательства, регулирующие профессиональную деятельность.

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 Республики Беларусь). Средства индивидуализации участников гражданского оборота товаров, работ, услуг как объекты права промышленной собственности. Права на селекционные достижения, топологии интегральных микросхем, секреты производства (ноу-хау). 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. Формирование нравственного поведения личности. Коррупционные риски. Общественно опасные последствия коррупционных преступлений. 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. 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. Требования электробезопасности. Первичные средства пожаротушения и система оповещения о пожаре. Особенности охраны труда в профессиональной деятельности.

Компонент учреждения образования учебного плана специальности

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 санитарно-гигиенической экспертизы в пищевой промышленности, 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 аппаратное 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. основополагающие документы системы технического нормирования и стандартизации. Технические нормативные правовые акты (далее – ТНПА) в области технического нормирования и стандартизации. Государственные стандарты и требования, предъявляемые к их содержанию. Основные понятия метрологии, качество измерений, единство измерений. 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 др. 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 др.). Технология сыров с чеддеризацией и термомеханической обработкой сырной массы: сыр моцарелла, сулугуни и др. 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. Технохимический контроль технологических процессов производства молочной продукции и готовой продукции. Методы технохимконтроля

(испытаний, исследований). Микробиологический контроль безопасности молочного сырья и готовой продукции. Радиологический контроль сырья и готовой продукции, периодичность и методы контроля. Основы радиационной безопасности молока и молочной продукции. Контроль за токсикологическими показателями молока и молочных продуктов. Контроль санитарно-гигиенического состояния производства. Производственный контроль воздуха и воды, санитарной обработки помещений, оборудования, инвентаря, тары. Контроль за состоянием здоровья производственного персонала. Внутривзаводской брак и рекламации потребителей. Порядок действий при выявлении продукции, не соответствующей требованиям ТНПА. 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. Пищевые и биологически активные добавки. 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.