

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

**ПЕРЕПОДГОТОВКА РУКОВОДЯЩИХ РАБОТНИКОВ И
СПЕЦИАЛИСТОВ, ИМЕЮЩИХ ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ**

Специальность: 1-49 01 77 Технология хранения и переработки
мяса и мясных продуктов

Квалификация: Инженер-технолог

**ПЕРАПАДРЫХТОЎКА КІРУЮЧЫХ РАБОТНІКАЎ І
СПЕЦЫЯЛІСТАЎ, ЯКІЯ МАЮЦЬ ВЫШЭЙШУЮ АДУКАЦЫЮ**

Спецыяльнасць: 1-49 01 77 Тэхналогія хранення і перапрацоўкі
мяса і мясных прадуктаў

Кваліфікацыя: Інжынер-тэхнолаг

**RETRAINING OF EXECUTIVES AND SPECIALISTS
HAVING HIGHER EDUCATION**

Speciality: 1-49 01 77 Technology of storage and processing of
meat and meat products

Qualification: Engineer-technologist

Издание официальное

Министерство образования Республики Беларусь

Минск

Ключевые слова: технология хранения и переработки мяса и мясных продуктов, инженер-технолог, прикладная биотехнология мяса и мясных продуктов

Предисловие

1. РАЗРАБОТАН Учреждением образования «Могилевский государственный университет продовольствия» (Урбанчик Е.Н., канд. техн. наук, доц.; Василенко З.В., докт. техн. наук, проф.; Березнева Т.В., канд. техн. наук, доц.)

2. ВНЕСЕН отделом повышения квалификации и переподготовки кадров Министерства образования Республики Беларусь по представлению ГУО «Республиканский институт высшей школы»

3. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ постановлением Министерства образования Республики Беларусь от 24.08.2012 г. № 103

4. ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Переподготовка руководящих работников и специалистов, имеющих высшее образование
Специальность: 1-49 01 77 Технология хранения и переработки мяса и мясных продуктов
Квалификация: Инженер-технолог

Перепадрыхтоўка кіруючых работнікаў і спецыялістаў, якія маюць вышэйшую адукацыю
Спецыяльнасць: 1-49 01 77 Тэхналогія хранення і перапрацоўкі мяса і мясных прадуктаў
Кваліфікацыя: Інжынер-тэхнолаг

Retraining of executives and specialists having higher education
Speciality: 1-49 01 77 Technology of storage and processing of meat and meat products
Qualification: Engineer-technologist

Дата введения 2012-09-01

1 Область применения

Настоящий образовательный стандарт переподготовки руководящих работников и специалистов (далее – стандарт) распространяется на специальность 1-49 01 77 «Технология хранения и переработки мяса и мясных продуктов» как вид профессиональной деятельности, требующий определенных знаний, навыков и компетенций, а также на квалификацию «Инженер-технолог» как подготовленность работника к данному виду профессиональной деятельности.

Объект стандартизации (специальность с квалификацией) входит в группу специальностей 49 01 «Производство продуктов питания», направление образования 49 «Пищевая промышленность» согласно Общегосударственному классификатору Республики Беларусь «Специальности и квалификации».

Издание официальное

Настоящий стандарт устанавливает требования, необходимые для обеспечения качества образования, и определяет содержание образовательной программы переподготовки руководящих работников и специалистов по вышеупомянутой специальности с целью соответствия образования установленным требованиям.

Настоящий стандарт может быть также использован нанимателями при решении вопросов трудоустройства специалистов, предъявляющих дипломы о переподготовке.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующий технический нормативный правовой акт (далее – ТНПА):

– ОКРБ 011-2009 Специальности и квалификации.

Примечание – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ТНПА по состоянию на 1 января текущего года. Если ссылочный ТНПА заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом, следует руководствоваться замененным (измененным) ТНПА.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применяют термины, установленные в Кодексе Республики Беларусь об образовании, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 инженер-технолог (в рамках данной специальности): Квалификация специалиста, занимающегося созданием, внедрением и реализацией технологии хранения и переработки мяса и мясных продуктов.

3.2 технология хранения и переработки мяса и мясных продуктов: Вид профессиональной деятельности, направленной на организацию, ведение и создание технологических процессов хранения и переработки мяса и мясных продуктов, а также управление данными процессами.

4 Требования к образовательному процессу

4.1 Требования к уровню основного образования лиц, поступающих для освоения содержания образовательной программы

Лица, поступающие для освоения содержания образовательной программы переподготовки, должны иметь высшее образование, по следующим направлениям образования,

специальностям, направлениям специальностей, специализациям:

- 1-02 04 01 «Биология»;
- 1-02 04 03 «Химия»;
- 1-02 04 04 «Биология. Дополнительная специальность»;
- 1-02 04 06 «Химия. Дополнительная специальность»;
- 1-08 01 01-02 «Профессиональное обучение (радиоэлектроника)»;
- 1-08 01 01-03 «Профессиональное обучение (энергетика)»;
- 1-08 01 01-04 «Профессиональное обучение (деревообработка)»;
- 1-08 01 01-05 «Профессиональное обучение (строительство)»;
- 1-08 01 01-06 «Профессиональное обучение (агроинженерия)»;
- 1-08 01 01-09 «Профессиональное обучение (автомобильный транспорт)»;
- 1-25 01 07 11 «Экономика и управление на предприятии промышленности»;
- 1-25 01 07 15 «Экономика и управление на предприятии агропромышленного комплекса»;
- 1-25 01 07 19 «Экономика и управление на предприятии общественного питания»;
- 1-25 01 08 05 «Бухгалтерский учет, анализ и аудит в промышленности»;
- 1-25 01 08 09 «Бухгалтерский учет, анализ и аудит в агропромышленном комплексе»;
- 1-25 01 08 12 «Бухгалтерский учет, анализ и аудит в торговле и общественном питании»;
- 1-25 01 09 01 «Товароведение и экспертиза продовольственных товаров»;
- 1-25 01 10 17 «Коммерческая деятельность в агропромышленном комплексе»;
- 1-25 01 10 18 «Коммерческая деятельность на предприятии общественного питания»;
- 1-25 01 10 25 «Коммерческая деятельность и товароведение продовольственных товаров»;
- 1-26 02 03 09 «Маркетинг в агропромышленном комплексе»;
- 27 «Экономика и организация производства»;
- 36 «Оборудование»;
- 37 «Транспорт»;
- 38 «Приборы»;
- 39 «Радиоэлектронная техника»;
- 40 «Вычислительная техника»;
- 41 «Компоненты оборудования»;
- 42 «Металлургия»;
- 43 «Энергетика»;

44 «Транспортная деятельность»;
45 «Связь»;
46 «Лесная промышленность»;
48 «Химическая промышленность»;
49 «Пищевая промышленность»;
50 «Легкая промышленность»;
53 «Автоматизация»;
54 «Обеспечение качества»;
55 «Интеллектуальные системы»;
57 «Охрана окружающей среды»;
58 «Эргономика»;
70 «Строительство»;
74 «Сельское хозяйство»;
79 «Профилактика, диагностика, лечение, реабилитация и организация здравоохранения»;
91 «Общественное питание. Бытовое обслуживание»;
95 «Военное дело».

4.2 Требования к формам и срокам получения дополнительного образования взрослых по специальности переподготовки

Предусматриваются следующие формы получения образования по данной специальности переподготовки: очная (дневная), очная (вечерняя) и заочная.

Устанавливаются следующие сроки получения образования по специальности переподготовки (далее – срок получения образования или продолжительность обучения) в каждой форме получения образования:

6 месяцев в очной (дневной) форме получения образования;

14 месяцев в очной (вечерней) форме получения образования;

22 месяца в заочной форме получения образования.

Для слушателей, имеющих высшее образование по специальности одного направления образования со специальностью переподготовки, устанавливаются следующие сроки получения образования:

4 месяца в очной (дневной) форме получения образования.

7,5 месяцев в очной (вечерней) форме получения образования;

11 месяцев в заочной форме получения образования.

4.3 Требования к максимальному объему учебной нагрузки слушателей

Максимальный объем учебной нагрузки слушателей не должен превышать:

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

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

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

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

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

4.4 Требования к организации образовательного процесса

Начало и окончание образовательного процесса по специальности переподготовки устанавливается учреждением образования, реализующим соответствующую образовательную программу (далее – учреждение образования), по мере комплектования групп слушателей и определяются Графиком учебного процесса по специальности переподготовки для каждой группы слушателей.

Наполняемость учебных групп слушателей по специальности переподготовки, обучающихся за счет средств республиканского и (или) местных бюджетов, рекомендуется обеспечивать в количестве 25-30 человек. Наполняемость учебных групп слушателей по специальности переподготовки, обучающихся за счет средств юридических лиц, индивидуальных предпринимателей, физических лиц или средств граждан, устанавливается учреждением образования.

5 Требования к результатам освоения содержания образовательной программы

5.1 Требования к квалификации

5.1.1 Виды профессиональной деятельности:

- производственно-технологическая деятельность на предприятиях по хранению и переработке мяса и мясных продуктов;
- организационно-управленческая деятельность на предприятиях по хранению и переработке мяса и мясных продуктов;
- исследовательская деятельность в области хранения и переработки мяса и мясных продуктов;
- проектно-технологическая деятельность на предприятиях по хранению и переработке мяса и мясных продуктов;
- стандартизация и нормирование в мясной отрасли.

5.1.2 Объекты профессиональной деятельности:

- основное сырье и вспомогательные материалы для производства мяса и мясных продуктов;
- мясная продукция;
- рецептуры мясной продукции;
- оборудование для хранения мяса и мясных продуктов, производства мясной продукции;
- технологии и технологические процессы хранения мяса и мясопродуктов, производства мяса и мясной продукции;
- технические нормативные правовые акты, технологические и нормативные документы на продукты убоя и мясную продукцию;
- процессы управления хранением мяса, мясных продуктов, производством мясной продукции.

5.1.3 Функции профессиональной деятельности:

- разрабатывать рецептуры, технические условия на продукты убоя и мясную продукцию, технологические нормативы, инструкции, схемы, карты технического уровня и качества продукции, графики работы оборудования;
- участвовать в разработке и внедрении технологических процессов и режимов производства мяса и мясной продукции;
- разрабатывать методы технического контроля и испытания продукции;

- анализировать причины брака и выпуска продукции низкого качества, участвовать в разработке мероприятий по их предупреждению и устранению, а также в рассмотрении поступающих рекламаций на выпускаемую продукцию;
- изучать и анализировать научно-техническую информацию, достижения науки и техники в области технологии хранения и переработки мяса и мясных продуктов;
- обобщать и систематизировать технические данные, показатели и результаты работы на базе современных технических средств;
- организовывать и выполнять исследовательские работы, связанные с совершенствованием технологического процесса;
- разрабатывать технические задания на реконструкцию и модернизацию предприятия, обосновывать технологические схемы производства для получения заданного ассортимента выпускаемой продукции.

5.1.4 Задачи, решаемые при выполнении функций профессиональной деятельности:

- контроль соблюдения рецептур, технологических режимов, нормативов, инструкций, схем, карт технического уровня и качества продукции;
- контроль соблюдения 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;
- разработка мероприятий по предупреждению и устранению причины брака и выпуска продукции низкого качества;
- анализ проблемных производственных ситуаций, решение проблемных задач и вопросов;
- организация работы коллектива исполнителей, принятие управленческих решений в условиях различных мнений;
- поиск компромисса между различными требованиями (стоимости, качества) как при долгосрочном, так и при краткосрочном планировании и оптимального решения;
- оценка производственных и непроизводственных затрат на обеспечение качества продукции;

- систематизация результатов анализа состояния и показателей качества мяса и продуктов его переработки;
- применение современных методов исследования и моделирования для повышения эффективности использования сырьевых ресурсов;
- использование современных технических средств для обобщения и систематизации технических данных, показателей и результатов работы;
- внедрение безотходных и малоотходных технологий производства мяса и мясных продуктов с заданным ассортиментом продукции, со сбалансированными показателями и пищевой 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 нормативно-технической документации и технологических инструкций мясоперерабатывающих предприятий на базе использования информационных технологий;
- анализ научно-технической информации, достижений науки и техники в области технологии хранения и переработки мяса и мясопродуктов;
- непрерывное развитие профессиональной компетентности специалистов.

5.2 Требования к уровню подготовки

Переподготовка специалиста должна обеспечивать формирование следующих групп компетенций: социально-личностных, академических, профессиональных.

Слушатель, освоивший соответствующую образовательную программу переподготовки, должен обладать следующими **социально-личностными компетенциями**:

- знать основные конституционно-правовые положения идеологии белорусского государства;
- уметь анализировать социально-политические процессы в стране и мире;
- уметь излагать и отстаивать ценности, идеи, представления, составляющие основу организации и деятельности белорусского общества и государства;
- осознанно участвовать в общественно-политической жизни белорусского государства;

- уметь работать в команде;
- владеть вопросами правового обеспечения качества продукции, правового регулирования товарооборота и внешнеэкономической деятельности;
- знать правовой механизм разрешения хозяйственных споров;
- владеть культурой мышления, речи, общения.

Слушатель, освоивший соответствующую образовательную программу переподготовки, должен обладать следующими **академическими компетенциями**:

- уметь работать с основными программными продуктами информационных технологий: текстовыми, графическими и табличными процессорами, средствами подготовки презентаций, сетевыми клиентскими программами, средствами поддержки математических вычислений;
- знать основной биохимический состав животного и растительного сырья;
- уметь определять и использовать при решении конкретных задач основные биохимические свойства биогенного материала;
- знать основные виды микроорганизмов и их морфологические и физиологические особенности, влияние условий внешней среды на развитие микроорганизмов, методы и технику микробиологических исследований, основы санитарно-гигиенического контроля в пищевой промышленности, основные методы микробиологических исследований;
- уметь готовить препараты, осуществлять микроскопирование и идентификацию основных групп микроорганизмов.

Слушатель, освоивший соответствующую образовательную программу переподготовки, должен обладать следующими **профессиональными компетенциями**:

- знать характеристику процессов мясоперерабатывающей промышленности как объектов моделирования, управления и оптимизации;
- уметь оптимизировать и моделировать технологические процессы мясоперерабатывающей промышленности;
- знать способы получения низких температур и основные хладагенты, используемые в отрасли;
- уметь определять факторы, влияющие на температурно-влажностный режим работы потребителей искусственного холода пищевого предприятия;

- уметь читать и понимать функциональные схемы автоматизации производственных процессов, работать с наиболее распространенными средствами автоматизации;
- уметь использовать основные механические, гидромеханические, тепло и массообменные процессы и основные теоретические положения для расчета аппаратов;
- знать производственную структуру предприятия, типы и методы организации производства;
- знать принципы и методы организации менеджмента на мясоперерабатывающем предприятии;
- уметь проводить анализ хозяйственной и коммерческой деятельности мясоперерабатывающих предприятий различных организационно-правовых форм;
- уметь определять методы и способы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;
- знать классификацию, принципы работы и правила эксплуатации основного технологического оборудования мясоперерабатывающих предприятий;
- уметь проектировать мясоперерабатывающие предприятия с использованием системы автоматизированного проектирования (далее – САПР);
- знать принципы выбора оптимального ассортимента продукции и технологических схем производства, расчета сырья, пищевой ценности продукции, подбора и компоновки оборудования, определения площадей производственных помещений, а также разработки объемно-планировочных решений предприятий;
- знать и уметь вести технологическую и нормативную документацию;
- уметь организовывать систему безопасности при осуществлении производственной деятельности на предприятиях в нормальных и чрезвычайных ситуациях;
- уметь заполнять сертификационную документацию по новым видам продукции мясоперерабатывающей промышленности;
- знать основы маркетинговой деятельности в отрасли;
- уметь проводить расчеты сырья, полуфабрикатов и готовой продукции;
- знать правила оформления документации по приемке, хранению, отпуску и учету сырья и продукции;
- знать морфологический состав мяса, строение тканей и органов сельскохозяйственных животных, функции систем органов;

- знать основы разработки малоотходных, энергосберегающих, экологически чистых технологий;
- знать технологические схемы мясоперерабатывающих производств;
- знать ассортимент продукции, вырабатываемой мясоперерабатывающими предприятиями;
- уметь проводить стандартные испытания по определению показателей качества и оценке технологических свойств мяса, мясных продуктов и побочных продуктов мясоперерабатывающего производства;
- уметь совершенствовать и оптимизировать действующие технологические процессы мясоперерабатывающего производства;
- уметь разрабатывать и анализировать технологические схемы, выбирать оптимальные режимы технологических операций и процессов;
- уметь оценивать эффективность основных процессов и технологических операций мясоперерабатывающего производства, разрабатывать рекомендации по их совершенствованию;
- знать строение и состав, физико-химические, биохимические, структурно-механические и технологические свойства мясного сырья;
- знать биохимические, физико-химические и микробиологические процессы, формирующие качество мяса;
- знать теоретические основы изменений химического состава, биохимических, физико-химических, структурно-механических и технологических свойств мясного сырья под воздействием различных технологических факторов при производстве мясных продуктов;
- знать методы определения физико-химических, структурно-механических и технологических свойств мяса и мясных продуктов;
- знать санитарно-гигиенические требования к производству мяса и мясных продуктов, основы санитарной оценки продуктов убоя животных при заболеваниях;
- знать признаки пищевых отравлений и пути их профилактики.

5.3 Требования к итоговой аттестации

Формой итоговой аттестации является государственный экзамен по дисциплинам «Технология мяса и мясопродуктов», «Прикладная биотехнология мяса и мясопродуктов».

6 Требования к содержанию учебно-программной документации

6.1 Требования к типовому учебному плану по специальности переподготовки

Типовой учебный план по специальности переподготовки разрабатывается в двух вариантах:

- когда общее количество учебных часов по плану составляет не менее 1000 учебных часов для групп слушателей, имеющих высшее образование по направлениям образования, не совпадающим с направлением образования, в состав которого входит данная специальность переподготовки;

- когда общее количество учебных часов по плану составляет не менее 500 учебных часов для групп слушателей, имеющих высшее образование по направлению образования, совпадающему с направлением образования, в состав которого входит данная специальность переподготовки.

К типовому учебному плану по специальности переподготовки при общем количестве учебных часов, превышающем 1000 учебных часов, предъявляются следующие требования.

Устанавливается общее количество учебных часов в количестве 1100 учебных часов.

Суммарный объем аудиторных занятий и самостоятельной работы слушателей не должен превышать 1100 учебных часов.

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

- в очной (дневной) форме получения образования – 75:25;

- в очной (вечерней) форме получения образования – 65:35;

- в заочной форме получения образования – 50:50.

На компонент учреждения образования отводится 110 учебных часов.

Продолжительность текущей аттестации 4 недели, итоговой аттестации 1 неделя для всех форм получения образования.

К типовому учебному плану по специальности переподготовки при общем количестве учебных часов, превышающем 500 учебных часов, предъявляются следующие требования.

Устанавливается общее количество учебных часов в количестве 680 учебных часов.

Суммарный объем аудиторных занятий и самостоятельной работы слушателей не должен превышать 680 учебных часов.

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

- в очной (дневной) форме получения образования – 75:25;
- в очной (вечерней) форме получения образования – 65:35;
- в заочной форме получения образования – 50:50.

На компонент учреждения образования отводится 60 учебных часов.

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

Продолжительность текущей аттестации 2 недели, итоговой аттестации 1 неделя для всех форм получения образования.

Порядок проведения текущей и итоговой аттестации слушателей при освоении содержания образовательной программы определяется Правилами проведения аттестации слушателей, стажеров при освоении содержания образовательных программ дополнительного образования взрослых.

6.2 Требования к типовым учебным программам по учебным дисциплинам специальности переподготовки

В типовом учебном плане по данной специальности переподготовки предусмотрены следующие компоненты:

- гуманитарные и социально-экономические дисциплины;
- общепрофессиональные дисциплины;
- дисциплины специальности.

Устанавливаются следующие требования к содержанию типовых учебных программ по учебным дисциплинам специальности переподготовки при общем количестве не менее 1000 учебных часов в типовом учебном плане переподготовки (см. пп. 6.2.1, 6.2.2, 6.2.3).

6.2.1 Гуманитарные и социально-экономические дисциплины

Основы идеологии белорусского государства

Предмет и методология изучения идеологии белорусского государства. Конституционно-правовые основы идеологии

белорусского государства. Мировоззренческие основы идеологии белорусского государства. Белорусская общность и государственность, национальная идея. Традиционные (социокультурные) идеалы и ценности белорусского народа. Механизм функционирования идеологии белорусского государства. Основные идеологии современности. Стратегия общественного развития Беларуси в XXI веке.

Хозяйственное право

Субъекты хозяйствования и их правовое положение. Правовой режим имущества субъектов хозяйствования. Правовое обеспечение качества продукции (работ, услуг). Хозяйственный договор. Правовое регулирование товарооборота. Правовое регулирование внешнеэкономической деятельности. Правовой механизм разрешения хозяйственных споров.

6.2.2 Общепрофессиональные дисциплины

Информатика, численные методы и компьютерная графика

Программные продукты информационных технологий: текстовые, графические и табличные процессоры, средства подготовки презентаций, сетевые клиентские программы, средства поддержки математических вычислений, работа в Интернет. Численные методы и их реализация на ЭВМ, интегрированные системы для инженерных расчетов. Программно-техническое обеспечение ЭВМ. Компьютерная безопасность.

Общая биологическая химия

Основной биохимический состав животного и растительного сырья. Белки, нуклеиновые кислоты, ферменты, витамины, углеводы, липиды. Обмен углеводов. Фотосинтез. 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, оказывающих влияние на мясо и продукты его переработки. Влияние условий внешней среды на жизнедеятельность микроорганизмов. Важнейшие

биохимические процессы микроорганизмов, используемые в пищевой промышленности. Основы санитарно-гигиенического контроля в пищевой промышленности, основные методы микробиологических исследований. Микробиологический и санитарно-гигиенический контроль на мясоперерабатывающих предприятиях. Организация работы микробиологической лаборатории.

6.2.3 Дисциплины специальности

Процессы и аппараты пищевых производств

Равновесие жидкости. Давление на стенки и дно сосудов. Гидромеханические процессы (осаждение, центрифугирование, фильтрация, псевдоожижение). Механические процессы (обработка давлением, классификация, смешивание, гранулирование). Тепловые процессы (термостатирование, выпаривание, конденсация). Массообменные процессы (абсорбция, адсорбция, экстракция, кристаллизация, ректификация, сушка). Реальные и идеальные жидкости.

Моделирование и оптимизация технологических процессов в отрасли

Характеристика технологических процессов на предприятиях мясоперерабатывающей промышленности как объектов моделирования, управления и оптимизации. Основные типы пакетов прикладных программ, которые используются в пищевой промышленности. Общие вопросы теории моделирования. Математическая статистика: предварительная обработка результатов исследований и наблюдений. Построение однофакторных математических моделей технологических процессов методами регрессионного корреляционного поля. Планирование эксперимента в мясоперерабатывающей промышленности. Выбор критериев оптимизации при проведении исследований. Полный факторный эксперимент: матрица планирования, порядок построения матрицы. Построение многофакторных линейных моделей технологических процессов и их оптимизация.

Основы холодоснабжения предприятий отрасли

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 холода. Факторы, влияющие на температурно-влажностный режим потребителей холода.

Автоматика и автоматизированные системы управления технологическими процессами

Автоматизированный контроль технологических процессов. Контрольно-измерительные приборы и средства автоматизации предприятия. Автоматизированные системы управления технологическими процессами. Элементы математического описания автоматизированных систем управления технологическими процессами.

Организация производства

Производственная структура мясоперерабатывающего предприятия. Организационные типы производства. Экономическая эффективность и совершенствование использования техники. Организация основного производственного процесса. Научная организация труда. Основы технического нормирования. Оплата труда. Основы организации прогнозирования и бизнес-планирования основной деятельности предприятия и его вспомогательных производств.

Менеджмент и маркетинг в отрасли

Принципы и методы организации менеджмента на предприятии. 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 на мясоперерабатывающем предприятии.

Технологическое оборудование отрасли

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

Проектирование предприятий отрасли и системы автоматизированного проектирования

Проектные работы и основные этапы проектирования. Проектирование технологических линий. Расчет площадей, компоновка помещений и оборудования. Проектирование внутрицеховых коммуникаций. Проектирование генплана предприятий отрасли. Автоматизированное проектирование предприятий мясоперерабатывающей промышленности: системный подход в проектировании, понятие и системы автоматизированного проектирования, информационное, программное, лингвистическое и техническое обеспечение САПР.

Охрана труда

Научные принципы организации охраны труда. Научно-технический прогресс в условиях интенсификации производства и обеспечение здоровых и безопасных условий труда. Правовые и организационные вопросы охраны труда. Организация охраны труда. Основы гигиены труда и производственной санитарии. Производственная пыль. Шум и вибрация на производстве. Производственное освещение и его роль в создании здоровых и безопасных условий труда. Техника безопасности. Требования безопасности к конструкциям технологического оборудования. Безопасность при организации и ведении технологического процесса. Электробезопасность. Пожарная безопасность.

Метрология и стандартизация

Основные понятия метрологии, качество измерений, единство измерений. Поверка средств измерений. Закономерности формирования результатов измерения. Понятие метрологического обеспечения. Структура и функции метрологической службы. Стандартизация как система упорядочения объектов на основе создания нормативных документов. Принципы и методы стандартизации. Межгосударственная и международная стандартизация. Евразийский совет по стандартизации, метрологии и сертификации. Международная организация по стандартизации. Комиссия «Кодекс Алиментариус». Соглашения Всемирной торговой организации по техническим барьерам в торговле и фитосанитарным нормам. Государственное регулирование в области технического нормирования и стандартизации. ТНПА в области технического нормирования и стандартизации. Виды государственных стандартов и требования к их содержанию.

Технические регламенты Таможенного союза. Стандартизация технологической документации. Порядок разработки согласования и утверждения рецептур, технологических инструкций, технических условий.

Учет и отчетность на предприятии отрасли

Организация учета и контроля движения сырья и полуфабрикатов на предприятиях мясной промышленности. Изучение перечня документов и механизмов документооборота при закупках основного сырья (скота), первичной переработке туш скота, обработке вторичных продуктов убоя, холодильном хранении мяса и мясных продуктов и при производстве мясных продуктов.

Анатомия и гистология сельскохозяйственных животных

Основы гистологии. Понятия об органах, системах органов, о тканях в организме животного. Характеристика тканей. Системы органов движения: костная и мышечная. Системы внутренних органов: органов пищеварения, органов дыхания и мочеполовая система. Системы органов крово- и лимфообращения. Железы внутренней секреции. Нервная система. Анализаторы. Система органов кожного покрова. Особенности анатомического строения птицы.

Технология мяса и мясопродуктов

Основные направления развития отрасли 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. Ассортимент продукции, вырабатываемый мясоперерабатывающими производствами. Технологические схемы мясоперерабатывающих производств, назначение отдельных технологических операций, их последовательность в технологических схемах производства. Основные технологии производства традиционных видов мясных продуктов. Влияние технологических режимов производства на качество мясных продуктов. Совершенствование и оптимизация действующих технологических процессов производства мясных продуктов. Способы и приёмы производства продуктов, способствующие снижению отходов и технологических потерь и улучшению качества готовой продукции.

Прикладная биотехнология мяса и мясопродуктов

Строение и состав, физико-химические, биохимические, структурно-механические и технологические свойства мясного сырья. Характеристика строения тканей убойных животных и птицы. Характеристика факторов, определяющих пищевую ценность и качество мяса. Характеристика биохимических, физико-химических и структурно-механических изменений при автолизе мяса. Ускоренные способы улучшения консистенции мяса. Характеристика биохимических, физико-химических и структурно-механических изменений при холодильной обработке и хранении охлажденного и замороженного мяса и мясных продуктов. Биохимические, физико-химические и микробиологические процессы, формирующие качество мяса. Пороки мяса PSE, DFD, RFD. Теоретические основы изменений химического состава, биохимических, физико-химических, структурно-механических и технологических свойств мясного сырья под воздействием различных технологических факторов при производстве мясных продуктов.

Ветеринарно-санитарная экспертиза, санитария и радиационная гигиена

Ветеринарные требования при транспортировке, приемке и убойе 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 убойе. 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 мясных продуктов. Товароведческая маркировка мяса.

Устанавливаются следующие требования к содержанию типовых учебных программ по учебным дисциплинам специальности переподготовки при общем количестве не менее 500 учебных часов в типовом учебном плане переподготовки (см. пп. 6.2.1*, 6.2.2*, 6.2.3*).

6.2.1* Гуманитарные и социально-экономические дисциплины

Основы идеологии белорусского государства

Предмет и методология изучения идеологии белорусского государства. Конституционно-правовые основы идеологии белорусского государства. Мировоззренческие основы идеологии белорусского государства. Белорусская общность и государственность, национальная идея. Традиционные (социокультурные) идеалы и ценности белорусского народа. Механизм функционирования идеологии белорусского государства. Основные идеологии современности. Стратегия общественного развития Беларуси в XXI веке.

Хозяйственное право

Субъекты хозяйствования и их правовое положение. Правовой режим имущества субъектов хозяйствования. Правовое обеспечение качества продукции (работ, услуг). Хозяйственный договор. Правовое регулирование товарооборота. Правовое регулирование внешнеэкономической деятельности. Правовой механизм разрешения хозяйственных споров.

6.2.2* Общепрофессиональные дисциплины

Техническая микробиология

Морфологические и физиологические особенности микроорганизмов, оказывающих влияние на мясо и продукты его переработки. Влияние условий внешней среды на жизнедеятельность микроорганизмов. Важнейшие биохимические процессы микроорганизмов, используемые в пищевой промышленности. Основы санитарно-гигиенического контроля в пищевой промышленности, основные методы микробиологических исследований. Микробиологический и санитарно-гигиенический контроль на мясоперерабатывающих предприятиях. Организация работы микробиологической лаборатории.

6.2.3* Дисциплины специальности

Процессы и аппараты пищевых производств

Равновесие жидкости. Давление на стенки и дно сосудов. Гидромеханические процессы (осаждение, центрифугирование, фильтрация, псевдоожижение). Механические процессы

(обработка давлением, классификация, смешивание, гранулирование). Тепловые процессы (термостатирование, выпаривание, конденсация). Массообменные процессы (абсорбция, адсорбция, экстракция, кристаллизация, ректификация, сушка). Реальные и идеальные жидкости.

Технологическое оборудование отрасли

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

Проектирование предприятий отрасли и системы автоматизированного проектирования

Проектные работы и основные этапы проектирования. Проектирование технологического процесса и систем машин. Расчет площадей, компоновка помещений и оборудования. Проектирование внутрицеховых коммуникаций и транспорта. Проектирование генплана предприятий отрасли. Автоматизированное проектирование предприятий мясоперерабатывающей промышленности: системный подход в проектировании, понятие и системы автоматизированного проектирования, информационное, программное, лингвистическое и техническое обеспечение САПР.

Охрана труда

Научные принципы организации охраны труда. Научно-технический прогресс в условиях интенсификации производства и обеспечение здоровых и безопасных условий труда. Правовые и организационные вопросы охраны труда. Организация охраны труда. Основы гигиены труда и производственной санитарии. Производственная пыль. Шум и вибрация на производстве. Производственное освещение и его роль в создании здоровых и безопасных условий труда. Техника безопасности. Требования безопасности к конструкциям технологического оборудования. Безопасность при организации и ведении технологического процесса. Электробезопасность. Пожарная безопасность.

Метрология и стандартизация

Основные понятия метрологии, качество измерений, единство измерений. Поверка средств измерений. Закономерности формирования результатов измерения. Понятие метрологического обеспечения. Структура и функции метрологической службы. Стандартизация как система упорядочения объектов на основе создания нормативных документов. Принципы и методы стандартизации. Межгосударственная и международная стандартизация. Евразийский совет по стандартизации, метрологии и сертификации. Международная организация по стандартизации. Комиссия «Кодекс Алиментариус». Соглашения Всемирной торговой организации по техническим барьерам в торговле и фитосанитарным нормам. Государственное регулирование в области технического нормирования и стандартизации. ТНПА в области технического нормирования и стандартизации. Виды государственных стандартов и требования к их содержанию. Технические регламенты Таможенного союза. Стандартизация технологической документации. Порядок разработки согласования и утверждения рецептур, технологических инструкций, технических условий.

Учет и отчетность на предприятии отрасли

Организация учета и контроля движения сырья и полуфабрикатов на предприятиях мясной промышленности. Изучение перечня документов и механизмов документооборота при закупках основного сырья (скота), первичной переработке туш скота, обработке вторичных продуктов убоя, холодильном хранении мяса и мясных продуктов и при производстве мясных продуктов.

Анатомия и гистология сельскохозяйственных животных

Основы гистологии. Понятия об органах, системах органов, о тканях в организме животного. Характеристика тканей. Системы органов движения: костная и мышечная. Системы внутренних органов: органов пищеварения, органов дыхания и мочеполовая система. Системы органов крово- и лимфообращения. Железы внутренней секреции. Нервная система. Анализаторы. Система органов кожного покрова. Особенности анатомического строения птицы.

Технология мяса и мясопродуктов

Основные направления развития отрасли 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. Ассортимент продукции, вырабатываемый мясоперерабатывающими производствами. Технологические схемы мясоперерабатывающих производств, назначение отдельных технологических операций, их последовательность в технологических схемах производства. Основные технологии производства традиционных видов мясных продуктов. Влияние технологических режимов производства на качество мясных продуктов. Совершенствование и оптимизация действующих технологических процессов производства мясных продуктов. Способы и приёмы производства продуктов, способствующие снижению отходов и технологических потерь и улучшению качества готовой продукции.

Прикладная биотехнология мяса и мясопродуктов

Строение и состав, физико-химические, биохимические, структурно-механические и технологические свойства мясного сырья. Характеристика строения тканей убойных животных и птицы. Характеристика факторов, определяющих пищевую ценность и качество мяса. Характеристика биохимических, физико-химических и структурно-механических изменений при автолизе мяса. Ускоренные способы улучшения консистенции мяса. Характеристика биохимических, физико-химических и структурно-механических изменений при холодильной обработке и хранении охлажденного и замороженного мяса и мясных продуктов. Биохимические, физико-химические и микробиологические процессы, формирующие качество мяса. Пороки мяса PSE, DFD, RFD. Теоретические основы изменений химического состава, биохимических, физико-химических, структурно - механических и технологических свойств мясного сырья под воздействием различных технологических факторов при производстве мясных продуктов.

Ветеринарно-санитарная экспертиза, санитария и радиационная гигиена

Ветеринарные требования при транспортировке, приемке и убое 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 мясных продуктов. Товароведческая маркировка мяса.

Министерство образования Республики Беларусь



ТИПОВОЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН ПЕРЕПОДГОТОВКИ

Специальность : 1-49 01 77 Технология хранения и переработки мяса и мясных продуктов

Квалификация: инженер-технолог

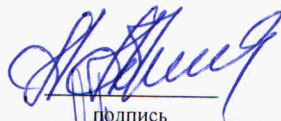


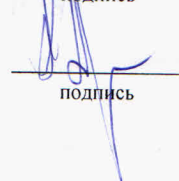
ФОРМА ПОЛУЧЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ			ОЧНАЯ (ДНЕВНАЯ)			ОЧНАЯ (ВЕЧЕРНЯЯ)			ЗАОЧНАЯ		
ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ОБУЧЕНИЯ (МЕСЯЦЫ), в том числе:			6			14			22		
аудиторные занятия (недели)			21			36			11		
самостоятельная работа (недели)						20			79		
текущая аттестация (недели)			4			4			4		
стажировка (недели)											
дипломное проектирование (недели)											
итоговая аттестация (недели)			1			1			1		
№ п/п	КОМПОНЕНТЫ УЧЕБНОГО ПЛАНА	ВСЕГО УЧЕБНЫХ ЧАСОВ	Распределение количества учебных часов с указанием форм текущей аттестации								
			Аудиторные занятия	Самостоятельная работа	Формы текущей аттестации	Аудиторные занятия	Самостоятельная работа	Формы текущей аттестации	Аудиторные занятия	Самостоятельная работа	Формы текущей аттестации
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.	ГУМАНИТАРНЫЕ И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	58	42	16		36	22		30	28	
1.1	Основы идеологии белорусского государства	24	14	10	з	12	12	з	10	14	з
1.2	Хозяйственное право	34	28	6	з	24	10	з	20	14	з
2.	ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ	106	82	24		70	36		54	52	
2.1	Информатика, численные методы и компьютерная графика	26	20	6	з	18	8	з	14	12	з
2.2	Общая биологическая химия	40	30	10	э	26	14	э	20	20	э
2.3	Техническая микробиология	40	32	8	э	26	14	э	20	20	э
3.	ДИСЦИПЛИНЫ СПЕЦИАЛЬНОСТИ	826	626	200		544	282		420	406	
3.1	Процессы и аппараты пищевых производств	40	32	8	э	26	14	э	20	20	э
3.2	Моделирование и оптимизация технологических процессов в отрасли	28	20	8	з	18	10	з	14	14	з
3.3	Основы холодноснабжения предприятий отрасли	28	20	8	з	18	10	з	14	14	з
3.4	Автоматика и автоматизированные системы управления технологическими процессами	30	22	8	з	20	10	з	16	14	з
3.5	Организация производства	44	34	10	э	28	16	э	22	22	э
3.6	Менеджмент и маркетинг в отрасли	28	20	8	з	18	10	з	14	14	з
3.7	Технологическое оборудование отрасли	40	32	8	э	26	14	э	20	20	э
3.8	Проектирование предприятий отрасли и системы автоматизированного проектирования	36	26	10	з	24	12	з	18	18	з
3.9	Охрана труда	42	32	10	э	26	16	э	22	20	э
3.10	Метрология и стандартизация	28	22	6	з	18	10	з	14	14	з
3.11	Учет и отчетность на предприятиях отрасли	42	32	10	з	28	14	з	22	20	з
3.12	Анатомия и гистология сельскохозяйственных животных	68	54	14	э	44	24	э	34	34	э
3.13	Технология мяса и мясопродуктов	150	114	36	э, кп	102	48	э, кп	76	74	э, кп
3.14	Прикладная биотехнология мяса и мясопродуктов	156	116	40	э, э	106	50	э, э	80	76	э, э
3.15	Ветеринарно-санитарная экспертиза, санитария и радиационная гигиена	66	50	16	э	42	24	э	34	32	э

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
4.	СТАЖИРОВКА										
5.	КОМПОНЕНТ УЧРЕЖДЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ	110	80	30		70	40		56	54	
ВСЕГО		1100	830	270		720	380		560	540	
ФОРМА ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ:		Государственный экзамен по дисциплинам 3.13, 3.14									

Начальник отдела повышения квалификации и переподготовки
кадров Министерства образования Республики Беларусь

Ректор ГУО "Республиканский институт высшей школы"


подпись


подпись

А.И. Абрамов

М.И. Демчук