

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
Учебно-методическое объединение по химико – технологическому образованию
(наименование учебно-методического(-их) объединения(-ий) в сфере высшего образования)

Регистрационный № ТД-Т.028/мен-тип.

СОГЛАСОВАНО

Председатель Учебно-методического
объединения по химико-
технологическому образованию
(наименование учебно-методического
объединения в сфере высшего образования)


И.В. Войтов
(подпись) (ФИО)

20.12.2019
(дата согласования)

УТВЕРЖДАЮ

Ректор Учреждение образования
«Могилевский государственный
университет продовольствия»
(наименование учреждения высшего
образования)


М.А. Киркор
(подпись) (ФИО)

01.12.2019
(дата утверждения)

**ПРОГРАММА
ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ**

для абитуриентов, поступающих для получения высшего образования
по образовательным программам высшего образования I степени,
интегрированным с образовательными программами
среднего специального образования,

по учебной дисциплине

СТАНДАРТИЗАЦИЯ И КАЧЕСТВО ПРОДУКЦИИ

для специальностей высшего образования I степени:

1-49 01 01 Технология хранения и переработки пищевого растительного сырья
специализации 1-49 01 01 03 Технология пищевых продуктов длительного
хранения

СОГЛАСОВАНО


Первый заместитель Министра
образования Республики Беларусь
И.А. Старовойтова

2020 г.

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

Учреждение образования «Белорусский государственный технологический университет» (протокол заседания Научно-методического совета учреждения высшего образования № 2 от 29.11.2019);

Учреждение образования «Молодечненский государственный политехнический колледж» Учреждения образования «Республиканский институт профессионального образования» (протокол заседания Совета учреждения среднего специального образования № 8 от 28.10.2019).

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Научно-методическим советом по технологиям пищевой промышленности Учебно-методического объединения по химико-технологическому образованию (протокол № 1 от 03.12.2019);

Научно-методическим советом Учреждения образования «Могилёвский государственный университет продовольствия» (протокол № 4 от 03.12.2019).

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Специальности среднего специального образования, учебные планы которых интегрированы с учебными планами специальностей высшего образования, для получения высшего образования I ступени в сокращенный срок, определяются постановлением Министерства образования Республики Беларусь от 31.03.2017 № 33 «Об установлении перечня специальностей среднего специального образования, учебные планы которых интегрированы с учебными планами специальностей высшего образования, для получения высшего образования I ступени в сокращенный срок».

Дисциплина «Стандартизация и качество продукции» предназначена для подготовки техника-технолога пищевых производств, способного организовать изготовление пищевой продукции, обеспечить ее качество и безопасность на всех стадиях технологического процесса, разрабатывать и внедрять новый ассортимент пищевой продукции, ресурсосберегающие, экологически безопасные, экономически выгодные технологии производства.

Более глубокое изучение области знаний, связанной с обеспечением качества и безопасности пищевой продукции и ее эффективного производства, получение навыков организации работы по техническому нормированию, стандартизации и управлению качеством предстоит при получении высшего образования.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Введение в дисциплину

Цели и задачи дисциплины, ее роль в системе подготовки техникув-технологов пищевых производств.

Краткая история развития стандартизации. Цели стандартизации: защита интересов потребителей и государства, повышение качества пищевой продукции, содействие пищевым производствам в выполнении законодательства Республики Беларусь. Основные задачи: установление требований к качеству и безопасности пищевой продукции, ее производству и подтверждению соответствия, снижение ее себестоимости, стандартизация методов контроля (испытаний), установление метрологических норм и правил.

Роль метрологии, технического нормирования и стандартизации в обеспечении качества пищевой продукции. Современное состояние контроля качества продукции пищевых производств.

Раздел 1. Основы технического нормирования и стандартизации

Тема 1.1. Принципы и методы стандартизации

Техническое нормирование и стандартизация как система упорядочения объектов на основе создания нормативных документов. Объекты и субъекты

технического нормирования и стандартизации. Цели и задачи технического нормирования и стандартизации.

Стандарты как нормативная база взаимозаменяемости и совместимости сырья, материалов, деталей машин и т. д. Принцип предпочтительности. Использование геометрических и арифметических прогрессий в стандартизации параметров.

Оптимизация стандартизуемых параметров. Принципы системности и комплексности в стандартизации. Введение в стандарты перспективных параметров. Оптимальность, консенсус, однозначность толкования как принципы стандартизации.

Методы стандартизации: селекция, симплификация, типизация, унификация, агрегатирование, систематизация.

Тема 1.2. Органы и службы стандартизации

Государственное регулирование в области технического нормирования и стандартизации (ТНС). Органы, осуществляющие государственное регулирование и управление в области ТНС, их полномочия. Государственный комитет по стандартизации как национальный орган. Функции территориальных органов Госстандарта.

Межгосударственное и международное сотрудничество в области технического нормирования и стандартизации.

Тема 1.3. Технические нормативные правовые акты в области технического нормирования и стандартизации. Техническая документация

Виды технических нормативных правовых актов (ТНПА): технический регламент, технический кодекс установившейся практики, стандарты и технические условия. Краткая характеристика и обозначение. Стандартизация требований к оформлению технических нормативных правовых актов. Государственная регистрация.

Порядок разработки, утверждения и пересмотра технических нормативных правовых актов. Внесение изменений в ТНПА. Информационное обеспечение работ в области технического нормирования и стандартизации. Структура классификатора стандартов. Информационные указатели ТНПА.

Применение государственных стандартов, международных и межгосударственных (региональных) стандартов.

Техническая документация. Порядок разработки, согласования, утверждения технологических документов. Комплектование фонда ТНПА на предприятии, ведение фонда

Раздел 2. Основы метрологии

Задачи и роль метрологии в повышении качества пищевой продукции. Основные метрологические понятия и определения: физическая величина, единица физической величины, измерение, средства измерений, мера, эталон, поверка средств измерений, калибровка мер, градуировка средств измерений.

Погрешности измерений, их виды: систематические и случайные, промахи и грубые погрешности. Причины возникновения погрешностей измерения, их учет и исключение.

Средства измерений, их виды, характеристика, классы точности.

Государственный надзор и ведомственный метрологический контроль. Задачи государственной и ведомственной метрологической службы.

Раздел 3. Основы управления качеством пищевой продукции

Экономическая и социальная эффективность повышения качества пищевой продукции.

Основные понятия в области управления качеством пищевой продукции.

Показатели качества продукции, их классификация и характеристика. Методы определения показателей качества. Понятие об уровне качества пищевой продукции и методах его оценки. Установление требований к качеству и безопасности продуктов в ТНПА.

Контроль качества пищевой продукции. Правовое обеспечение качества пищевой продукции. Группы технико-экономических показателей качества пищевой продукции. Методы исследования качества пищевой продукции: арбитражные, ускоренные и экспрессные.

Управление качеством пищевой продукции на предприятии. Функции и задачи управления качеством пищевой продукции. Основные пути повышения качества пищевой продукции.

Подтверждение соответствия пищевой продукции: основные положения. Сертификация и декларирование как формы подтверждения соответствия. Добровольная и обязательная сертификация. Схемы сертификации, схемы декларирования. Порядок проведения сертификации.

Государственное регулирование и управление в области оценки соответствия. Международное сотрудничество в области оценки соответствия и управления качеством пищевой продукции.

Роль техника-технолога в проведении оперативного контроля при изготовлении пищевой продукции.

Раздел 4. Организация работы производственной лаборатории

Задачи и роль производственной лаборатории. Характеристика помещений лаборатории. Штат производственной лаборатории. Оборудование производственной лаборатории, его назначение и правила эксплуатации. Сроки поверки лабораторного оборудования.

Лабораторная посуда. Требования к мерной и химической посуде. Правила хранения и учета лабораторной посуды. Приготовление растворов, их хранение. Определение поправочного коэффициента к титру приготовленного раствора. Правила хранения и учета реактивов.

Требования безопасности труда при выполнении работ в производственной лаборатории.

Документация производственной лаборатории. Формы лабораторных журналов, правила их ведения и хранения.

Понятие об аккредитации и оценке технической компетентности производственной лаборатории, порядок проведения. Требования к аккредитуемой лаборатории.

Раздел 5. Общие методы технохимического контроля качества продукции пищевых производств

Тема 5.1 Методы контроля массовой доли влаги

Значение контроля содержания массовой доли влаги в пищевых продуктах. Термические методы определения влажности продовольственного сырья, полуфабрикатов, готовой продукции (высушивание до постоянной массы, ускоренные методы), их достоинства и недостатки.

Электрометрический метод определения влаги. Устройство и правила эксплуатации оборудования, применяемого для определения массовой доли влаги (сушильные шкафы, прибор ВНИИХП-ВЧ, электровлагомер).

Тема 5.2. Методы контроля массовой доли сухих веществ

Прямые и косвенные методы определения массовой доли сухих веществ в пищевых продуктах. Понятия «видимая концентрация» и «действительная концентрация» сухих веществ. Методы определения массовой доли сухих веществ: по относительной плотности, по показателю преломления света. Обоснование выбора методики определения массовой доли сухих веществ. Устройство и правила эксплуатации приборов, применяемых для определения содержания сухих веществ (ареометры, пикнометры, рефрактометры).

Тема 5.3. Методы контроля кислотности и щелочности

Значение нормирования и контроля кислотности пищевых продуктов. Активная и общая (титруемая) кислотность продовольственного сырья, полуфабрикатов и готовой продукции. Понятие «градус кислотности». Титриметрический и потенциометрический методы определения кислотности. Устройство, принцип работы оборудования.

Необходимость определения щелочности пищевых продуктов. Единицы измерения щелочности, методы ее определения.

Тема 5.4. Методы определения объемной доли этилового спирта

Определение массовой доли этилового спирта в водно-спиртовых растворах с помощью ареометра, пикнометра, рефрактометра и химическим методом. Подготовка к измерению. Порядок проведения измерений. Погрешности измерения. Таблицы поправок для определения содержания спирта в водно-спиртовых растворах, правила пользования ими.

Тема 5.5. Методы определения массовой доли углеводов

Углеводы, содержащиеся в пищевых продуктах, их виды, свойства. Методы определения углеводов: химические и физические.

Сущность и порядок определения содержания углеводов в пищевых продуктах химическими методами (йодометрическим, перманганатным, ферроцианидным, горячим титрованием).

Физические методы определения углеводов. Оптически активные вещества, и свойства. Основной закон колориметрии. Устройство и принцип действия универсального поляриметра-сахариметра СУ-3, СУ-4 и фотоэлектроколориметра ФЭК-56-М.

Тема 5.6. Методы определения массовой доли жира

Прямые и косвенные методы определения массовой доли жира в пищевых продуктах: экстракционно-весовой, рефрактометрический и бутирометрический. Применяемые приборы, их устройство и правила эксплуатации.

Тема 5.7. Методы определения ароматических и минеральных веществ в продукции пищевых производств

Ароматические и минеральные вещества, содержащиеся в пищевых продуктах, их виды и свойства.

Интерферометрический и спектрофотометрический методы определения ароматических веществ в пищевых продуктах, их сущность и порядок проведения исследования.

Методы определения минеральных веществ в пищевых продуктах, их сущность и порядок проведения исследований

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1 О качестве и безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов для жизни и здоровья человека: Закон Республики Беларусь // Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь. 2003. - №2 /966.

2 О техническом нормировании и стандартизации: Закон Республики Беларусь от 5 января 2004 года // Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь. 2004. - №2 /1011.

3 О защите прав потребителей: Закон Республики Беларусь от 9 января 2002 года // Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь. 2002. - №2 /839.

4 Основы технического нормирования и стандартизации: пособие (для учащихся учреждений, обеспечивающих получение среднего специального образования) / Авт.-сост.: В.Е.Сыцко [и др.]; под ред. В.Е. Сыцко. – Минск: РИПО, 2010. – 172 с.

5 Доброскок Л.П. Стандартизация и контроль качества / Л.П.Доброскок, Е.А.Цед – Могилев: УО МГУП, 2007. – 224 с.

6 Кудряшов Л.С., Гуринович Г.В., Рензьева Т.В. Стандартизация. Метрология, сертификация в пищевой промышленности. – М.: ДеЛипринт, 2002. – 303с.

7 Лифиц И.М., Стандартизация, метрология и сертификация. – М.: Юрайт-издат, 2003. -318с.

8 Магомедов М.Д., Рыбин А.В. Управление качеством в отраслях пищевой промышленности: Учебное пособие. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и Ко», 2006. – 192 с.

9 Гельфанд С.Ю. Справочник работника лаборатории консервного завода / С.Ю. Гельфанд, Э.В.Дьяконова, Т.Н.Медведева. – М.: Агропромиздат, 1990. – 172 с.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Отметка в баллах	Показатели оценки
10 баллов	Систематизированное, глубокое и полное знание и владение вопросами стандартизации и технического нормирования, контроля качества продукции пищевых производств с изложением вопросов, выходящих за пределы изучения учебной программы. Доскональное понимание и объяснение вопросов курса с безупречным использованием научной и технической терминологии (объяснение роли стандартизации, метрологии и контроля качества на пищевых предприятиях, обоснование схем контроля качества, обоснование необходимости и целесообразности единых методов контроля показателей качества пищевой продукции; анализ мер, направленных на повышение качества пищевой продукции). Полное усвоение основной и дополнительной литературы по всем темам с выраженной способностью ее самостоятельного критического анализа. Выполнение творческих заданий с применением знаний и умений в незнакомой ситуации (для разрешения смоделированной проблемной ситуации). Умение грамотно, самостоятельно применять технические нормативные правовые акты (ТНПА), найти необходимую информацию, используя техническую литературу, официальные издания, электронные ресурсы, ТНПА и другие источники информации по предмету и выходящие за рамки предмета.
9 баллов	Полное, прочное, глубокое, системное знание программного учебного материала. Полное и правильное понимание и подробное объяснение вопросов стандартизации и технического нормирования; роли стандартизации, метрологии и контроля качества в развитии производства и обеспечении качества и безопасности пищевой продукции с точным использованием научной и технической терминологии. Оперирование программным учебным материалом в частично измененной ситуации (применение учебного материала при поиске новых способов и рациональных путей решения учебных задач, при разрешении смоделированной проблемной ситуации); наличие действий и операций творческого характера с использованием ТНПА и технологических документов при выполнении учебных заданий. Полное усвоение основной и дополнительной литературы по всем темам со способностью ее самостоятельного критического анализа. Умение грамотно интерпретировать основные вопросы государственного обеспечения качества и безопасности пищевой продукции; использовать техническую литературу, электронные ресурсы, технические нормативно-правовые акты и другие источники информации по предмету.
8 баллов	Систематизированное, глубокое и полное знание и воспроизведение программного учебного материала по всем разделам программы с использованием научной и технической терминологии. Оперирование программным учебным материалом в знакомой ситуации (развернутое описание с объяснением вопросов технического нормирования и стандартизации, порядка разработки, утверждения, применения ТНПА, технологических документов, их актуализации; основ метрологии и управления качеством пищевой продукции; организации работы производственной лаборатории, общих методов теххимического контроля качества продукции, устройства и принципа действия оборудования и приборов для проведения исследования качества продукции, выбора метода исследования, обоснование выбора ТНПА для новой продукции; формулирование выводов о влиянии различных факторов на качество продукции, о роли технологических документов и ТНПА в обеспечении качества и безопасности пищевой продукции). Самостоятельное выполнение заданий при использовании ТНПА и технологических документов. Усвоение основной и дополнительной литературы по всем темам. Наличие единичных несущественных ошибок

7 баллов	Систематизированное, достаточно полное знание и воспроизведение программного учебного материала по всем разделам программы (развернутое описание с объяснением объектов технического нормирования и стандартизации, структуры и функций органов и служб стандартизации, порядка разработки, утверждения и применения ТНПА, технологических документов, их актуализации; основ метрологии и управления качеством пищевой продукции; организации работы производственной лаборатории; общих методов теххимического контроля качества продукции, устройства и принципа действия применяемого оборудования и приборов для проведения исследования качества продукции, выбора метода исследования качества продовольственного сырья, полуфабрикатов, пищевых продуктов; формулирование выводов о роли технологических документов и ТНПА в обеспечении качества и безопасности пищевой продукции). Умение ориентироваться в основных направлениях обеспечения эффективности производства и качества продукции. Владение программным учебным материалом в знакомой ситуации с использованием научной и технической терминологии. Усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой. Умение использовать техническую литературу, технические нормативно-правовые акты и другие источники информации по предмету. Недостаточно самостоятельное выполнение заданий при использовании ТНПА и технологических документов. Наличие единичных несущественных ошибок.
6 баллов	Достаточно полное, прочное знание программного учебного материала, владение материалом в знакомой ситуации (описание с объяснением вопросов технического нормирования и стандартизации, структуры и функций органов и служб стандартизации, порядка разработки, утверждения и изменений технических нормативных правовых актов, технологических документов, применяемых в отрасли; основ метрологии и управления качеством пищевой продукции; основ организации работы производственной лаборатории, общая характеристика показателей качества и описание общих методов теххимического контроля качества продукции и т. д.). Усвоение основной литературы, рекомендованной учебной программой. Умение ориентироваться при выборе метода анализа и раскрыть последовательность действий при контроле некоторых физико-химических показателей. Выполнение заданий по образцу при пользовании ТНПА и технологическими документами. Наличие несущественных ошибок.
5 баллов	Достаточные знания и осознанное воспроизведение большей части программ-много материала (описание с объяснением основ технического нормирования и стандартизации, структуры органов и служб стандартизации, порядка разработки, утверждения и применения технических нормативных правовых актов, технологических документов отрасли; основ метрологии и управления качеством пищевой продукции; основ организации работы производственной лаборатории, показателей качества и общих методов теххимического контроля качества продукции пищевых производств и т. д.) с использованием необходимой терминологии. Усвоение основной литературы, рекомендованной учебной программой. Осуществление умственных и практических действий по образцу при применении ТНПА, технической документации; Умение ориентироваться при выборе метода анализа и раскрыть последовательность действий при определении некоторых физико-химических показателей. Наличие отдельных существенных ошибок.
4 балла	Осознанное воспроизведение большей части программного учебного материала (описание с элементами объяснения принципов и методов стандартизации, роли органов и служб стандартизации, применения технических нормативных правовых актов различного вида и технологических документов; основ

	<p>метрологии и управления качеством пищевой продукции, организации работы производственной лаборатории, общих методов технохимического контроля качества продукции пищевых производств и т.д.) с неполным использованием необходимой терминологии. Усвоение основной литературы, рекомендованной учебной программой. Применение знаний в знакомой ситуации по образцу при использовании ТНПА. Осуществление умственных и практических действий по образцу при применении ТНПА на методы анализа. Умение ориентироваться в основных вопросах оценки качества пищевой продукции; использовать справочную литературу и технические нормативные правовые акты. Умение изложить ход работы при определении того или иного физико-химического показателя. Наличие единичных существенных ошибок исправляемых с непосредственной помощью преподавателя</p>
3 балла	<p>Воспроизведение (фрагментарный пересказ, перечисление) части программного материала (основ технического нормирования и стандартизации, основ метрологии, основ управления качеством пищевой продукции, общих методов технохимического контроля качества продукции пищевых производств и т. д.) со слабым знанием и недостаточным использованием необходимой терминологии. Осуществление умственных и практических действий по образцу при применении ТНПА на методы анализа. Неумение раскрыть ход работы при определении того или иного физико-химического показателя. Наличие отдельных существенных ошибок исправляемых с непосредственной помощью преподавателя.</p>
2 балла	<p>Различение объектов изучения программного учебного материала, предъявленных в готовом виде (основных терминов и определений в области стандартизации и контроля качества продукции пищевых производств, обозначений ТНПА и т.д.); осуществление некоторых практических действий при определении показателей; Неумение перечислить виды ТНПА, записать их обозначения, назвать виды стандартов, виды контроля качества. Неумение раскрыть сущность метода определения того или иного физико-химического показателя. Отсутствие навыков работы со справочной литературой по предмету, информационными изданиями и техническими нормативно-правовыми актами. Наличие существенных ошибок, исправляемых с непосредственной помощью преподавателя</p>
1 балл	<p>Узнавание отдельных объектов изучения программного учебного материала, предъявленных в готовом виде (терминов и определений в области стандартизации и контроля качества продукции пищевых производств, графического обозначения ТНПА). Неумение перечислить виды ТНПА, записать их обозначения. Неумение назвать физико-химические показатели качества пищевой продукции и принцип, лежащий в основе метода определения того или иного физико-химического показателя. Отсутствие навыков работы со справочной литературой по предмету, информационными изданиями и техническими нормативно-правовыми актами. Наличие многочисленных существенных ошибок, исправляемых с непосредственной помощью преподавателя.</p>
0 баллов	Отказ от ответа