

ПОСТАНОВЛЕНИЕ МИНИСТЕРСТВА ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
7 сентября 2020 г. № 229

**Об утверждении образовательных стандартов
переподготовки руководящих работников
и специалистов по специальностям переподготовки**

На основании пункта 3 статьи 243 Кодекса Республики Беларусь об образовании Министерство образования Республики Беларусь ПОСТАНОВЛЯЕТ:

1. Утвердить:

1.1. образовательный стандарт переподготовки руководящих работников и специалистов по специальности 1-49 01 72 «Технология производств хлебопекарной, макаронной, кондитерской продукции и пищевых концентратов» (прилагается);

1.2. образовательный стандарт переподготовки руководящих работников и специалистов по специальности 1-49 01 73 «Технология броидильных производств и виноделия» (прилагается);

1.3. образовательный стандарт переподготовки руководящих работников и специалистов по специальности 1-49 01 76 «Технология хранения и переработки молока и молочных продуктов» (прилагается);

1.4. образовательный стандарт переподготовки руководящих работников и специалистов по специальности 1-49 01 77 «Технология хранения и переработки мяса и мясных продуктов» (прилагается).

2. Признать утратившими силу:

подпункты 1.75, 1.76, 1.79 и 1.80 пункта 1 постановления Министерства образования Республики Беларусь от 24 августа 2012 г. № 106-а «Об утверждении образовательных стандартов переподготовки руководящих работников и специалистов»;

подпункты 2.7–2.10 пункта 2 постановления Министерства образования Республики Беларусь от 19 ноября 2015 г. № 129 «Об утверждении образовательных стандартов переподготовки руководящих работников и специалистов»;

подпункты 3.1–3.4 пункта 3 постановления Министерства образования Республики Беларусь от 10 августа 2016 г. № 78 «Об утверждении образовательных стандартов переподготовки руководящих работников и специалистов».

3. Настоящее постановление вступает в силу после его официального опубликования, за исключением абзаца четвертого пункта 2, который вступает в силу с 10 апреля 2022 г.

Министр

И.В.Карпенко

СОГЛАСОВАНО

Министерство сельского хозяйства
и продовольствия
Республики Беларусь

УТВЕРЖДЕНО

Постановление
Министерства образования
Республики Беларусь
07.09.2020 № 229

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ПЕРЕПОДГОТОВКИ
РУКОВОДЯЩИХ РАБОТНИКОВ И СПЕЦИАЛИСТОВ**
(ОСРБ 1-49 01 72)

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

Специальность: 1-49 01 72 Технология производств хлебопекарной, макаронной, кондитерской продукции и пищевых концентратов

Квалификация: Инженер-технолог

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

Спецыяльнасць: 1-49 01 72 Тэхналогія вытворчасцей хлебапяркарнай, макароннай, кандытарскай прадукцыі і харчовых канцэнтратаў

Кваліфікацыя: Інжынер-тэхнолаг

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

Speciality: 1-49 01 72 Technology of manufactures of baking, macaroni, confectionery production and food concentrates

Qualification: Engineer-technologist

1. Основные положения

Настоящий образовательный стандарт переподготовки руководящих работников и специалистов по специальности 1-49 01 72 «Технология производств хлебопекарной, макаронной, кондитерской продукции и пищевых концентратов» (далее – образовательный стандарт) устанавливает требования к:

уровню основного образования лиц, поступающих для получения дополнительного образования взрослых;

формам и срокам получения дополнительного образования взрослых;

максимальному объему учебной нагрузки слушателей;

организации образовательного процесса;

содержанию учебно-программной документации образовательной программы переподготовки руководящих работников и специалистов, имеющих высшее образование (далее – образовательная программа);

уровню подготовки выпускников;

итоговой аттестации.

Настоящий образовательный стандарт применяется при разработке учебно-программной документации образовательной программы, оценке качества подготовленности специалиста к профессиональной деятельности по специальности 1-49 01 72 «Технология производств хлебопекарной, макаронной, кондитерской продукции и пищевых концентратов».

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

В соответствии с Общегосударственным классификатором Республики Беларусь ОКРБ 011-2009 «Специальности и квалификации» специальность 1-49 01 72 «Технология производств хлебопекарной, макаронной, кондитерской продукции и пищевых концентратов» (далее – специальность переподготовки) относится к профилю образования

I «ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ», направлению образования 49 «ПИЩЕВАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ», группе специальностей 49 01 «Производство продуктов питания».

Образовательный процесс, организованный в целях освоения слушателями содержания образовательной программы, обеспечивает переподготовку и получение квалификации специалиста «Инженер-технолог».

2. Нормативные ссылки

В настоящем образовательном стандарте использованы ссылки на следующие акты законодательства:

Кодекс Республики Беларусь об образовании;

Общегосударственный классификатор Республики Беларусь ОКРБ 011-2009 «Специальности и квалификации»;

Закон Республики Беларусь от 29 июня 2003 г. № 217-З «О качестве и безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов для жизни и здоровья человека».

3. Термины и их определения

В настоящем образовательном стандарте применяются термины, установленные в Кодексе Республики Беларусь об образовании, Законе Республики Беларусь «О качестве и безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов для жизни и здоровья человека», а также следующие термины с соответствующими определениями:

«Инженер-технолог» (в рамках данной специальности) – квалификация специалиста, имеющего высшее образование, профессиональная деятельность которого связана с созданием, внедрением и реализацией технологии производства хлебопекарной, макаронной, кондитерской продукции и пищевых концентратов;

«Технология производств хлебопекарной, макаронной, кондитерской продукции и пищевых концентратов» – наименование специальности переподготовки и вид профессиональной деятельности, направленный на организацию, ведение и создание технологических процессов производства хлебопекарной, макаронной, кондитерской продукции и пищевых концентратов, а также управление данными процессами.

4. Требования к уровню основного образования лиц, поступающих для получения дополнительного образования взрослых

Лица, поступающие для получения дополнительного образования взрослых по специальности переподготовки с присвоением квалификации «Инженер-технолог» должны иметь высшее образование.

5. Требования к формам и срокам получения дополнительного образования взрослых

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

Для слушателей, имеющих высшее образование по специальностям всех направлений образования, кроме направления образования 49 «ПИЩЕВАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ», при освоении содержания образовательной программы устанавливаются следующие сроки 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 специальностям направления образования 49 «ПИЩЕВАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ» 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.

6. Требования к максимальному объему учебной нагрузки слушателей

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.

7. Требования к организации образовательного процесса

Начало и окончание образовательного процесса по специальности переподготовки устанавливаются учреждением образования, реализующим образовательную программу (далее – учреждение образования), и определяются графиком образовательного процесса по специальности переподготовки для каждой группы слушателей.

Начало учебных занятий определяется сроком комплектования учебных групп. При этом учебные занятия начинаются не позднее чем через 3 месяца после заключения соответствующего договора.

Наполняемость учебных групп слушателей по специальности переподготовки, обучающихся за счет средств республиканского и (или) местных бюджетов, обеспечивается в количестве от 25 до 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.

8. Требования к содержанию учебно-программной документации образовательной программы

8.1. Требования к типовому учебному плану по специальности переподготовки

Типовой учебный план по специальности переподготовки разрабатывается в двух вариантах:

для слушателей, имеющих высшее образование по специальностям всем направлений образования, кроме направления образования 49 «ПИЩЕВАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ»;

для слушателей, имеющих высшее образование по специальностям направления образования 49 «ПИЩЕВАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ».

8.1.1. Требования к типовому учебному плану по специальности переподготовки для слушателей, имеющих высшее образование по специальностям всем направлений образования, кроме направления образования 49 «ПИЩЕВАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ»

Общее количество учебных часов в типовом учебном плане по специальности переподготовки составляет 1100 часов.

Устанавливается следующее соотношение 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.

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

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

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.

В типовом учебном плане по специальности переподготовки предусмотрены следующие компоненты:

гуманитарные и социально-экономические дисциплины;

общепрофессиональные дисциплины;

дисциплины специальности;

компонент учреждения образования.

На компонент учреждения образования отводится 110 учебных часов.

8.1.2. Требования к типовому учебному плану по специальности переподготовки для слушателей, имеющих высшее образование по специальностям направления образования 49 «ПИЩЕВАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ»

Общее количество учебных часов в типовом учебном плане по специальности переподготовки составляет 680 часов.

Устанавливается следующее соотношение 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.

Продолжительность текущей аттестации – 3 недели, итоговой аттестации – 1 неделя для всех форм получения образования.

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

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.

В типовом учебном плане по специальности переподготовки предусмотрены следующие компоненты:

гуманитарные и социально-экономические дисциплины;

общепрофессиональные дисциплины;

дисциплины специальности;

компонент учреждения образования.

На компонент учреждения образования отводится 60 учебных часов.

8.2. Требования к содержанию учебных дисциплин по специальности переподготовки

8.2.1. Требования к содержанию учебных дисциплин по специальности переподготовки для слушателей, имеющих высшее образование по специальностям всех направлений образования, кроме направления образования 49 «ПИЩЕВАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ»

Устанавливаются следующие требования к содержанию учебных дисциплин по специальности переподготовки:

8.2.1.1. Гуманитарные и социально-экономические дисциплины

Основы идеологии белорусского государства

Предмет, функции и мировоззренческие основы идеологии белорусского государства. Концептуальные, организационные, правовые основы и механизм функционирования идеологии белорусского государства. Белорусская общность и государственность, национальная идея. Традиционные (социокультурные) идеалы и ценности белорусского народа. Основные идеологические течения в современном мире. Стратегия общественного развития Беларуси в XXI веке.

Хозяйственное право

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

8.2.1.2. Общепрофессиональные дисциплины

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

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

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 подбору оборудования. 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 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 теплопритоков, поступающих к потребителям холода. Факторы, влияющие на температурно-влажностный режим потребителей 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.

Стандартизация, метрология и управление качеством

Техническое нормирование и стандартизация в Республике Беларусь. Категории технических нормативных правовых актов (далее – ТНПА) в области технического нормирования и стандартизации. Государственные стандарты и требования к их содержанию. Уровни стандартизации, межгосударственная стандартизация. Основные понятия метрологии, качество измерений, единство измерений. Проверка средств измерений. Оценка соответствия. Подтверждение соответствия. Организация и проведение контроля качества продукции. Технологические документы, применяемые на предприятиях по производству хлебопекарной, макаронной, кондитерской продукции и пищевых концентратов. Управление качеством. Системы управления качеством. Система менеджмента качества. Система менеджмента безопасности пищевых продуктов на основе анализа опасностей и критических контрольных точек.

Охрана труда

Основные принципы и направления государственной политики в области охраны труда. Законодательство об охране труда. Организация государственного управления, контроля (надзора) за соблюдением законодательства об охране труда. Ответственность за нарушение законодательства об охране труда. Система управления охраной труда на предприятии. Обучение и проверка знаний по вопросам охраны труда. Условия труда и производственный травматизм. Анализ и учет производственного травматизма и профессиональных заболеваний. Производственный микроклимат, освещение производственных помещений. Защита работающих от шума, вибрации, инфра- и ультразвука. Инженерные основы безопасности производства. Требования безопасности технологических процессов и оборудования пищевых производств. Требования электробезопасности. Требования безопасности эксплуатации сосудов, работающих под давлением. Требования безопасности эксплуатации транспорта, грузоподъемных машин и механизмов. Физико-химические основы процесса горения. Показатели пожаровзрывоопасности производственных пылей и меры по ее предупреждению. Безопасность помещений, зданий и сооружений в соответствии с ТКП 474-2013 (02300) «Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности». Средства тушения пожаров и пожарная сигнализация.

8.2.1.3. Дисциплины специальности

Технологические расчеты и инженерные решения

Вопросы разработки технологической документации при проектировании строительства или реконструкции действующих предприятий. Общая характеристика предприятий по производству хлебопекарной, макаронной, кондитерской продукции и пищевых концентратов. Требования, предъявляемые к объемно-планировочным решениям при проектировании. Основные этапы технологических расчетов и инженерных решений. Принципы подбора производственного оборудования и его компоновка в производственные линии. Проектирование технологической части промышленных корпусов пищевых предприятий с учетом особенностей ведения технологического процесса. Системный подход в проектировании.

Общая технология пищевых производств

Характеристика технологий и сырьевых материалов, используемых на предприятиях по производству хлебопекарной, макаронной, кондитерской продукции и пищевых концентратов. Процессы, происходящие в сырье при хранении и переработке. Технология подготовки и использования питьевой воды. Технология хранения и переработки зерна. Методы обеспечения сохранности качества зерна. Технология солода, солодовых и ферментных препаратов. Технология хлебопекарных дрожжей и химических разрыхлителей теста. Технология сахарного производства. Технология крахмалопаточного производства. Технология растительных и животных жиров. Технология молока и молочных продуктов. Технология яичных продуктов. Технология производства фруктовых полуфабрикатов. Технология продуктов переработки субтропических культур.

Пищевая химия

Химия пищевых веществ и питание человека. Функциональные свойства белков и новые формы белковой пищи. Превращения углеводов и липидов при производстве и хранении пищевых продуктов. Влияние технологической обработки на минеральный состав пищевых продуктов. Витаминизация продуктов питания. Применение ферментов в пищевых технологиях. Пищевые и биологически активные добавки. Безопасность пищевых продуктов. Теории и концепции питания.

Технология производства хлебопекарных и кондитерских изделий

Общая характеристика производства хлебопекарной продукции в Республике Беларусь, Российской Федерации и Украине. Основные задачи и направления инновационного развития производства хлебопекарной продукции на современном этапе. Основные направления совершенствования технологии приготовления хлеба. Этапы процесса производства хлебобулочных изделий. Схема технологического процесса производства хлеба. Химический состав и хлебопекарные свойства основного сырья. Общая характеристика основного и дополнительного сырья. Роль сырьевых компонентов в хлебопекарном производстве. Прочие виды сырья, применяемые в хлебопекарном производстве (отруби, зародышевые хлопья, сухая пшеничная клейковина, солод и солодовые продукты). Другие виды зерновых и крупяных культур, используемые в хлебопечении (мука тритикалевая, овсяная, гречневая, кукурузная, соевая и др.). Хранение и подготовка к производству хлебопекарного сырья. Процессы, происходящие на различных стадиях приготовления хлебобулочных изделий. Способы приготовления пшеничного теста, способы приготовления ржаного теста. Понятие о рецептуре и дозировании сырьевых компонентов. Замес и образование теста. Способы замеса теста. Регулирование процессов созревания теста и определение готовности теста. Реологические свойства теста. Разрыхление теста биохимическим, химическим, физическим или механическим путем. Общая характеристика процесса выпечки. Определение готовности выпекаемого хлеба. Выпечка хлеба в хлебопекарных печах различных типов. Условия хранения и транспортировки хлеба. Остывание и усыхание хлеба. Влияние отдельных факторов на эти процессы. Черствение хлеба, его сущность и методы определения. Методы определения степени черствости хлеба. Освежение хлеба и пути продления сроков хранения хлеба. Замораживание хлеба. Прогрессивные методы хранения и доставки продуктов в торговую сеть. Технологические затраты и потери.

Выход хлеба. Качество хлебобулочных изделий и пути его улучшения. Дефекты и болезни хлеба, способы их устранения. Пищевая ценность хлеба. Классификация кондитерских изделий. Свойства основного сырья кондитерского производства. Физико-химические изменения кондитерских масс при производстве и хранении. Растворимость, кристаллизация и инверсия сахаров. Производство сиропов и их хранение. Получение кондитерских масс аморфной структуры. Получение кондитерских масс мелкокристаллической структуры. Получение кондитерских масс студнеобразной структуры. Получение кондитерских масс пенообразной структуры. Получение кондитерских масс, представляющих собой суспензии. Начинки и глазури, способы получения и использования. Производство мучных кондитерских изделий. Расчет рецептур кондитерского производства.

Технология производства макаронных изделий и пищевых концентратов

Классификация макаронных изделий. Основные стадии процесса производства макаронных изделий и их краткая характеристика. Сырье для производства макаронных изделий. Подготовка сырья к производству. Приготовление макаронного теста. Рецепттура и типы замеса теста в зависимости от его влажности и температуры воды, используемой для замеса. Расчет элементов рецептуры. Технологическая схема шнекового макаронного пресса. Уплотнение и формование макаронного теста. Влияние качества муки, параметров замеса и прессования на свойства теста и качество изделий. Разделка сырых макаронных изделий. Сушка, стабилизация и охлаждение макаронных изделий. Требования к качеству макаронных изделий. Общая характеристика производства пищевых концентратов. Основные направления научно-технического прогресса в развитии производства пищевых концентратов. Классификация пищевых концентратов. Сырье для производства пищевых концентратов. Виды добавок, улучшающих качество пищевых концентратов. Подготовка сырья к производству. Теоретические основы первичной обработки сырья, факторы, влияющие на свойства сырья после предварительной обработки. Теоретические основы сушки пищевых продуктов. Современные способы сушки пищевых продуктов. Специфика, ассортимент производства варено-сушеных круп и зернобобовых, основы различных технологий их производства. Биохимические основы получения белковых гидролизатов. Факторы, формирующие качество пищевых концентратов первых и вторых обеденных блюд, кулинарных соусов. Технология производства пищевых концентратов мучных изделий. Технология производства пищевых концентратов сладких блюд. Сухие продукты детского и диетического питания. Технология производства сухих завтраков. Технология производства кофе и напитков из кофе. Современные направления развития производства пищевых концентратов.

Технология производства муки

Состояние и перспективы развития мукомольного производства. Продукты мукомольного производства, ассортимент и показатели качества. Подготовка зерна к помолу. Основные операции размола зерна в муку. Виды помолов. Способы транспортировки и хранения муки. Вредные и опасные факторы при хранении и транспортировании муки. Характеристика дефектов муки, способы ее переработки.

8.2.2. Требования к содержанию учебных дисциплин по специальности переподготовки для слушателей, имеющих высшее образование по специальностям направления образования 49 «ПИЩЕВАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ»

Устанавливаются следующие требования к содержанию учебных дисциплин по специальности переподготовки:

8.2.2.1. Гуманитарные и социально-экономические дисциплины

Основы идеологии белорусского государства

Предмет, функции и мировоззренческие основы идеологии белорусского государства. Концептуальные, организационные, правовые основы и механизм функционирования идеологии белорусского государства. Белорусская общность и государственность, национальная идея. Традиционные (социокультурные) идеалы

и ценности белорусского народа. Основные идеологические течения в современном мире. Стратегия общественного развития Беларуси в XXI веке.

Хозяйственное право

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

8.2.2.2. Общепрофессиональные дисциплины

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

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

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. Основные технико-экономические показатели и режим работы оборудования при его подборе для проектируемых и реконструируемых предприятий.

Стандартизация, метрология и управление качеством

Техническое нормирование и стандартизация в Республике Беларусь. Категории ТНПА в области технического нормирования и стандартизации. Государственные стандарты и требования к их содержанию. Уровни стандартизации, межгосударственная стандартизация. Основные понятия метрологии, качество измерений, единство измерений. Поверка средств измерений. Оценка соответствия. Подтверждение соответствия. Организация и проведение контроля качества продукции. Технологические документы, применяемые на предприятиях по производству хлебопекарной, макаронной, кондитерской продукции и пищевых концентратов. Управление качеством. Системы управления качеством. Система менеджмента качества. Система менеджмента безопасности пищевых продуктов на основе анализа опасностей и критических контрольных точек.

Охрана труда

Основные принципы и направления государственной политики в области охраны труда. Законодательство об охране труда. Организация государственного управления, контроля (надзора) за соблюдением законодательства об охране труда. Ответственность за нарушение законодательства об охране труда. Система управления охраной труда на предприятии. Обучение и проверка знаний по вопросам охраны труда. Условия труда и производственный травматизм. Анализ и учет производственного травматизма и профессиональных заболеваний. Производственный микроклимат, освещение производственных помещений. Защита работающих от шума, вибрации, инфра- и ультразвука. Инженерные основы безопасности производства. Требования безопасности

технологических процессов и оборудования пищевых производств. Требования электробезопасности. Требования безопасности эксплуатации сосудов, работающих под давлением. Требования безопасности эксплуатации транспорта, грузоподъемных машин и механизмов. Физико-химические основы процесса горения. Показатели пожаровзрывоопасности производственных пылей и меры по ее предупреждению. Безопасность помещений, зданий и сооружений в соответствии с ТКП 474-2013 (02300) «Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности». Средства тушения пожаров и пожарная сигнализация.

8.2.2.3. Дисциплины специальности

Технологические расчеты и инженерные решения

Вопросы разработки технологической документации при проектировании строительства или реконструкции действующих предприятий. Общая характеристика предприятий по производству хлебопекарной, макаронной, кондитерской продукции и пищевых концентратов. Требования, предъявляемые к объемно-планировочным решениям при проектировании. Основные этапы технологических расчетов и инженерных решений. Принципы подбора производственного оборудования и его компоновка в производственные линии. Проектирование технологической части промышленных корпусов пищевых предприятий с учетом особенностей ведения технологического процесса. Системный подход в проектировании.

Общая технология пищевых производств

Характеристика технологий и сырьевых материалов, используемых на предприятиях по производству хлебопекарной, макаронной, кондитерской продукции и пищевых концентратов. Процессы, происходящие в сырье при хранении и переработке. Технология подготовки и использования питьевой воды. Технология хранения и переработки зерна. Методы обеспечения сохранности качества зерна. Технология солода, солодовых и ферментных препаратов. Технология хлебопекарных дрожжей и химических разрыхлителей теста. Технология сахарного производства. Технология крахмалопаточного производства. Технология растительных и животных жиров. Технология молока и молочных продуктов. Технология яичных продуктов. Технология производства фруктовых полуфабрикатов. Технология продуктов переработки субтропических культур.

Пищевая химия

Химия пищевых веществ и питание человека. Функциональные свойства белков и новые формы белковой пищи. Превращения углеводов и липидов при производстве и хранении пищевых продуктов. Влияние технологической обработки на минеральный состав пищевых продуктов. Витаминизация продуктов питания. Применение ферментов в пищевых технологиях. Пищевые и биологически активные добавки. Безопасность пищевых продуктов. Теории и концепции питания.

Технология производства хлебопекарных и кондитерских изделий

Общая характеристика производства хлебопекарной продукции в Республике Беларусь, Российской Федерации и Украине. Основные задачи и направления инновационного развития производства хлебопекарной продукции на современном этапе. Основные направления совершенствования технологии приготовления хлеба. Этапы процесса производства хлебобулочных изделий. Схема технологического процесса производства хлеба. Химический состав и хлебопекарные свойства основного сырья. Общая характеристика основного и дополнительного сырья. Роль сырьевых компонентов в хлебопекарном производстве. Прочие виды сырья, применяемые в хлебопекарном производстве (отруби, зародышевые хлопья, сухая пшеничная клейковина, солод и солодовые продукты). Другие виды зерновых и крупяных культур, используемые в хлебопечении (мука тритикалевая, овсяная, гречневая, кукурузная, соевая и др.). Хранение и подготовка к производству хлебопекарного сырья. Процессы, происходящие на различных стадиях приготовления хлебобулочных изделий. Способы приготовления пшеничного теста, способы приготовления ржаного теста. Понятие о рецептуре

и дозировании сырьевых компонентов. Замес и образование теста. Способы замеса теста. Регулирование процессов созревания теста и определение готовности теста. Реологические свойства теста. Разрыхление теста биохимическим, химическим, физическим или механическим путем. Общая характеристика процесса выпечки. Определение готовности выпекаемого хлеба. Выпечка хлеба в хлебопекарных печах различных типов. Условия хранения и транспортировки хлеба. Остывание и усыхание хлеба. Влияние отдельных факторов на эти процессы. Черствение хлеба, его сущность и методы определения. Методы определения степени черствости хлеба. Освежение хлеба и пути продления сроков хранения хлеба. Замораживание хлеба. Прогрессивные методы хранения и доставки продуктов в торговую сеть. Технологические затраты и потери. Выход хлеба. Качество хлебобулочных изделий и пути его улучшения. Дефекты и болезни хлеба, способы их устранения. Пищевая ценность хлеба. Классификация кондитерских изделий. Свойства основного сырья кондитерского производства. Физико-химические изменения кондитерских масс при производстве и хранении. Растворимость, кристаллизация и инверсия сахаров. Производство сиропов и их хранение. Получение кондитерских масс аморфной структуры. Получение кондитерских масс мелкокристаллической структуры. Получение кондитерских масс студнеобразной структуры. Получение кондитерских масс пенообразной структуры. Получение кондитерских масс, представляющих собой суспензии. Начинки и глазури, способы получения и использования. Производство мучных кондитерских изделий. Расчет рецептур кондитерского производства.

Технология производства макаронных изделий и пищевых концентратов

Классификация макаронных изделий. Основные стадии процесса производства макаронных изделий и их краткая характеристика. Сырье для производства макаронных изделий. Подготовка сырья к производству. Приготовление макаронного теста. Рецепттура и типы замеса теста в зависимости от его влажности и температуры воды, используемой для замеса. Расчет элементов рецептуры. Технологическая схема шнекового макаронного пресса. Уплотнение и формование макаронного теста. Влияние качества муки, параметров замеса и прессования на свойства теста и качество изделий. Разделка сырых макаронных изделий. Сушка, стабилизация и охлаждение макаронных изделий. Требования к качеству макаронных изделий. Общая характеристика производства пищевых концентратов. Основные направления научно-технического прогресса в развитии производства пищевых концентратов. Классификация пищевых концентратов. Сырье для производства пищевых концентратов. Виды добавок, улучшающих качество пищевых концентратов. Подготовка сырья к производству. Теоретические основы первичной обработки сырья, факторы, влияющие на свойства сырья после предварительной обработки. Теоретические основы сушки пищевых продуктов. Современные способы сушки пищевых продуктов. Специфика, ассортимент производства варено-сушеных круп и зернобобовых, основы различных технологий их производства. Биохимические основы получения белковых гидролизатов. Факторы, формирующие качество пищевых концентратов первых и вторых обеденных блюд, кулинарных соусов. Технология производства пищевых концентратов мучных изделий. Технология производства пищевых концентратов сладких блюд. Сухие продукты детского и диетического питания. Технология производства сухих завтраков. Технология производства кофе и напитков из кофе. Современные направления развития производства пищевых концентратов.

Технология производства муки

Состояние и перспективы развития мукомольного производства. Продукты мукомольного производства, ассортимент и показатели качества. Подготовка зерна к помолу. Основные операции размола зерна в муку. Виды помолов. Способы транспортировки и хранения муки. Вредные и опасные факторы при хранении и транспортировке муки. Характеристика дефектов муки, способы ее переработки.

9. Требования к результатам освоения содержания образовательной программы

9.1. Требования к квалификации специалиста

Виды профессиональной деятельности:

производственно-технологическая деятельность при производстве хлебопекарной, макаронной, кондитерской продукции и продукции пищевых концентратов;

организационно-управленческая деятельность при производстве хлебопекарной, макаронной, кондитерской продукции и продукции пищевых концентратов;

исследовательская деятельность в области технологии хлебопекарных, макаронных, кондитерских производств и пищевых концентратов;

проектно-технологическая деятельность при производстве хлебопекарной, макаронной, кондитерской продукции и продукции пищевых концентратов.

Объекты профессиональной деятельности:

основное и дополнительное сырье, используемое для производства хлебобулочных, макаронных, кондитерских изделий и пищевых концентратов;

хлебобулочные, макаронные, кондитерские изделия и пищевые концентраты;

рецептуры хлебобулочных, макаронных, кондитерских изделий и пищевых концентратов;

оборудование, используемое при производстве хлебобулочных, макаронных, кондитерских изделий и пищевых концентратов;

технологии и технологические процессы производства хлебобулочных, макаронных, кондитерских изделий и пищевых концентратов;

процессы управления технологиями производства хлебобулочных, макаронных, кондитерских изделий и пищевых концентратов.

Функции профессиональной деятельности:

разрабатывать технологические нормативы, инструкции, схемы, карты технического уровня и качества продукции, графики работы оборудования;

участвовать в разработке и внедрении новых технологических процессов и режимов производства, вносить изменения в техническую нормативную документацию в связи с корректировкой технологических процессов и режимов производства;

разрабатывать методы технического контроля и испытания продукции;

качества, участвовать в разработке мероприятий по их предупреждению и устранению, а также в рассмотрении поступающих рекламаций на выпускаемую продукцию;

обобщать и систематизировать технические данные, показатели и результаты работы на базе современных технических средств;

организовывать и выполнять исследовательские работы, связанные с совершенствованием технологического процесса и освоением новых видов продукции;

разрабатывать технические задания на реконструкцию и модернизацию, обосновывать технологические схемы производства для получения заданного ассортимента выпускаемой продукции.

Задачи, решаемые специалистом при выполнении функций профессиональной деятельности:

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;

разработка мероприятий по предупреждению и устранению причин брака и выпуска продукции низкого качества;

анализ проблемных производственных ситуаций, решение проблемных задач и вопросов;

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

оценка производственных и непроизводственных затрат на обеспечение качества продукции;

систематизация результатов анализа состояния и показателей качества сырья и готовой продукции;

использование современных методов исследования 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, с целью расширения ассортимента 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 нормативной документации на базе использования информационных технологий;

анализ научно-технической информации, достижений науки и техники в области технологии производства хлебопекарной, макаронной, кондитерской продукции и пищевых концентратов;

непрерывное развитие профессиональной компетентности специалистов.

9.2. Требования к уровню подготовки выпускников

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

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

знать основные концептуальные, организационные и правовые основы 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;

уметь использовать в хозяйственной деятельности нормативные правовые акты, регулирующие вопросы обеспечения качества продукции, товарооборота и внешнеэкономической деятельности;

знать правовой механизм разрешения хозяйственных споров.

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

уметь работать с основными программными продуктами: 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 бактерий, плесневых грибов, дрожжей, проводить микроскопирование и идентификацию основных групп микроорганизмов;

- знать теоретические основы и назначение технологических процессов и аппаратов, используемых в пищевой промышленности;
- уметь использовать основные методы расчета процессов и аппаратов пищевых производств;
- уметь выбирать контрольно-измерительные приборы и средства автоматизации;
- уметь читать и понимать функциональные схемы автоматизации производственных процессов, работать с наиболее распространенными средствами автоматизации;
- знать классификацию, принципы работы и правила эксплуатации основного технологического оборудования;
- уметь проводить анализ технических и технологических возможностей технологического оборудования;
- 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;
- знать принципы и методы организации менеджмента;
- знать основы маркетинговой деятельности;
- знать требования к содержанию государственных стандартов;
- уметь заполнять сертификационную документацию по новым видам продукции хлебопекарной, макаронной, кондитерской промышленности и пищевым концентратам;
- уметь осуществлять организацию и проведение контроля качества, подтверждения соответствия продукции;
- знать законодательство в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения, об охране труда и требования по обеспечению пожарной безопасности;
- уметь осуществлять контроль за соблюдением требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности на участке, в цехе.
- Слушатель, освоивший образовательную программу переподготовки, должен обладать следующими профессиональными компетенциями:
- знать принципы выбора оптимального ассортимента продукции и технологических схем производства, расчета сырья, пищевой ценности продукции, подбора и компоновки производственного оборудования, определения площадей производственных помещений, а также разработки объемно-планировочных решений;
- уметь проектировать оптимальные технологические схемы и процессы производства продукции с применением системы автоматизированного проектирования;
- знать основные характеристики сырья и готовой продукции, химические, физико-химические, биохимические, микробиологические и коллоидные процессы при производстве продукции;
- уметь определять химический состав, пищевую ценность, технологические свойства и качество пищевых продуктов;
- знать влияние технологической обработки на качественные характеристики пищевых продуктов;
- уметь определять факторы, влияющие на безопасность пищевых продуктов;
- знать технологические схемы производства хлебопекарных, макаронных, кондитерских изделий и пищевых концентратов;
- знать ассортимент продукции, вырабатываемой на предприятиях по производству хлебопекарных, макаронных, кондитерских изделий и пищевых концентратов;
- уметь устанавливать и контролировать режимы ведения технологических процессов производства хлебопекарных, макаронных, кондитерских изделий и пищевых концентратов;
- уметь проводить стандартные испытания по определению показателей качества и оценке технологических свойств основного и дополнительного сырья;
- уметь разрабатывать и анализировать технологические схемы, выбирать оптимальные режимы технологических операций и процессов;

уметь оценивать эффективность основных процессов и технологических операций производства продукции хлебопекарных, макаронных, кондитерских предприятий и предприятий по производству пищевых концентратов, разрабатывать рекомендации по их совершенствованию;

знать основные технологические этапы получения муки, ассортимент и качество муки, вырабатываемой в Республике Беларусь;

уметь проводить корректировку технологических свойств муки в условиях мукомольных заводов и хлебопекарных предприятий.

9.3. Требования к итоговой аттестации

Формой итоговой аттестации является государственный экзамен по учебным дисциплинам «Технология производства хлебопекарных и кондитерских изделий», «Технология производства макаронных изделий и пищевых концентратов».

УТВЕРЖДЕНО

Постановление
Министерства образования
Республики Беларусь
07.09.2020 № 229

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ПЕРЕПОДГОТОВКИ РУКОВОДЯЩИХ РАБОТНИКОВ И СПЕЦИАЛИСТОВ (ОСРБ 1-49 01 73)

ПЕРЕПОДГОТОВКА РУКОВОДЯЩИХ РАБОТНИКОВ И СПЕЦИАЛИСТОВ, ИМЕЮЩИХ ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Специальность: 1-49 01 73 Технология бродильных производств и виноделия

Квалификация: Инженер-технолог

ПЕРАПАДРЫХТОЎКА КІРУЮЧЫХ РАБОТНІКАЎ І СПЕЦЫЯЛІСТАЎ, ЯКІЯ МАЮЦЬ ВЫШЭЙШУЮ АДУКАЦЫЮ

Спецыяльнасць: 1-49 01 73 Тэхналогія брадзільных вытворчасцей і вінаробства

Кваліфікацыя: Інжынер-тэхнолаг

RETRAINING FOR EXECUTIVE MANAGERS ON THE BASIS OF, HIGHER LEVEL OF EDUCATION

Speciality: 1-49 01 73 Technology of barmy manufactures and winemaking

Qualification: Engineer-technologist

1. Основные положения

Настоящий образовательный стандарт переподготовки руководящих работников и специалистов по специальности 1-49 01 73 «Технология бродильных производств и виноделия» (далее – образовательный стандарт) устанавливает требования к:

уровню основного образования лиц, поступающих для получения дополнительного образования взрослых;

формам и срокам получения дополнительного образования взрослых;

максимальному объему учебной нагрузки слушателей;

организации образовательного процесса;

содержанию учебно-программной документации образовательной программы переподготовки руководящих работников и специалистов, имеющих высшее образование (далее – образовательная программа);

уровню подготовки выпускников;

итоговой аттестации.

Настоящий образовательный стандарт применяется при разработке учебно-программной документации образовательной программы, оценке качества подготовленности специалиста к профессиональной деятельности по специальности 1-49 01 73 «Технология бродильных производств и виноделия».

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

В соответствии с Общегосударственным классификатором Республики Беларусь ОКРБ 011-2009 «Специальности и квалификации» специальность 1-49 01 73 «Технология бродильных производств и виноделия» (далее – специальность переподготовки) относится к профилю образования I «ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ», направлению образования 49 «ПИЩЕВАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ», группе специальностей 49 01 «Производство продуктов питания».

Образовательный процесс, организованный в целях освоения слушателями содержания образовательной программы, обеспечивает переподготовку и получение квалификации специалиста «Инженер-технолог».

2. Нормативные ссылки

В настоящем образовательном стандарте использованы ссылки на следующие акты законодательства:

Общегосударственный классификатор Республики Беларусь ОКРБ 011-2009 «Специальности и квалификации»;

Закон Республики Беларусь от 29 июня 2003 г. № 217-З «О качестве и безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов для жизни и здоровья человека».

3. Термины и их определения

В настоящем образовательном стандарте применяются термины, установленные в Кодексе Республики Беларусь об образовании, Законе Республики Беларусь «О качестве и безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов для жизни и здоровья человека», а также следующие термины с соответствующими определениями:

«Инженер-технолог» (в рамках данной специальности) – квалификация специалиста, имеющего высшее образование, профессиональная деятельность которого связана с созданием, внедрением и реализацией технологии бродильных производств и виноделия;

«Технология бродильных производств и виноделия» – наименование специальности переподготовки и вид профессиональной деятельности, направленной на организацию, ведение и создание технологических процессов комплексной и рациональной переработки растительного сырья при производстве продуктов брожения, а также управление и контроль за данными процессами.

4. Требования к уровню основного образования лиц, поступающих для получения дополнительного образования взрослых

Лица, поступающие для получения дополнительного образования взрослых по специальности переподготовки с присвоением квалификации «Инженер-технолог» должны иметь высшее образование.

5. Требования к формам и срокам получения дополнительного образования взрослых

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

Для слушателей, имеющих высшее образование по специальностям всех направлений образования, кроме направления образования 49 «ПИЩЕВАЯ

ПРОМЫШЛЕННОСТЬ», при освоении содержания образовательной программы устанавливаются следующие сроки 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 специальностям направления образования 49 «ПИЩЕВАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ» 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.

6. Требования к максимальному объему учебной нагрузки слушателей

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 аудиторские занятия и самостоятельная работа слушателей;

10 учебных часов аудиторских 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 аудиторскими занятиями в этот день;

6 учебных часов аудиторских 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 аудиторскими занятиями в этот день.

7. Требования к организации образовательного процесса

Начало и окончание образовательного процесса по специальности переподготовки устанавливаются учреждением образования, реализующим образовательную программу (далее – учреждение образования), и определяются графиком образовательного процесса по специальности переподготовки для каждой группы слушателей.

Начало учебных занятий определяется сроком комплектования учебных групп. При этом учебные занятия начинаются не позднее чем через 3 месяца после заключения соответствующего договора.

Наполняемость учебных групп слушателей по специальности переподготовки, обучающихся за счет средств республиканского и (или) местных бюджетов, обеспечивается в количестве от 25 до 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.

8. Требования к содержанию учебно-программной документации образовательной программы

8.1. Требования к типовому учебному плану по специальности переподготовки

Типовой учебный план по специальности переподготовки разрабатывается в двух вариантах:

для слушателей, имеющих высшее образование по специальностям всех направлений образования, кроме направления образования 49 «ПИЩЕВАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ»;

для слушателей, имеющих высшее образование по специальностям направления образования 49 «ПИЩЕВАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ».

8.1.1. Требования к типовому учебному плану по специальности переподготовки для слушателей, имеющих высшее образование по специальностям всех направлений образования, кроме направления образования 49 «ПИЩЕВАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ»

Общее количество учебных часов в типовом учебном плане по специальности переподготовки составляет 1100 часов.

Устанавливается следующее соотношение 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.

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

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

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.

В типовом учебном плане по специальности переподготовки предусмотрены следующие компоненты:

гуманитарные и социально-экономические дисциплины;

общепрофессиональные дисциплины;

дисциплины специальности;

компонент учреждения образования.

На компонент учреждения образования отводится 110 учебных часов.

8.1.2. Требования к типовому учебному плану по специальности переподготовки для слушателей, имеющих высшее образование по специальностям направления образования 49 «ПИЩЕВАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ»

Общее количество учебных часов в типовом учебном плане по специальности переподготовки составляет 750 часов.

Устанавливается следующее соотношение 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.

Продолжительность текущей аттестации – 3 недели, итоговой аттестации – 1 неделя для всех форм получения образования.

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

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.

В типовом учебном плане по специальности переподготовки предусмотрены следующие компоненты:

гуманитарные и социально-экономические дисциплины;

общепрофессиональные дисциплины;

дисциплины специальности;

компонент учреждения образования.

На компонент учреждения образования отводится 66 учебных часов.

8.2. Требования к содержанию учебных дисциплин по специальности переподготовки

8.2.1. Требования к содержанию учебных дисциплин по специальности переподготовки для слушателей, имеющих высшее образование по специальностям всех направлений образования, кроме направления образования 49 «ПИЩЕВАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ»

Устанавливаются следующие требования к содержанию учебных дисциплин по специальности переподготовки:

8.2.1.1. Гуманитарные и социально-экономические дисциплины

Основы идеологии белорусского государства

Предмет, функции и мировоззренческие основы идеологии белорусского государства. Концептуальные, организационные, правовые основы и механизм функционирования идеологии белорусского государства. Белорусская общность и государственность, национальная идея. Традиционные (социокультурные) идеалы и ценности белорусского народа. Основные идеологические течения в современном мире. Стратегия общественного развития Беларуси в XXI веке.

Хозяйственное право

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

8.2.1.2. Общепрофессиональные дисциплины

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

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

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 подбору оборудования. 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 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 теплопритоков, поступающих к потребителям холода. Факторы, влияющие на температурно-влажностный режим потребителей 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, метрология, оценка соответствия и управление качеством

Технические нормативные правовые акты (далее – ТНПА) в области технического нормирования и стандартизации. Государственные стандарты и требования к их содержанию. Разработка ТНПА. Стандартизация технологической документации. Межгосударственная и международная стандартизация. Государственное регулирование в области технического нормирования и стандартизации. Основные понятия метрологии, качество измерений, единство измерений. Поверка средств измерений и сроки периодичности. Показатели качества продукции, методы определения показателей качества. Управление качеством продукции (далее – УКП). Системы УКП. Системы управления качеством, соответствующие международным стандартам ИСО серии 9000 и выше. Контроль качества продукции. Оценка соответствия техническим требованиям и аккредитация органов по оценке соответствия. Государственный контроль (надзор) за соблюдением требований технических регламентов, стандартов и состоянием средств измерений. Управление безопасностью пищевых продуктов на основе анализа опасностей и критических контрольных точек. Системы менеджмента безопасности пищевых продуктов, основанные на принципах НАССР (Hazard Analysis and Critical Control Points).

Охрана труда

Основные принципы и направления государственной политики в области охраны труда. Законодательство об охране труда. Организация государственного управления, контроля (надзора) за соблюдением законодательства об охране труда. Ответственность за нарушение законодательства об охране труда. Система управления охраной труда на предприятии. Обучение и проверка знаний по вопросам охраны труда. Условия труда и производственный травматизм. Анализ и учет производственного травматизма и профессиональных заболеваний. Производственный микроклимат, освещение производственных помещений. Защита работающих от шума, вибрации, инфра- и ультразвука. Инженерные основы безопасности производства. Требования безопасности

технологических процессов и оборудования пищевых производств. Требования электробезопасности. Требования безопасности эксплуатации сосудов, работающих под давлением. Требования безопасности эксплуатации транспорта, грузоподъемных машин и механизмов. Физико-химические основы процесса горения. Показатели пожаровзрывоопасности производственных пылей и меры по ее предупреждению. Безопасность помещений, зданий и сооружений в соответствии с ТКП 474-2013 (02300) «Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности». Средства тушения пожаров и пожарная сигнализация.

8.2.1.3. Дисциплины специальности

Технологические расчеты и инженерные решения

Характеристика и классификация предприятий бродильных производств по производственному профилю. Вопросы разработки предпроектной и проектной документации при промышленном строительстве или реконструкции действующих предприятий. Типовое проектирование. Технологические и архитектурно-строительные решения при проектировании предприятий бродильных производств. Генеральный план объекта строительства с проектируемыми инженерными сетями, разрабатываемый в составе проектной документации. Системный подход в проектировании.

Основы дегустации алкогольных и безалкогольных напитков

Общие правила проведения дегустаций: типы и виды дегустаций; факторы, влияющие на профессионализм дегустаторов; требования к помещению и времени проведения дегустации; виды дегустационной посуды; методы оценки сенсорных способностей; терминологический словарь дегустатора напитков. Теоретические основы дегустации алкогольных и безалкогольных напитков: классификация напитков и особенности их производства, обуславливающие типичные органолептические свойства; правила подготовки напитков к дегустации, требования к дегустационной посуде, температура подачи, последовательность подачи образцов при проведении дегустации; последовательность и правила оценки органолептических показателей, основные дескрипторы вкуса и аромата, типичные дефекты, присущие некачественной продукции.

Технология пивоваренного и безалкогольного производств

Сырье пивоваренного производства: ячмень, другие виды крахмалсодержащего сырья для производства пива, хмель, дрожжи, вода; характеристика, технологическая оценка, стандарты. Условия и способы хранения ячменя. Технология солода: очистка, сортировка ячменя, замачивание, проращивание ячменя. Сушка свежепросоженного солода: теоретические положения и практика. Обработка и хранение сухого солода. Качественная оценка готового солода. Технология пива: приготовление пивного сусла, брожение сусла, дображивание и созревание пива, осветление пива. Розлив пива. Готовое пиво и его свойства. Отходы пивоваренного производства. Производство хлебного кваса. Производство газированных безалкогольных напитков и минеральных вод. Производственная инфекция и средства дезинфекции.

Технология спиртового и ликероводочного производств

Технология спиртового производства: характеристика сырья и вспомогательных материалов. Подготовка сырья к переработке. Водно-тепловая обработка крахмалсодержащего сырья. Осахаривание разваренной массы. Ферментные препараты. Способы дрожжегенерации и культивирования производственных дрожжей. Способы сбраживания сусла из крахмалосодержащего и меласного сырья. Теоретические основы выделения спирта из бражки и его очистки. Работа и принцип действия брагоперегонных и ректификационных установок. Учет производства и выход спирта. Классификация водок. Классификация ликероводочных изделий. Ликероводочное производство: основное и вспомогательное сырье и его подготовка. Требования к качеству воды и ее подготовка в ликероводочном производстве. Приготовление водно-спиртовых растворов. Фильтрация водно-спиртовых растворов и обработка их активным углем. Приготовление полуфабрикатов ликероводочного производства: спиртованных соков, морсов, настоев, ароматных спиртов. Технология купажирования. Перемешивание и фильтрация.

Перспективные способы фильтрации. Автоматические линии подготовки посуды, разлива и оформления напитков. Новые виды тары и упаковочных материалов.

Технология виноделия

Классификация и характеристика сырья для производства плодовых вин. Классификация и характеристика виноградных и плодовых вин. Переработка сырья. Обработка мезги. Ферментные препараты. Консервирование соков. Приготовление виноматериалов. Выдержка виноматериалов. Расчет смешанного купажа. Технология производства плодовых вин (фруктово-ягодных натуральных, крепленых крепких марочных, улучшенного качества, специальной технологии). Болезни, пороки и недостатки плодовых вин. Технология шипучих вин. Технология крепких плодовых напитков. Технология производства виноградных вин. Производство игристых и шампанских вин. Классификация коньяков. Технология приготовления коньяка.

Биохимические и физико-химические основы технологии пивобезалкогольного, спиртового, ликероводочного и винодельческого производств

Биохимические и физико-химические основы получения пивоваренного солода. Строение зерна ячменя и его химический состав. Физиологические и биохимические процессы, протекающие при созревании зерна. Биохимические, физико-химические и химические процессы, протекающие при замачивании, проращивании ячменя. Процессы, протекающие при сушке и созревании солода. Специальные солода, их характеристика и способы получения. Биохимические и физико-химические процессы при приготовлении пивного сусла. Характеристика дрожжей, применяемых в пивоварении. Биохимические и физико-химические процессы, протекающие при сбраживании пивного сусла. Созревание пива. Теоретические основы фильтрации пива. Виды помутнений и пути повышения стойкости пива. Биохимические и физико-химические основы производства безалкогольных напитков. Получение ржаного солода, концентрата квасного сусла и кваса. Пути повышения стойкости безалкогольных напитков. Совершенствование технологии получения хлебного кваса. Биохимические и физико-химические основы производства спирта. Характеристика сырья, используемого для производства пищевого этилового спирта и требования, предъявляемые к его качеству. Физиологические и биохимические процессы, протекающие при хранении крахмалсодержащего сырья. Процессы, протекающие при водно-тепловой обработке крахмалсодержащего сырья и его осахаривании. Виды и характеристика осахаривающих средств, применяемых в производстве спирта. Характеристика дрожжей, применяемых в спиртовом производстве. Химизм спиртового брожения. Химический состав бражки. Сорта спирта и их характеристика. Сущность процесса ректификации. Теоретические основы разделения многокомпонентных смесей. Характеристика летучих примесей, сопутствующих спирту. Способы приготовления сортировок. Характеристика активных углей, применяемых в ликероводочном производстве. Процессы, происходящие при обработке сортировок активным углем. Современные способы приготовления полуфабрикатов ликероводочного производства. Виды помутнений и современные способы повышения стабильности ликероводочных изделий. Требования, предъявляемые к качеству ликероводочных изделий. Химический состав плодов и ягод. Биохимические процессы, происходящие при получении сусла и вина. Роль сернистой кислоты. Брожение плодово-ягодного сусла. Образование вторичных и побочных продуктов спиртового брожения. Механизм образования сивушных спиртов. Регулирование образования сивушных спиртов при брожении. Биосинтез простых эфиров. Биосинтез и метаболизм карбонильных соединений. Обмен азотистых веществ при брожении. Биосинтез органических кислот. Роль органических кислот в технологии и выдержке вина. Превращение фенольных соединений при брожении сусла и формировании вина. Метаболизм липидов и их роль в виноделии. Ферментативные и неферментативные окислительно-восстановительные процессы и их биологические катализаторы. Химический состав вин. Помутнения вин и способы их устранения. Процессы, происходящие при изготовлении некоторых типов специальных вин. Вещества, характеризующие букет различных типов вин: столовые вина; игристые вина

(шампанское); десертные вина (мускат, кагор, токай); крепкие вина (портвейн, мадера, херес).

8.2.2. Требования к содержанию учебных дисциплин по специальности переподготовки для слушателей, имеющих высшее образование по специальностям направления образования 49 «ПИЩЕВАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ»

Устанавливаются следующие требования к содержанию учебных дисциплин по специальности переподготовки:

8.2.2.1. Гуманитарные и социально-экономические дисциплины

Основы идеологии белорусского государства

Предмет, функции и мировоззренческие основы идеологии белорусского государства. Концептуальные, организационные, правовые основы и механизм функционирования идеологии белорусского государства. Белорусская общность и государственность, национальная идея. Традиционные (социокультурные) идеалы и ценности белорусского народа. Основные идеологические течения в современном мире. Стратегия общественного развития Беларуси в XXI веке.

Хозяйственное право

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

8.2.2.2. Общепрофессиональные дисциплины

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

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

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. Основные технико-экономические показатели и режим работы оборудования при его подборе для проектируемых и реконструируемых предприятий.

Техническое нормирование, стандартизация, метрология, оценка соответствия и управление качеством

ТНПА в области технического нормирования и стандартизации. Государственные стандарты и требования к их содержанию. Разработка ТНПА. Стандартизация технологической документации. Межгосударственная и международная стандартизация. Государственное регулирование в области технического нормирования и стандартизации.

Основные понятия метрологии, качество измерений, единство измерений. Поверка средств измерений и сроки периодичности. Показатели качества продукции, методы определения показателей качества. УВП. Системы УВП. Системы управления качеством, соответствующие международным стандартам ИСО серии 9000 и выше. Контроль качества продукции. Оценка соответствия техническим требованиям и аккредитация органов по оценке соответствия. Государственный контроль (надзор) за соблюдением требований технических регламентов, стандартов и состоянием средств измерений. Управление безопасностью пищевых продуктов на основе анализа опасностей и критических контрольных точек. Системы менеджмента безопасности пищевых продуктов, основанные на принципах НАССР (Hazard Analysis and Critical Control Points).

Охрана труда

Основные принципы и направления государственной политики в области охраны труда. Законодательство об охране труда. Организация государственного управления, контроля (надзора) за соблюдением законодательства об охране труда. Ответственность за нарушение законодательства об охране труда. Система управления охраной труда на предприятии. Обучение и проверка знаний по вопросам охраны труда. Условия труда и производственный травматизм. Анализ и учет производственного травматизма и профессиональных заболеваний. Производственный микроклимат, освещение производственных помещений. Защита работающих от шума, вибрации, инфра- и ультразвука. Инженерные основы безопасности производства. Требования безопасности технологических процессов и оборудования пищевых производств. Требования электробезопасности. Требования безопасности эксплуатации сосудов, работающих под давлением. Требования безопасности эксплуатации транспорта, грузоподъемных машин и механизмов. Физико-химические основы процесса горения. Показатели пожаровзрывоопасности производственных пылей и меры по ее предупреждению. Безопасность помещений, зданий и сооружений в соответствии с ТКП 474-2013 (02300) «Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности». Средства тушения пожаров и пожарная сигнализация.

8.2.2.3. Дисциплины специальности

Технологические расчеты и инженерные решения

Характеристика и классификация предприятий бродильных производств по производственному профилю. Вопросы разработки предпроектной и проектной документации при промышленном строительстве или реконструкции действующих предприятий. Типовое проектирование. Технологические и архитектурно-строительные решения при проектировании предприятий бродильных производств. Генеральный план объекта строительства с проектируемыми инженерными сетями, разрабатываемый в составе проектной документации. Системный подход в проектировании.

Основы дегустации алкогольных и безалкогольных напитков

Общие правила проведения дегустаций: типы и виды дегустаций; факторы, влияющие на профессионализм дегустаторов; требования к помещению и времени проведения дегустации; виды дегустационной посуды; методы оценки сенсорных способностей; терминологический словарь дегустатора напитков. Теоретические основы дегустации алкогольных и безалкогольных напитков: классификация напитков и особенности их производства, обуславливающие типичные органолептические свойства; правила подготовки напитков к дегустации, требования к дегустационной посуде, температура подачи, последовательность подачи образцов при проведении дегустации; последовательность и правила оценки органолептических показателей, основные дескрипторы вкуса и аромата, типичные дефекты, присущие некачественной продукции.

Технология пивоваренного и безалкогольного производств

Сырье пивоваренного производства: ячмень, другие виды крахмалсодержащего сырья для производства пива, хмель, дрожжи, вода; характеристика, технологическая оценка, стандарты. Условия и способы хранения ячменя. Технология солода: очистка, сортировка ячменя, замачивание, проращивание ячменя. Сушка свежепросоженного солода:

теоретические положения и практика. Обработка и хранение сухого солода. Качественная оценка готового солода. Технология пива: приготовление пивного сусла, брожение сусла, дображивание и созревание пива, осветление пива. Розлив пива. Готовое пиво и его свойства. Отходы пивоваренного производства. Производство хлебного кваса. Производство газированных безалкогольных напитков и минеральных вод. Производственная инфекция и средства дезинфекции.

Технология спиртового и ликероводочного производств

Технология спиртового производства: характеристика сырья и вспомогательных материалов. Подготовка сырья к переработке. Водно-тепловая обработка крахмалсодержащего сырья. Осахаривание разваренной массы. Ферментные препараты. Способы дрожжегенерации и культивирования производственных дрожжей. Способы сбраживания сусла из крахмалсодержащего и мелассного сырья. Теоретические основы выделения спирта из бражки и его очистки. Работа и принцип действия брагоперегонных и ректификационных установок. Учет производства и выход спирта. Классификация водок. Классификация ликероводочных изделий. Ликероводочное производство: основное и вспомогательное сырье и его подготовка. Требования к качеству воды и ее подготовка в ликероводочном производстве. Приготовление водно-спиртовых растворов. Фильтрация водно-спиртовых растворов и обработка их активным углем. Приготовление полуфабрикатов ликероводочного производства: спиртованных соков, морсов, настоев, ароматных спиртов. Технология купажирования. Перемешивание и фильтрация. Перспективные способы фильтрации. Автоматические линии подготовки посуды, разлива и оформление напитков. Новые виды тары и упаковочных материалов.

Технология виноделия

Классификация и характеристика сырья для производства плодовых вин. Классификация и характеристика виноградных и плодовых вин. Переработка сырья. Обработка мезги. Ферментные препараты. Консервирование соков. Приготовление виноматериалов. Выдержка виноматериалов. Расчет смешанного купажа. Технология производства плодовых вин (фруктово-ягодных натуральных, крепленых крепких марочных, улучшенного качества, специальной технологии). Болезни, пороки и недостатки плодовых вин. Технология шипучих вин. Технология крепких плодовых напитков. Технология производства виноградных вин. Производство игристых и шампанских вин. Классификация коньяков. Технология приготовления коньяка.

Биохимические и физико-химические основы технологии пивобезалкогольного, спиртового, ликероводочного и винодельческого производств

Биохимические и физико-химические основы получения пивоваренного солода. Строение зерна ячменя и его химический состав. Физиологические и биохимические процессы, протекающие при дозревании зерна. Биохимические, физико-химические и химические процессы, протекающие при замачивании, проращивании ячменя. Процессы, протекающие при сушке и дозревании солода. Специальные солода, их характеристика и способы получения. Биохимические и физико-химические процессы при приготовлении пивного сусла. Характеристика дрожжей, применяемых в пивоварении. Биохимические и физико-химические процессы, протекающие при сбраживании пивного сусла. Созревание пива. Теоретические основы фильтрации пива. Виды помутнений и пути повышения стойкости пива. Биохимические и физико-химические основы производства безалкогольных напитков. Получение ржаного солода, концентрата квасного сусла и кваса. Пути повышения стойкости безалкогольных напитков. Совершенствование технологии получения хлебного кваса. Биохимические и физико-химические основы производства спирта. Характеристика сырья, используемого для производства пищевого этилового спирта и требования, предъявляемые к его качеству. Физиологические и биохимические процессы, протекающие при хранении крахмалсодержащего сырья. Процессы, протекающие при водно-тепловой обработке крахмалсодержащего сырья и его осахаривании. Виды и характеристика осахаривающих средств, применяемых в производстве спирта. Характеристика дрожжей, применяемых в спиртовом производстве. Химизм спиртового брожения. Химический состав бражки.

Сорта спирта и их характеристика. Сущность процесса ректификации. Теоретические основы разделения многокомпонентных смесей. Характеристика летучих примесей, сопутствующих спирту. Способы приготовления сортировок. Характеристика активных углей, применяемых в ликероводочном производстве. Процессы, происходящие при обработке сортировок активным углем. Современные способы приготовления полуфабрикатов ликероводочного производства. Виды помутнений и современные способы повышения стабильности ликероводочных изделий. Требования, предъявляемые к качеству ликероводочных изделий. Химический состав плодов и ягод. Биохимические процессы, происходящие при получении суслу и вина. Роль сернистой кислоты. Брожение плодово-ягодного суслу. Образование вторичных и побочных продуктов спиртового брожения. Механизм образования сивушных спиртов. Регулирование образования сивушных спиртов при брожении. Биосинтез простых эфиров. Биосинтез и метаболизм карбонильных соединений. Обмен азотистых веществ при брожении. Биосинтез органических кислот. Роль органических кислот в технологии и выдержке вина. Превращение фенольных соединений при брожении суслу и формировании вина. Метаболизм липидов и их роль в виноделии. Ферментативные и неферментативные окислительно-восстановительные процессы и их биологические катализаторы. Химический состав вин. Помутнения вин и способы их устранения. Процессы, происходящие при изготовлении некоторых типов специальных вин. Вещества, характеризующие букет различных типов вин: столовые вина; игристые вина (шампанское); десертные вина (мускат, кагор, токай); крепкие вина (портвейн, мадера, херес).

9. Требования к результатам освоения содержания образовательной программы

9.1. Требования к квалификации специалиста

Виды профессиональной деятельности:

производственно-технологическая деятельность по переработке растительного сырья при производстве продуктов брожения;

организационно-управленческая деятельность по переработке растительного сырья при производстве продуктов брожения;

исследовательская деятельность в области переработки пищевого растительного сырья;

проектно-технологическая деятельность по переработке растительного сырья при производстве продуктов брожения.

Объекты профессиональной деятельности:

зерно различных культур продовольственного назначения;

пиво, безалкогольные напитки и алкогольная продукция, солод, пищевой этиловый спирт;

оборудование для переработки пищевого растительного сырья, производства продуктов брожения;

технологии и технологические процессы переработки пищевого растительного сырья и производства продуктов брожения;

процессы управления и контроля переработки пищевого растительного сырья и производства продуктов брожения.

Функции профессиональной деятельности:

разрабатывать технологические нормативы, инструкции, технологические схемы, карты технического уровня и качества продукции, графики работы оборудования;

участвовать в разработке и внедрении технологических процессов и режимов производства на выпускаемую продукцию, вносить изменения в техническую документацию в связи с корректировкой технологических процессов и режимов производства;

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;

организовывать и выполнять исследовательские работы, связанные с совершенствованием технологического процесса; вносить предложения по реконструкции и модернизации, обосновывать технологические схемы производства для получения заданного ассортимента выпускаемой продукции.

Задачи, решаемые специалистом при выполнении функций профессиональной деятельности:

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; анализ проблемных производственных ситуаций, решение проблемных задач и вопросов;

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

оценка производственных и непроизводственных затрат на обеспечение качества продукции;

систематизация результатов анализа состояния и показателей качества пищевого растительного сырья и продуктов брожения, полученных на его основе;

использование современных методов исследования 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 переработки пищевого растительного сырья 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 нормативно-технической документации на базе использования информационных технологий и достигнутых практических результатов;

анализ научно-технической информации, достижений науки и техники в области технологии бродильных производств и виноделия;

непрерывное развитие профессиональной компетентности специалистов.

9.2. Требования к уровню подготовки выпускников

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

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

знать основные концептуальные, организационные и правовые основы 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;

уметь использовать в хозяйственной деятельности нормативные правовые акты, регулирующие вопросы обеспечения качества продукции, товарооборота и внешнеэкономической деятельности;

знать правовой механизм разрешения хозяйственных споров.

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

уметь работать с основными программными продуктами: 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 бактерий, плесневых грибов, дрожжей, проводить микроскопирование и идентификацию основных групп микроорганизмов;

знать теоретические основы и назначение технологических процессов и аппаратов, используемых в пищевой промышленности;

уметь использовать основные методы расчета процессов и аппаратов пищевых производств;

уметь выбирать контрольно-измерительные приборы и средства автоматизации;

уметь читать и понимать функциональные схемы автоматизации производственных процессов, работать с наиболее распространенными средствами автоматизации;

знать классификацию, принципы работы и правила эксплуатации основного технологического оборудования;

уметь проводить анализ технических и технологических возможностей технологического оборудования;

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;

знать принципы и методы организации менеджмента;

знать основы маркетинговой деятельности;

знать основные понятия технического нормирования, метрологии, принципы и методы стандартизации;

знать сущность, понятие, роль и значение управления качеством, систем качества и безопасности в деятельности предприятий бродильных производств;

знать законодательство в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения, об охране труда и требования по обеспечению пожарной безопасности;

уметь осуществлять контроль за соблюдением требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности на участке, в цехе.

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

знать принципы выбора оптимального ассортимента продукции и технологических схем производства, расчета продуктов, подбора и компоновки технологического оборудования, определения площадей производственных помещений, а также разработки объемно-планировочных решений зданий производственных предприятий;

уметь проектировать здания производственных предприятий с использованием системы автоматизированного проектирования;

знать теоретические основы дегустации пива, безалкогольных напитков и винодельческой продукции;

уметь давать описательную характеристику органолептическим показателям напитков, используя терминологический словарь дегустатора;

- знать основные характеристики сырья, используемого для производства солода, пива, безалкогольных напитков, и требования, предъявляемые к их качеству;
- знать теоретические основы, практическую организацию и ведение технологических процессов производства солода, пива, безалкогольных напитков;
- знать современные непрерывные и ускоренные способы производства солода, пива и безалкогольных напитков, а также возможности их интенсификации;
- знать методы и средства технохимического и микробиологического контроля сырья, полупродуктов на всех стадиях технологического процесса производства солода, пива, безалкогольных напитков, а также выходного контроля качества готовой продукции;
- уметь производить технологические расчеты линий для выпуска новых видов продукции;
- уметь применять перспективные технологические решения при строительстве, реконструкции или техническом перевооружении предприятий, осуществляющих выпуск солода, пива, безалкогольных напитков;
- знать классификацию алкогольной продукции;
- знать основные виды сырья, применяемые для производства пищевого этилового спирта и ликероводочных изделий, его химический состав, показатели качества;
- знать общие технологические принципы построения технологических процессов в спиртовом и ликероводочном производствах;
- знать экономическую оценку новых и усовершенствованных технологий, применяемых в производстве пищевого этилового спирта и ликероводочных изделий;
- уметь устанавливать, корректировать и контролировать режимы ведения технологического процесса производства пищевого этилового спирта и алкогольной продукции;
- уметь производить технологические расчеты продуктовых линий по выпуску пищевого этанола и ликероводочных производств;
- знать классификацию винодельческой продукции: виноградных и плодово-ягодных вин, коньяков, бренди, кальвадосов и др.;
- знать химический состав, строение и свойства плодово-ягодного сырья, используемого для получения винодельческой продукции;
- знать технологические процессы, лежащие в основе переработки винограда и плодово-ягодного сырья при получении различных типов винодельческой продукции;
- знать методы расчета основных и вспомогательных материалов при технологических операциях получения винодельческой продукции;
- уметь обосновать специфическую обработку плодово-ягодного сырья и регулировать ферментативные процессы, которые позволяют получить готовый продукт высокого качества и повышенной пищевой ценности;
- уметь применять современные методы контроля качества сырья, вспомогательных материалов и готовой винодельческой продукции;
- знать биохимические и физико-химические процессы, протекающие при хранении и технологической переработке сырья, используемого для производства солода, пива, безалкогольных напитков, пищевого этилового спирта, ликероводочных изделий и винодельческой продукции;
- знать важнейшие факторы, определяющие скорость протекания биохимических процессов, их результативность и показатели качества готового продукта;
- знать способы интенсификации процессов, происходящих при получении солода, пива, безалкогольных напитков, пищевого этилового спирта, ликероводочных изделий и винодельческой продукции;
- уметь оценивать эффективность протекания основных технологических процессов в зависимости от различных факторов, проводить их анализ и разрабатывать рекомендации по совершенствованию и оптимизации технологических процессов с учетом показателей качества сырья и готовой продукции;
- уметь использовать методы и средства теоретического и экспериментального исследования технологических процессов и получаемых продуктов.

9.3. Требования к итоговой аттестации

Формой итоговой аттестации является государственный экзамен по учебным дисциплинам «Технология пивоваренного и безалкогольного производств», «Технология спиртового и ликероводочного производств», «Технология виноделия».

УТВЕРЖДЕНО

Постановление
Министерства образования
Республики Беларусь
07.09.2020 № 229

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ПЕРЕПОДГОТОВКИ РУКОВОДЯЩИХ РАБОТНИКОВ И СПЕЦИАЛИСТОВ (ОСРБ 1-49 01 76)

ПЕРЕПОДГОТОВКА РУКОВОДЯЩИХ РАБОТНИКОВ И СПЕЦИАЛИСТОВ, ИМЕЮЩИХ ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Специальность: 1-49 01 76 Технология хранения и переработки молока и молочных продуктов

Квалификация: Инженер-технолог

ПЕРАПАДРЫХТОЎКА КІРУЮЧЫХ РАБОТНІКАЎ І СПЕЦЫЯЛІСТАЎ, ЯКІЯ МАЮЦЬ ВЫШЭЙШУЮ АДУКАЦЫЮ

Спецыяльнасць: 1-49 01 76 Тэхналогія захавання і перапрацоўкі малака і малочных прадуктаў

Кваліфікацыя: Інжынер-тэхнолаг

RETRAINING OF EXECUTIVES AND SPECIALISTS HAVING HIGHER EDUCATION

Speciality: 1-49 01 76 Technology of storage and processing of milk and dairy products

Qualification: Engineer-technologist

1. Основные положения

Настоящий образовательный стандарт переподготовки руководящих работников и специалистов по специальности 1-49 01 76 «Технология хранения и переработки молока и молочных продуктов» (далее – образовательный стандарт) устанавливает требования к:

уровню основного образования лиц, поступающих для получения дополнительного образования взрослых;

формам и срокам получения дополнительного образования взрослых;

максимальному объему учебной нагрузки слушателей;

организации образовательного процесса;

содержанию учебно-программной документации образовательной программы переподготовки руководящих работников и специалистов, имеющих высшее образование (далее – образовательная программа);

уровню подготовки выпускников;

итоговой аттестации.

Настоящий образовательный стандарт применяется при разработке учебно-программной документации образовательной программы, оценке качества подготовленности специалиста к профессиональной деятельности по специальности 1-49 01 76 «Технология хранения и переработки молока и молочных продуктов».

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

В соответствии с Общегосударственным классификатором Республики Беларусь ОКРБ 011-2009 «Специальности и квалификации» специальность 1-49 01 76 «Технология хранения и переработки молока и молочных продуктов» (далее – специальность переподготовки) относится к профилю образования I «ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ», направлению образования 49 «ПИЩЕВАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ», группе специальностей 49 01 «Производство продуктов питания».

Образовательный процесс, организованный в целях освоения слушателями содержания образовательной программы, обеспечивает переподготовку и получение квалификации специалиста «Инженер-технолог».

2. Нормативные ссылки

В настоящем образовательном стандарте использованы ссылки на следующие акты законодательства:

Кодекс Республики Беларусь об образовании;

Общегосударственный классификатор Республики Беларусь ОКРБ 011-2009 «Специальности и квалификации»;

Закон Республики Беларусь от 7 января 2012 г. № 340-3 «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения».

3. Термины и их определения

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

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

«Технология хранения и переработки молока и молочных продуктов» – 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.

4. Требования к уровню основного образования лиц, поступающих для получения дополнительного образования взрослых

Лица, поступающие для получения дополнительного образования взрослых по специальности переподготовки с присвоением квалификации «Инженер-технолог» должны иметь высшее образование.

5. Требования к формам и срокам получения дополнительного образования взрослых

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

Для слушателей, имеющих высшее образование по специальностям всех направлений образования, кроме направления образования 49 «ПИЩЕВАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ», при освоении содержания образовательной программы устанавливаются следующие сроки 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 специальностям направления образования 49 «ПИЩЕВАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ» 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.

6. Требования к максимальному объему учебной нагрузки слушателей

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 аудиторские занятия и самостоятельная работа слушателей;

10 учебных часов аудиторских 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 аудиторскими занятиями в этот день;

6 учебных часов аудиторских 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 аудиторскими занятиями в этот день.

7. Требования к организации образовательного процесса

Начало и окончание образовательного процесса по специальности переподготовки устанавливаются учреждением образования, реализующим образовательную программу (далее – учреждение образования), и определяются графиком образовательного процесса по специальности переподготовки для каждой группы слушателей.

Начало учебных занятий определяется сроком комплектования учебных групп. При этом учебные занятия начинаются не позднее чем через 3 месяца после заключения соответствующего договора.

Наполняемость учебных групп слушателей по специальности переподготовки, обучающихся за счет средств республиканского и (или) местных бюджетов, обеспечивается в количестве от 25 до 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.

8. Требования к содержанию учебно-программной документации образовательной программы

8.1. Требования к типовому учебному плану по специальности переподготовки

Типовой учебный план по специальности переподготовки разрабатывается в двух вариантах:

для слушателей, имеющих высшее образование по специальностям всех направлений образования, кроме направления образования 49 «ПИЩЕВАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ»;

для слушателей, имеющих высшее образование по специальностям направления образования 49 «ПИЩЕВАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ».

8.1.1. Требования к типовому учебному плану по специальности переподготовки для слушателей, имеющих высшее образование по специальностям всех направлений образования, кроме направления образования 49 «ПИЩЕВАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ»

Общее количество учебных часов в типовом учебном плане по специальности переподготовки составляет 1100 часов.

Устанавливается следующее соотношение количества учебных часов аудиторских 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.

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

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

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.

В типовом учебном плане по специальности переподготовки предусмотрены следующие компоненты:

гуманитарные и социально-экономические дисциплины;

общепрофессиональные дисциплины;

дисциплины специальности;

компонент учреждения образования.

На компонент учреждения образования отводится 110 учебных часов.

8.1.2. Требования к типовому учебному плану по специальности переподготовки для слушателей, имеющих высшее образование по специальностям направления образования 49 «ПИЩЕВАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ»

Общее количество учебных часов в типовом учебном плане по специальности переподготовки составляет 680 часов.

Устанавливается следующее соотношение 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.

Продолжительность текущей аттестации – 3 недели, итоговой аттестации – 1 неделя для всех форм получения образования.

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

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.

В типовом учебном плане по специальности переподготовки предусмотрены следующие компоненты:

гуманитарные и социально-экономические дисциплины;

общепрофессиональные дисциплины;

дисциплины специальности;

компонент учреждения образования.

На компонент учреждения образования отводится 66 учебных часов.

8.2. Требования к содержанию учебных дисциплин по специальности переподготовки

8.2.1. Требования к содержанию учебных дисциплин по специальности переподготовки для слушателей, имеющих высшее образование по специальностям всех направлений образования, кроме направления образования 49 «ПИЩЕВАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ»

Устанавливаются следующие требования к содержанию учебных дисциплин по специальности переподготовки:

8.2.1.1. Гуманитарные и социально-экономические дисциплины

Основы идеологии белорусского государства

Предмет, функции и мировоззренческие основы идеологии белорусского государства. Концептуальные, организационные, правовые основы и механизм функционирования идеологии белорусского государства. Белорусская общность и государственность, национальная идея. Традиционные (социокультурные) идеалы и ценности белорусского народа. Основные идеологические течения в современном мире. Стратегия общественного развития Беларуси в XXI веке.

Хозяйственное право

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

8.2.1.2. Общепрофессиональные дисциплины

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

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

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 подбору оборудования. 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 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 теплопритоков, поступающих к потребителям холода. Факторы, влияющие на температурно-влажностный режим потребителей холода.

Организация производства

Производственная структура 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 и вспомогательных производств.

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 к их содержанию. Основные понятия метрологии, качество измерений, единство измерений. Проверка 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.

Охрана труда

Основные принципы и направления государственной политики в области охраны труда. Законодательство об охране труда. Организация государственного управления, контроля (надзора) за соблюдением законодательства об охране труда. Ответственность за нарушение законодательства об охране труда. Система управления охраной труда на предприятии. Обучение и проверка знаний по вопросам охраны труда. Условия труда и производственный травматизм. Анализ и учет производственного травматизма и профессиональных заболеваний. Производственный микроклимат, освещение производственных помещений. Защита работающих от шума, вибрации, инфра- и ультразвука. Инженерные основы безопасности производства. Требования безопасности технологических процессов и оборудования пищевых производств. Требования электробезопасности. Требования безопасности эксплуатации сосудов, работающих

под давлением. Требования безопасности эксплуатации транспорта, грузоподъемных машин и механизмов. Физико-химические основы процесса горения. Показатели пожаровзрывоопасности производственных пылей и меры по ее предупреждению. Безопасность помещений, зданий и сооружений в соответствии с ТКП 474-2013 (02300) «Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности». Средства тушения пожаров и пожарная сигнализация.

8.2.1.3. Дисциплины специальности

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. Физические и химические свойства казеина. Сывороточные белки молока, 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 на жизнедеятельность микроорганизмов состава и свойств среды. 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, их характеристики. Требования к молоку заготавливаемому, обезжиренному молоку-сырью, сливкам-сырью. Механическая обработка молочного сырья. Сепарирование, гомогенизация молока, основные закономерности процесса. Нормализация, назначение и способы нормализации. Дезодорация и деаэрация молочного сырья, способы и режимные параметры. Термическая обработка молочного сырья. Охлаждение, замораживание молока: назначение процессов, режимные параметры и способы. Пастеризация и термизация молочного сырья: цель, режимные параметры. Стерилизация молочного сырья: цель, режимные параметры. Технология разных видов молочных продуктов. Технология производства разных видов питьевого молока (сливок). Технология производства жидких кисломолочных продуктов (кефир, йогурт, простокваша, ряженка и др.), напитков, коктейлей. Технология производства творога и творожных изделий. Способы коагуляции белков молока при производстве творога, их сравнительная оценка. Способы отделения сыворотки при производстве творога. Технология производства сметаны и сметанных продуктов. Технология производства мороженого. Особенности технологии производства десертов, пудингов и другой многокомпонентной продукции. Технология производства масла. Способы производства масла, их сравнительная оценка. Производство масла способом сбивания. Производство масла способом преобразования высокожирных сливок. Технология производства топленого масла и молочного жира. Особенности технологии производства спредов. Технология производства молочных консервов. Классификация молочных консервов. Сгущенные молочные продукты с сахаром. Сгущенные стерилизованные молочные продукты. Сухие молочные продукты. Технология производства молочных продуктов детского питания. Классификация и характеристика детских молочных продуктов. Адаптирующие продукты для детского питания. Продукты для лечебного и профилактического питания. Технология производства натуральных сыров. Технология производства сычужных сыров типа голландского, российского, швейцарского и др. Технология производства кисломолочных, термокислотных и других видовых групп сыров. Технология производства плавленых сыров. Особенности технологии производства аналогов сыра с использованием заменителей молочного жира. Вторичное молочное сырье, основные характеристики. Технология производства продуктов из обезжиренного молока. Технология производства продуктов из пахты. Технология производства продуктов на основе молочной сыворотки. Особенности производства рекомбинированных и молочных составных продуктов на основе вторичного молочного сырья. Основные пороки разных видов молочных продуктов, меры предупреждения.

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. Внутризаводской брак и рекламации потребителей. Порядок действий при выявлении продукции, не соответствующей требованиям ТНПА. Службы производственного контроля.

8.2.2. Требования к содержанию учебных дисциплин по специальности переподготовки для слушателей, имеющих высшее образование по специальностям направления образования 49 «ПИЩЕВАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ»

Устанавливаются следующие требования к содержанию учебных дисциплин по специальности переподготовки:

8.2.2.1. Гуманитарные и социально-экономические дисциплины

Основы идеологии белорусского государства

Предмет, функции и мировоззренческие основы идеологии белорусского государства. Концептуальные, организационные, правовые основы и механизм функционирования идеологии белорусского государства. Белорусская общность и государственность, национальная идея. Традиционные (социокультурные) идеалы и ценности белорусского народа. Основные идеологические течения в современном мире. Стратегия общественного развития Беларуси в XXI веке.

Хозяйственное право

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

8.2.2.2. Общепрофессиональные дисциплины

Техническая микробиология

Морфологические и физиологические особенности микроорганизмов. 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 контроль в пищевой промышленности. Заболевания, передающиеся через пищевые продукты. Организация работы микробиологической лаборатории.

Процессы и аппараты пищевых производств

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

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. Основные технико-экономические показатели и режим работы оборудования при его подборе для проектируемых и реконструируемых предприятий.

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. ТНПА в области технического нормирования и стандартизации. Государственные стандарты и требования 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.

Охрана труда

Основные принципы и направления государственной политики в области охраны труда. Законодательство об охране труда. Организация государственного управления, контроля (надзора) за соблюдением законодательства об охране труда. Ответственность за нарушение законодательства об охране труда. Система управления охраной труда на предприятии. Обучение и проверка знаний по вопросам охраны труда. Условия труда и производственный травматизм. Анализ и учет производственного травматизма и профессиональных заболеваний. Производственный микроклимат, освещение производственных помещений. Защита работающих от шума, вибрации, инфра- и ультразвука. Инженерные основы безопасности производства. Требования безопасности технологических процессов и оборудования пищевых производств. Требования электробезопасности. Требования безопасности эксплуатации сосудов, работающих под давлением. Требования безопасности эксплуатации транспорта, грузоподъемных машин и механизмов. Физико-химические основы процесса горения. Показатели пожаровзрывоопасности производственных пылей и меры по ее предупреждению. Безопасность помещений, зданий и сооружений в соответствии с ТКП 474-2013 (02300) «Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности». Средства тушения пожаров и пожарная сигнализация.

8.2.2.3. Дисциплины специальности

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. Физические и химические свойства казеина. Сывороточные белки молока, 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 на жизнедеятельность микроорганизмов состава и свойств среды. 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 за качеством 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, их характеристики. Требования к молоку заготавливаемому, обезжиренному молоку-сырью, сливкам-сырью. Механическая обработка молочного сырья. Сепарирование, гомогенизация молока, основные закономерности процесса. Нормализация, назначение и способы нормализации. Дезодорация и деаэрация молочного сырья, способы и режимные параметры. Термическая обработка молочного сырья. Охлаждение, замораживание молока: назначение процессов, режимные параметры и способы. Пастеризация и термизация молочного сырья: цель, режимные параметры. Стерилизация молочного сырья: цель, режимные параметры. Технология разных видов молочных продуктов. Технология производства разных видов питьевого молока (сливок). Технология производства жидких кисломолочных продуктов (кефир, йогурт, простокваша, ряженка и др.), напитков, коктейлей. Технология производства творога и творожных изделий. Способы коагуляции белков молока при производстве творога, их сравнительная оценка. Способы отделения сыворотки при производстве творога. Технология производства сметаны и сметанных продуктов. Технология производства мороженого. Особенности технологии производства десертов, пудингов и другой многокомпонентной продукции. Технология производства масла. Способы производства масла, их сравнительная оценка. Производство масла способом сбивания. Производство масла способом преобразования высокожирных сливок. Технология производства топленого масла и молочного жира. Особенности технологии производства спредов. Технология производства молочных консервов. Классификация молочных консервов. Сгущенные молочные продукты с сахаром. Сгущенные стерилизованные молочные продукты. Сухие молочные продукты. Технология производства молочных продуктов детского питания. Классификация и характеристика детских молочных продуктов. Адаптирующие продукты для детского питания. Продукты для лечебного и профилактического питания. Технология производства натуральных сыров. Технология производства сычужных сыров типа голландского, российского, швейцарского и др. Технология производства кисломолочных, термокислотных и других видовых групп сыров. Технология производства плавленых сыров. Особенности технологии производства аналогов сыра с использованием заменителей молочного жира. Вторичное молочное сырье, основные характеристики. Технология производства продуктов из обезжиренного молока. Технология производства продуктов из пахты. Технология производства продуктов на основе молочной сыворотки. Особенности производства рекомбинированных и молочных составных продуктов на основе вторичного молочного сырья. Основные пороки разных видов молочных продуктов, меры предупреждения.

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 за санитарно-гигиеническим состоянием 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.

9. Требования к результатам освоения содержания образовательной программы

9.1. Требования к квалификации специалиста

Виды профессиональной деятельности:

производственно-технологическая деятельность по хранению и переработке молока и молочных продуктов;

организационно-управленческая деятельность по хранению и переработке молока и молочных продуктов;

исследовательская деятельность в области хранения и переработки молока и молочных продуктов;

проектно-технологическая деятельность по хранению и переработке молока и молочных продуктов.

Объекты профессиональной деятельности:

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.

Функции профессиональной деятельности:

разрабатывать технологические нормативы, инструкции, схемы, карты технического уровня и качества продукции, графики работы оборудования;

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

разрабатывать методы технического контроля и испытания продукции;

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

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, обосновывать технологические схемы производства для получения заданного ассортимента выпускаемой продукции.

Задачи, решаемые специалистом при выполнении функций профессиональной деятельности:

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

контроль соблюдения 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 (стоимости, качества) как при долгосрочном, так и при краткосрочном планировании и 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.

9.2. Требования к уровню подготовки выпускников

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

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

знать основные концептуальные, организационные и правовые основы 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;

уметь использовать в хозяйственной деятельности нормативные правовые акты, регулирующие вопросы обеспечения качества продукции, товарооборота и внешнеэкономической деятельности;

знать правовой механизм разрешения хозяйственных споров.

Слушатель, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими академическими компетенциями:

уметь работать с основными программными продуктами: 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 бактерий, плесневых грибов, дрожжей, проводить микроскопирование и идентификацию основных групп микроорганизмов;

знать теоретические основы и назначение технологических процессов и аппаратов, используемых в пищевой промышленности;

уметь использовать основные методы расчета процессов и аппаратов пищевых производств;

уметь выбирать контрольно-измерительные приборы и средства автоматизации;

уметь читать и понимать функциональные схемы автоматизации производственных процессов, работать с наиболее распространенными средствами автоматизации;

знать классификацию, принципы работы и правила эксплуатации основного технологического оборудования;

уметь проводить анализ технических и технологических возможностей технологического оборудования;

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;

знать производственную структуру предприятия, типы и методы организации производства;

уметь рассчитывать плановые технико-экономические показатели действующих и проектируемых производств;

знать принципы и методы организации менеджмента;

знать основы маркетинговой деятельности;

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;

знать законодательство в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения, об охране труда и требования по обеспечению пожарной безопасности;

уметь осуществлять контроль за соблюдением требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности на участке, в цехе.

Слушатель, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими профессиональными компетенциями:

знать сущность проведения расчетов сырья, полуфабрикатов и готовой продукции;

уметь проводить учет использования сырья и вырабатываемой продукции;

знать принципы выбора оптимального ассортимента продукции и технологических схем производства, расчета сырья, пищевой ценности продукции, подбора и компоновки технологического оборудования, определения площадей производственных помещений, а также разработки объемно-планировочных решений;

уметь проектировать предприятия молочной промышленности с использованием системы автоматизированного проектирования;

знать химический состав, физико-химические, технологические и органолептические свойства молока, их изменения в зависимости от различных факторов;

знать физико-химические и биохимические изменения молока при его хранении и обработке, производстве молочных продуктов;

знать влияние состава среды на жизнедеятельность молочнокислой и другой технически важной микрофлоры;

знать микробиологию сырого молока и молочных продуктов;

знать состав микрофлоры заквасок, используемых в молочной промышленности, способы их подготовки и применения;

знать основные пороки молочного сырья и молочных продуктов и способы их профилактики;

знать требования, предъявляемые к качеству сырья для производства различных видов молочных продуктов;

знать основные методы подготовки и обработки сырья, полуфабрикатов, их влияние на качество получаемых молочных продуктов;

знать назначение отдельных технологических операций, их последовательность в технологических схемах производства молочных продуктов;

знать влияние технологических режимов производства на качество молочных продуктов;

знать особенности технологии различных видов ферментируемых и неферментируемых молочных продуктов, побочных продуктов переработки молока;

уметь проводить стандартные испытания по определению показателей качества и оценке технологических свойств молока и молочных продуктов, а также побочных продуктов молочного производства;

уметь управлять отдельными технологическими приемами, обеспечивающими сохранность молока и молочных продуктов;

уметь совершенствовать и оптимизировать действующие технологические процессы производства молочных продуктов на базе системного подхода к анализу качества сырья, технологического процесса и требований к конечной продукции;

знать основные пути загрязнения молока и молочных продуктов чужеродными веществами различного происхождения и меры профилактики;

уметь применять основные методы производственного контроля сырья, полуфабрикатов, готовой продукции, а также по ходу технологического процесса ее получения;

знать особенности организации производственного контроля на предприятиях молочной промышленности.

9.3. Требования к итоговой аттестации

Формой итоговой аттестации является государственный экзамен по учебной дисциплине «Технология молока и молочных продуктов».

УТВЕРЖДЕНО

Постановление
Министерства образования
Республики Беларусь
07.09.2020 № 229

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ПЕРЕПОДГОТОВКИ РУКОВОДЯЩИХ РАБОТНИКОВ И СПЕЦИАЛИСТОВ (ОСРБ 1-49 01 77)

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 захавання і перапрацоўкі мяса і мясных прадуктаў

Кваліфікацыя: Інжынер-тэхнолаг

RETRAINING OF EXECUTIVES AND SPECIALISTS HAVINC HIGHER EDUCATION

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

Qualification: Engineer-technologist

1. Основные положения

Настоящий образовательный стандарт переподготовки руководящих работников и специалистов по специальности 1-49 01 77 «Технология хранения и переработки мяса и мясных продуктов» (далее – образовательный стандарт) устанавливает требования к:

уровню основного образования лиц, поступающих для получения дополнительного образования взрослых;

формам и срокам получения дополнительного образования взрослых;

максимальному объему учебной нагрузки слушателей;

организации образовательного процесса;

содержанию учебно-программной документации образовательной программы переподготовки руководящих работников и специалистов, имеющих высшее образование (далее – образовательная программа);

уровню подготовки выпускников;

итоговой аттестации.

Настоящий образовательный стандарт применяется при разработке учебно-программной документации образовательной программы, оценке качества подготовленности специалиста к профессиональной деятельности по специальности 1-49 01 77 «Технология хранения и переработки мяса и мясных продуктов».

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

В соответствии с Общегосударственным классификатором Республики Беларусь ОКРБ 011-2009 «Специальности и квалификации» специальность 1-49 01 77 «Технология хранения и переработки мяса и мясных продуктов» (далее – специальность переподготовки) относится к профилю образования I «ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ», направлению образования 49 «ПИЩЕВАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ», группе специальностей 49 01 «Производство продуктов питания».

Образовательный процесс, организованный в целях освоения слушателями содержания образовательной программы, обеспечивает переподготовку и получение квалификации специалиста «Инженер-технолог».

2. Нормативные ссылки

В настоящем образовательном стандарте использованы ссылки на следующие акты законодательства:

Кодекс Республики Беларусь об образовании;

Общегосударственный классификатор Республики Беларусь ОКРБ 011-2009 «Специальности и квалификации»;

Закон Республики Беларусь от 7 января 2012 г. № 340-З «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения».

3. Термины и их определения

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

«Инженер-технолог» (в рамках данной специальности) – квалификация специалиста, имеющего высшее образование, профессиональная деятельность которого связана с созданием, внедрением и реализацией технологии хранения и переработки мяса и мясных продуктов;

«Технология хранения и переработки мяса и мясных продуктов» – наименование специальности переподготовки и 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 уровню основного образования лиц, поступающих для получения дополнительного образования взрослых

Лица, поступающие для получения дополнительного образования взрослых по специальности переподготовки с присвоением квалификации «Инженер-технолог» должны иметь высшее образование.

5. Требования к формам и срокам получения дополнительного образования взрослых

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

Для слушателей, имеющих высшее образование по СПЕЦИАЛЬНОСТЯМ всех направлений образования, кроме направления образования 49 «ПИЩЕВАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ», при освоении содержания образовательной программы устанавливаются следующие сроки 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 специальностям направления образования 49 «ПИЩЕВАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ» 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.

6. Требования к максимальному объему учебной нагрузки слушателей

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 аудиторские занятия и самостоятельная работа слушателей;

10 учебных часов аудиторских 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 аудиторскими занятиями в этот день;

6 учебных часов аудиторских 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 аудиторскими занятиями в этот день.

7. Требования к организации образовательного процесса

Начало и окончание образовательного процесса по специальности переподготовки устанавливаются учреждением образования, реализующим образовательную программу (далее – учреждение образования), и определяются графиком образовательного процесса по специальности переподготовки для каждой группы слушателей.

Начало учебных занятий определяется сроком комплектования учебных групп. При этом учебные занятия начинаются не позднее чем через 3 месяца после заключения соответствующего договора.

Наполняемость учебных групп слушателей по специальности переподготовки, обучающихся за счет средств республиканского и (или) местных бюджетов, обеспечивается в количестве от 25 до 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.

8. Требования к содержанию учебно-программной документации образовательной программы

8.1. Требования к типовому учебному плану по специальности переподготовки

Типовой учебный план по специальности переподготовки разрабатывается в двух вариантах:

для слушателей, имеющих высшее образование по специальностям всех направлений образования, кроме направления образования 49 «ПИЩЕВАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ»;

для слушателей, имеющих высшее образование по специальностям направления образования 49 «ПИЩЕВАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ».

8.1.1. Требования к типовому учебному плану по специальности переподготовки для слушателей, имеющих высшее образование по специальностям всех направлений образования, кроме направления образования 49 «ПИЩЕВАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ»

Общее количество учебных часов в типовом учебном плане по специальности переподготовки составляет 1100 часов.

Устанавливается следующее соотношение 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.

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

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

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.

В типовом учебном плане по специальности переподготовки предусмотрены следующие компоненты:

гуманитарные и социально-экономические дисциплины;

общепрофессиональные дисциплины;

дисциплины специальности;

компонент учреждения образования.

На компонент учреждения образования отводится 110 учебных часов.

8.1.2. Требования к типовому учебному плану по специальности переподготовки для слушателей, имеющих высшее образование по специальностям направления образования 49 «ПИЩЕВАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ»

Общее количество учебных часов в типовом учебном плане по данной специальности переподготовки составляет 680 часов.

Устанавливается следующее соотношение 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.

Продолжительность текущей аттестации – 3 недели, итоговой аттестации – 1 неделя для всех форм получения образования.

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

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.

В типовом учебном плане по специальности переподготовки предусмотрены следующие компоненты:

гуманитарные и социально-экономические дисциплины;
общепрофессиональные дисциплины;
дисциплины специальности;
компонент учреждения образования.

На компонент учреждения образования отводится 60 учебных часов.

8.2. Требования к содержанию учебных дисциплин по специальности переподготовки

8.2.1. Требования к содержанию учебных дисциплин по специальности переподготовки для слушателей, имеющих высшее образование по специальностям всех направлений образования, кроме направления образования 49 «ПИЩЕВАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ»

Устанавливаются следующие требования к содержанию учебных дисциплин по специальности переподготовки:

8.2.1.1. Гуманитарные и социально-экономические дисциплины

Основы идеологии белорусского государства

Предмет, функции и мировоззренческие основы идеологии белорусского государства. Концептуальные, организационные, правовые основы и механизм функционирования идеологии белорусского государства. Белорусская общность и государственность, национальная идея. Традиционные (социокультурные) идеалы и ценности белорусского народа. Основные идеологические течения в современном мире. Стратегия общественного развития Беларуси в XXI веке.

Хозяйственное право

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

8.2.1.2. Общепрофессиональные дисциплины

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-гигиенического контроля 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

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.

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 подбору оборудования. 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 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 теплопритоков, поступающих к потребителям холода. Факторы, влияющие на температурно-влажностный режим потребителей холода.

Организация производства

Производственная структура 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 и вспомогательных производств.

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 технических нормативных

правовых актов в области технического нормирования и стандартизации Республики Беларусь. Международное сотрудничество Республики Беларусь в области стандартизации. 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.

Охрана труда

Основные принципы и направления государственной политики в области охраны труда. Законодательство об охране труда. Организация государственного управления, контроля (надзора) за соблюдением законодательства об охране труда. Ответственность за нарушение законодательства об охране труда. Система управления охраной труда на предприятии. Обучение и проверка знаний по вопросам охраны труда. Условия труда и производственный травматизм. Анализ и учет производственного травматизма и профессиональных заболеваний. Производственный микроклимат, освещение производственных помещений. Защита работающих от шума, вибрации, инфра- и ультразвука. Инженерные основы безопасности производства. Требования безопасности технологических процессов и оборудования пищевых производств. Требования электробезопасности. Требования безопасности эксплуатации сосудов, работающих под давлением. Требования безопасности эксплуатации транспорта, грузоподъемных машин и механизмов. Физико-химические основы процесса горения. Показатели пожаровзрывоопасности производственных пылей и меры по ее предупреждению. Безопасность помещений, зданий и сооружений в соответствии с ТКП 474-2013 (02300) «Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности». Средства тушения пожаров и пожарная сигнализация.

8.2.1.3. Дисциплины специальности

Производственный учет и отчетность

Цель производственного учета и отчетности. Особенности организации учета и отчетности с цеховой и безцеховой 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, при производстве мясных продуктов и холодильном хранении мяса и мясных продуктов.

Технологические расчеты и инженерные решения

Характеристика и структура предприятий мясной промышленности. Общее представление о проектно-сметной документации. Выбор ассортимента продукции и разработка технологических схем. Расчет сырья и продукции, вспомогательных материалов и тары. Расчет и подбор технологического оборудования. Расчет энергозатрат 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, о 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 лимфотических 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 убой 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 производства кормовой муки и жира, желатина и клея. Направления промышленного использования продуктов переработки. 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: полуфабрикатов, колбасных изделий, продуктов из свинины, говядины, баранины и других видов мяса, консервов, вторых быстрозамороженных блюд. Влияние технологических режимов производства на качество мясных продуктов. Совершенствование и оптимизация действующих технологических процессов производства мясных продуктов. 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 при автолизе мяса. Ускоренные способы улучшения консистенции мяса. Биохимические, физико-химические и структурно-механические изменения при консервировании мяса холодом: охлаждение, подмораживание, замораживание, размораживание. Биохимические, физико-химические и микробиологические процессы при порче мяса. Физико-химические, биохимические и структурно-механические изменения при 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 продуктов из мяса, 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 при производстве желатина.

Безопасность продукции мясопереработки

Ветеринарные требования при транспортировке, приемке и убойе животных и птицы. Организация и методика послеубойного ветеринарно-санитарного контроля. Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов убой 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 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.

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. Технология вяления, сушки и копчения рыбы, способы, их характеристика. Технология производства сушеной продукции 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. Технология производства консервов и пресервов из рыб. Технология производства консервов из морской капусты. Технология производства пресервов из беспозвоночных.

8.2.2. Требования к содержанию учебных дисциплин специальности переподготовки для слушателей, имеющих высшее образование по специальностям направления образования 49 «ПИЩЕВАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ»

Устанавливаются следующие требования к содержанию учебных дисциплин по специальности переподготовки:

8.2.2.1. Гуманитарные и социально-экономические дисциплины

Основы идеологии белорусского государства

Предмет, функции и мировоззренческие основы идеологии белорусского государства. Концептуальные, организационные, правовые основы и механизм функционирования идеологии белорусского государства. Белорусская общность и государственность, национальная идея. Традиционные (социокультурные) идеалы и ценности белорусского народа. Основные идеологические течения в современном мире. Стратегия общественного развития Беларуси в XXI веке.

Хозяйственное право

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

8.2.2.2. Общепрофессиональные дисциплины

Техническая микробиология

Морфологические и физиологические особенности микроорганизмов. 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 контроль в пищевой промышленности. Заболевания, передающиеся через пищевые продукты. Организация работы микробиологической лаборатории.

Процессы и аппараты пищевых производств

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

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. Основные технико-экономические показатели и режим работы оборудования при его подборе для проектируемых и реконструируемых предприятий.

Техническое нормирование, стандартизация и оценка соответствия

Государственное регулирование в области технического нормирования и стандартизации Республики Беларусь. Категории и виды технических нормативных правовых актов 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.

Охрана труда

Основные принципы и направления государственной политики в области охраны труда. Законодательство об охране труда. Организация государственного управления, контроля (надзора) за соблюдением законодательства об охране труда. Ответственность за нарушение законодательства об охране труда. Система управления охраной труда на предприятии. Обучение и проверка знаний по вопросам охраны труда. Условия труда и производственный травматизм. Анализ и учет производственного травматизма и профессиональных заболеваний. Производственный микроклимат, освещение производственных помещений. Защита работающих от шума, вибрации, инфра- и ультразвука. Инженерные основы безопасности производства. Требования безопасности технологических процессов и оборудования пищевых производств. Требования электробезопасности. Требования безопасности эксплуатации сосудов, работающих под давлением. Требования безопасности эксплуатации транспорта, грузоподъемных машин и механизмов. Физико-химические основы процесса горения. Показатели пожаровзрывоопасности производственных пылей и меры по ее предупреждению. Безопасность помещений, зданий и сооружений в соответствии с ТКП 474-2013 (02300) «Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности». Средства тушения пожаров и пожарная сигнализация.

8.2.2.3. Дисциплины специальности

Производственный учет и отчетность

Цель производственного учета и отчетности. Особенности организации учета и отчетности с цеховой и безцеховой 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 уоя, при производстве мясных продуктов и холодильном хранении мяса и мясных продуктов.

Технологические расчеты и инженерные решения

Характеристика и структура предприятий мясной промышленности. Общее представление о проектно-сметной документации. 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, о 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 лимфотических 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 мясoproductов

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 уоя 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 производства кормовой муки и жира, желатина и клея. Направления промышленного использования продуктов переработки. 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: полуфабрикатов, колбасных изделий, продуктов из свинины, говядины, баранины и других видов мяса, консервов, вторых быстрозамороженных блюд. Влияние технологических режимов производства на качество мясных продуктов. Совершенствование и оптимизация действующих технологических процессов производства мясных продуктов. Способы и приемы производства продуктов, способствующие снижению отходов и технологических потерь и улучшению качества готовой продукции. Консервирование мяса и мясoproductов различными способами: холодом, сублимационной сушкой.

Теоретические основы технологии мяса и мясoproductов

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 при автолизе мяса. Ускоренные способы улучшения консистенции мяса. Биохимические, физико-химические и структурно-механические изменения при консервировании мяса холодом: охлаждение, подмораживание, замораживание, размораживание. Биохимические, физико-химические и микробиологические процессы при порче мяса. Физико-химические, биохимические и структурно-механические изменения при 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 продуктов из мяса, 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 при производстве желатина.

Безопасность продукции мясопереработки

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 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.

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. Технология вяления, сушки и копчения рыбы, способы, их характеристика. Технология производства сушеной продукции 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. Технология производства консервов и пресервов из рыб. Технология производства консервов из морской капусты. Технология производства пресервов из беспозвоночных.

9. Требования к результатам освоения содержания образовательной программы

9.1. Требования к квалификации специалиста

Виды профессиональной деятельности:

производственно-технологическая деятельность по хранению и переработке мяса и мясных продуктов;

организационно-управленческая деятельность по хранению и переработке мяса и мясных продуктов;

исследовательская деятельность в области хранения и переработки мяса и мясных продуктов;

проектно-технологическая деятельность по хранению и переработке мяса и мясных продуктов.

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.

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, обосновывать технологические схемы производства для получения заданного ассортимента выпускаемой продукции;

разрабатывать технические нормативные правовые акты на новую продукцию из животного сырья;

изучать и систематизировать пути обеспечения качества и безопасности пищевых продуктов;

использовать технические нормативные правовые акты при оценке, контроле качества и сертификации продукции, работ, услуг, систем менеджмента.

Задачи, решаемые специалистом при выполнении функций профессиональной деятельности:

контроль за соблюдением рецептур, технологических режимов, 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;

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 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, технологий мясопродуктов специального назначения, производства мясных продуктов нового поколения, отвечающих требованиям науки о питании;
- 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;
- анализ научно-технической информации, достижений науки и техники в области технологии хранения и переработки мяса и мясопродуктов;
- выполнение требований технических нормативных правовых актов в области профессиональной деятельности;
- следование нормам и правилам оценки соответствия;
- непрерывное развитие профессиональной компетентности специалистов.

9.2. Требования к уровню подготовки выпускников

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

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

- знать основные концептуальные, организационные и правовые основы 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;
- уметь использовать в хозяйственной деятельности нормативные правовые акты, регулирующие вопросы обеспечения качества продукции, товарооборота и внешнеэкономической деятельности;
- знать правовой механизм разрешения хозяйственных споров.

Слушатель, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими академическими компетенциями:

- уметь работать с основными программными продуктами: 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 бактерий, плесневых грибов, дрожжей, проводить микроскопирование и идентификацию основных групп микроорганизмов;

знать теоретические основы и назначение технологических процессов и аппаратов, используемых в пищевой промышленности;

уметь использовать основные методы расчета процессов и аппаратов пищевых производств;

уметь выбирать контрольно-измерительные приборы и средства автоматизации;

уметь читать и понимать функциональные схемы автоматизации производственных процессов, работать с наиболее распространенными средствами автоматизации;

знать классификацию, принципы работы и правила эксплуатации основного технологического оборудования;

уметь проводить анализ технических и технологических возможностей технологического оборудования;

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;

знать производственную структуру предприятия, типы и методы организации производства;

уметь рассчитывать плановые технико-экономические показатели действующих и проектируемых производств;

знать принципы и методы организации менеджмента;

знать основы маркетинговой деятельности;

знать акты законодательства, регулирующие проведение работ в области технического нормирования, стандартизации и оценки соответствия;

уметь использовать технические нормативные правовые акты при обеспечении и оценке соответствия продукции мясоперерабатывающей промышленности, систем менеджмента;

знать законодательство в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения, об охране труда и требования по обеспечению пожарной безопасности;

уметь осуществлять контроль за соблюдением требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности на участке, в цехе.

Слушатель, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими профессиональными компетенциями:

уметь проводить расчеты сырья, полуфабрикатов и готовой продукции;

знать правила оформления документации по приемке, хранению, отпуску и учету сырья и продукции;

знать принципы выбора оптимального ассортимента продукции и технологических схем производства, расчета сырья, пищевой ценности продукции, подбора и компоновки технологического оборудования, определения площадей производственных помещений, а также разработки объемно-планировочных решений;

уметь проектировать мясоперерабатывающие предприятия с использованием системы автоматизированного проектирования;

знать морфологический состав мяса, строение тканей и органов мясопромышленных животных, функции систем органов;

уметь использовать методы анатомического и гистологического исследования клеток, тканей и органов мясопромышленных животных;

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;

знать основные понятия, ассортимент продукции и технологические основы промышленного производства продуктов из рыбы и морепродуктов;

уметь использовать навыки обработки сырья и производства полуфабрикатов и кулинарных изделий из рыбы и морепродуктов, применять методы определения качества рыбы и рыбопродуктов.

9.3. Требования к итоговой аттестации

Формой итоговой аттестации является государственный экзамен по учебным дисциплинам «Технология мяса и мясопродуктов», «Теоретические основы технологии мяса и мясопродуктов».