

**Специальность: 9-09-0721-03 Производство продуктов питания из мясного 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 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 холодоснабжения**

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 теплопотоков, 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, стандартизация и оценка соответствия**

Государственное регулирование в области технического нормирования и стандартизации Республики Беларусь. Категории и виды ТНПА в области технического нормирования и стандартизации Республики Беларусь. Законодательство в области обеспечения качества продовольственного сырья, пищевых продуктов и их безопасности для жизни и здоровья человека. Правовые основы оценки соответствия. Национальная система подтверждения соответствия Республики Беларусь. Сертификация продукции в Национальной системе подтверждения соответствия Республики Беларусь. Декларирование соответствия продукции в Национальной системе подтверждения соответствия Республики Беларусь. Сертификация систем управления в Национальной системе подтверждения соответствия Республики Беларусь.

### **Производственный учет и отчетность**

Цель производственного учета и отчетности. Особенности организации учета и отчетности с цеховой и бесцеховой структурой управления. Рабочие формы первичной учетной документации и механизмов документооборота при организации учета и контроля движения сырья, полупродуктов и готовой продукции. Изучение перечня форм первичной учетной документации и механизмов документооборота при закупках основного сырья (скота), первичной переработке туш скота, обработке вторичных продуктов убоя скота, при производстве мясопродуктов и холодильном хранении мяса и мясопродуктов.

#### **Технологические расчеты и инженерные решения**

Характеристика и структура предприятий мясной промышленности. Проектно-сметная документация: содержание и разработка. Выбор ассортимента продукции и разработка технологических схем. Расчет сырья и продукции, вспомогательных материалов и тары. Расчет и подбор технологического оборудования. Расчет энергетических затрат и численности рабочих. Расчет площадей. Производственная структура предприятия и его элементы. Основные принципы разработки инженерных решений производственных цехов и зданий предприятий мясной промышленности. Системный подход в проектировании. Понятие и системы автоматизированного проектирования. Информационное, программное, лингвистическое и техническое обеспечение системы автоматизированного проектирования.

#### **Анатомия и гистология мясопромышленных животных**

Основы гистологии. Понятия об органах, системах органов и тканях в организме животного. Характеристика тканей мясопромышленных животных. Системы органов движения: костная и мышечная. Строение кости. Типы соединения костей. Общая характеристика мышечной системы. Строение мышцы как органа. Системы внутренних органов: органов пищеварения, органов дыхания и мочеполовая система. Системы органов крово- и лимфообращения. Макро- и микроструктура сердца, кровеносных и лимфатических сосудов. Органы кровообращения. Железы внутренней секреции. Нервная система. Строение и функции нервной системы. Спинной мозг, его строение и функции. Анализаторы. Система органов кожного покрова. Особенности анатомического строения птицы.

#### **Технология мяса и мясопродуктов**

Основные направления развития пищевых производств на современном этапе. Заготовка и транспортировка сельскохозяйственного скота и птицы на предприятия мясной промышленности. Пути снижения потерь при транспортировке. Технологические операции переработки скота, птицы и последовательность их выполнения. Побочные продукты убоя скота и их переработка. Технологические операции обработки субпродуктов, кишок и шкур. Способы консервирования кишок, шкур, их оценка. Технология производства пищевых животных жиров. Технология переработки крови. Технология переработки яиц и производство продуктов из них. Сбор и консервирование эндокринно-ферментного и специального сырья, направления их использования. Технологии кормовой муки и жира, желатина и клея. Направления промышленного использования продуктов переработки мяса. Ассортимент продукции, вырабатываемой мясоперерабатывающими производствами. Технологические схемы мясоперерабатывающих производств, назначение отдельных технологических операций, их последовательность в технологических схемах производства. Основные технологии производства традиционных видов мясопродуктов: полуфабрикатов, колбасных изделий, продуктов из свинины, говядины, баранины и других видов мяса, консервов, вторых быстрозамороженных блюд. Влияние технологических режимов производства на качество мяса и мясопродуктов. Совершенствование и оптимизация действующих технологических процессов производства мясопродуктов. Способы и

приемы производства продуктов, способствующие снижению отходов и технологических потерь и улучшению качества готовой продукции. Консервирование мяса и мясопродуктов различными способами: холодом, сублимационной сушкой.

### **Теоретические основы технологии мяса и мясопродуктов**

Строение, состав, физико-химические, биохимические, структурно-механические и технологические свойства составных частей тканей мясопромышленных животных. Факторы, определяющие пищевую ценность и качество мяса. Мясо с признаками NOR, PSE, DFD и RFD. Водосвязывающая способность мяса. Формы связи воды: адсорбционная, осмотическая, капиллярная. Биохимические, физико-химические и структурно-механические изменения, происходящие при автолизе мяса. Ускоренные способы улучшения консистенции мяса. Биохимические, физико-химические и структурно-механические изменения, происходящие при консервировании мяса холодом: охлаждение, подмораживание, замораживание, размораживание. Биохимические, физико-химические и микробиологические процессы, происходящие при порче мяса. Физико-химические, биохимические и структурно-механические изменения при, происходящие посоле мяса, при производстве колбасного фарша, при осадке колбасных изделий, при тепловой обработке мяса и мясопродуктов, при обработке мясопродуктов дымом, при сушке мясопродуктов, при сублимационной сушке мяса и мясопродуктов, при производстве мясопродуктов, при производстве реструктурированных мясопродуктов, при производстве мясных консервов, при производстве топленых животных жиров. Функционально-технологические и физико-химические свойства крови. Биохимические изменения крови при ее переработке. Физико-химические, биохимические и структурно-механические изменения, происходящие в сырье (коллагенсодержащее сырье и кости) при производстве желатина.

### **Безопасность продукции мясопереработки**

Ветеринарные требования, предъявляемые к транспортировке, приемке и убою животных и птицы. Организация и методика послеубойного ветеринарно-санитарного контроля. Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов убоя животных при инфекционных и инвазионных болезнях. Ветеринарно-санитарная экспертиза туш и органов животных при радиационных поражениях, отравлениях, вынужденном убое. Гигиена и санитария производства мяса, мясных, кормовых и технических продуктов, крови, эндокринного и кожевенного сырья. Санитарная обработка на мясоперерабатывающих предприятиях. Пищевые отравления, возникающие при потреблении мяса и мясопродуктов. Товароведческая маркировка и клеймение мяса. Системы, обеспечивающие безопасность продукции. Основные принципы формирования и управления безопасностью пищевых продуктов. Опасные природные компоненты пищевой продукции. Загрязнение продовольственного сырья и продуктов питания ксенобиотиками биологического и химического происхождения. Сущность барьерных технологий. Виды барьеров. Особенности применения барьерных технологий в мясоперерабатывающей промышленности.

### **Технология переработки рыбы и морепродуктов**

Классификация сырья водного происхождения. Особенности строения и морфологический состав рыбы. Технология производства охлажденной и замороженной рыбы. Технология производства соленой и маринованной рыбы. Современные способы посола рыбы. Технология вяления, сушки и копчения рыбы. Способы вяления, сушки и копчения рыбы, их характеристика. Технология производства сушеной, сыро- и варено-мороженой продукции из морепродуктов. Выбор оптимальных методов переработки морепродуктов. Технология производства сушеной продукции из ракообразных, иглокожих и моллюсков. Технология производства сыро- и варено-мороженой продукции из ракообразных и моллюсков. Технология производства сушеных продуктов

из водорослей. Технология производства икорных продуктов. Технология производства рыбных полуфабрикатов. Производство натуральных рыбных кулинарных изделий, изделий из рыбного фарша. Технология производства колбас и сосисок из рыбы. Технология производства консервов и пресервов из рыб. Технология производства консервов из морской капусты. Технология производства пресервов из беспозвоночных.

#### **Производственный контроль и управление качеством**

Основные принципы системы менеджмента качества на основе международных стандартов ИСО. Общие методы исследований качества мяса и мясопродуктов. Контроль технологического процесса первичной переработки скота и птицы. Контроль холодильной обработки и хранения мяса, субпродуктов и мяса птицы. Контроль технологического процесса производства колбасных изделий, продуктов из мяса и полуфабрикатов. Контроль технологического процесса производства мясных консервов. Контроль технологического процесса производства животных пищевых топленых жиров. Контроль технологического процесса производства технических жиров и кормовой муки. Контроль технологического процесса производства пищевого желатина. Контроль технологического процесса производства яичного меланжа и порошка.