

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Учебно-методическое объединение по химико-технологическому образованию

Регистрационный № ТД- 034 /исп.-тип.

УТВЕРЖДАЮ

Ректор учреждения образования
«Белорусский государственный
университет пищевых и химических
технологий», сопредседатель Учебно-
методического объединения по химико-
технологическому образованию
М.А. Киркор



ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

для абитуриентов, поступающих
для получения общего высшего образования в сокращенный срок

по учебной дисциплине СТАНДАРТИЗАЦИЯ И КАЧЕСТВО ПРОДУКЦИИ

для специальности

6-05-0721-01 Производство продуктов питания из растительного сырья

СОГЛАСОВАНО

Первый заместитель Министра
образования Республики Беларусь
А.Г. Баханович



2023 г.

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

Учреждение образования «Белорусский государственный аграрный технический университет» (протокол заседания Научно-методического совета учреждения высшего образования № 6 от 27.01.2023)

Учреждение образования «Могилевский государственный технологический колледж» (протокол заседания Совета колледжа № 4 от 09.02.2023)

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Научно-методическим советом по технологиям пищевой промышленности Учебно-методического объединения по химико-технологическому образованию (протокол № 3 от 15.02.2023 г.)

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по учебной дисциплине «Стандартизация и качество продукции» предназначена для подготовки к вступительным испытаниям абитуриентов, поступающих на сокращенный срок обучения по специальности 6-05-0721-01 «Производство продуктов питания из растительного сырья».

Перечень специальностей среднего специального образования, соответствующих специальностям образовательной программы бакалавриата или непрерывной образовательной программы высшего образования, для получения высшего образования в сокращенный срок, определяются постановлением Министерства образования Республики Беларусь от 01.11.2022 № 412 «О получении высшего образования в сокращенный срок».

Программа включает вопросы по основам технического нормирования и стандартизации, метрологии, управления качеством и подтверждения соответствия, а также по основным методам контроля качества пищевой продукции.

Вступительное испытание по учебной дисциплине «Стандартизация и качество продукции» для абитуриентов, имеющих среднее специальное образование, проводится в форме устного экзамена.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

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. Краткая история развития стандартизации.

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 управления. 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): технические регламенты Республики Беларусь, технические кодексы установившейся практики, государственные стандарты Республики Беларусь и технические условия, общегосударственные классификаторы Республики Беларусь, стандарты организаций. 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, 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.

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. Порядок проведения сертификации.

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 теххимического контроля качества продукции хлебопекарных, макаронных и кондитерских 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.

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 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 5.5. 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 5.6. 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 5.7. Методы определения минеральных веществ

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

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Основная литература

1. 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.
2. Закон Республики Беларусь от 5 января 2004 г. №262-З «О техническом нормировании и стандартизации».
3. Закон Республики Беларусь от 5 сентября 1995 г. № 3848-ХП «Об обеспечении единства измерений».
4. Закон Республики Беларусь от 29 июня 2003 г. № 217-З «О качестве и безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов для жизни и здоровья человека».
5. Закон Республики Беларусь 24 октября 2016 г. № 437-З «Об оценке соответствия техническим требованиям и аккредитации органов по оценке соответствия».

Дополнительная литература

6. Зекунов, А. Г. Управление качеством : учебник для бакалавров / А. Г. Зекунов, В. Н. Иванов, В. М. Мишин, Ю. В. Пазюк, Т. И. Власова ; под ред. А. Г. Зекунова. – М. : Издательство Юрайт, 2013. – 475 с.
7. Крылова, В. Б. Справочник технолога консервного производства [Текст] / В. Б. Крылова, А. Б. Лисицын; под общ. ред. В. Б. Крыловой. – М. : ВНИИМП, 2013. – 233 с.
8. Лабораторный практикум по общей технологии пищевых производств / А. А. Виноградова, Г. М. Мелькина, Л. А. Фомичева и др. ; под общ. ред. Л. П. Ковальской. – М. : Агропромиздат, 1991. – 335 с.
9. Лифиц, И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия [Электронный ресурс] : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / И. М. Лифиц. – 13-е изд., перераб. и доп. – М. : Издательство Юрайт, 2019. – 363 с.
10. Лурье, И. С. Технохимический контроль сырья в кондитерском производстве: справочник / И. С. Лурье, А. И. Шаров. – М. : Колос, 2001. – 351 с.
11. Магомедов, М. Д. Управление качеством в отраслях пищевой промышленности : учебное пособие / М. Д. Магомедов, А. В. Рыбин. – М. : Издательско-торговая корпорация «Дашков и Ко», 2006. – 192 с.
12. Немогай, Н. В. Стандартизация и сертификация продукции: пособие для студентов вузов / Н. В. Немогай. – Минск: ТетраСистемс, 2010. – 240 с.
13. Стандартизация и качество продукции [Текст] : конспект лекций для абитуриентов, поступающих на сокращенный срок получения высшего образования на основе среднего специального образования (заочная форма получения образования) специализация 1-49 01 01 04 Технология бродильных производств и виноделия / Учреждение образования «Могилевский государственный университет продовольствия» ; сост.: А. А. Миронцева, Е. А. Цед. – Могилев : МГУП, 2019. – 130 с.
14. Техническое нормирование и стандартизация : учебное пособие / В. В. Паневчик [и др.] ; под общ. ред. В. В. Паневчика. – Минск : БГЭУ, 2012. – 383 с.
15. Цыганова, Т. Б. Технология и организация производства хлебобулочных изделий [Текст] : учебное пособие для студентов образовательных учреждений среднего специального образования / Т. Б. Цыганова. – 2-е изд., испр. – М. : Академия, 2008. – 448 с.
16. Управление качеством. Практикум : учебно-методическое пособие / В. Е. Сыцко [и др.] ; под общ. ред. В. Е. Сыцко. – Минск : Выш.шк., 2009. – 192 с.
17. Белорусский государственный институт метрологии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.belgim.by/>.
18. Белорусский государственный институт стандартизации и сертификации Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.belgiss.by/>.
19. Государственный комитет по стандартизации Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.gosstandart.gov.by/>.
20. Национальный фонд технических нормативных правовых актов Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.tnpra.by/>.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Отметка в баллах	Показатели оценки
10 баллов	Систематизированное, глубокое и полное знание и владение основными понятиями, терминами и определениями в области стандартизации, метрологии, управления качеством и подтверждения соответствия; вопросами применения технических нормативных правовых актов в области технического нормирования, стандартизации и качества продукции, свободное оперирование программным материалом; умение применить знания в незнакомой ситуации, самостоятельное описание, объяснение назначения форм и видов контроля качества и безопасности продовольственного сырья, полуфабрикатов пищевых продуктов, материалов и готовой продукции, знание организации работы производственной лаборатории
9 баллов	Систематизированное, глубокое и полное знание основных понятий, терминов и определений в области стандартизации, метрологии, управления качеством и подтверждения соответствия; вопросов применения технических нормативных правовых актов в области технического нормирования, стандартизации и качества продукции, оперирование программным материалом; умение применить знания в частично измененной ситуации на основе известных правил, самостоятельное описание назначения форм и видов контроля качества и безопасности продовольственного сырья, полуфабрикатов пищевых продуктов, материалов и готовой продукции, знание организации работы производственной лаборатории
8 баллов	Систематизированное и полное знание основных понятий, терминов и определений в области стандартизации, метрологии, управления качеством и подтверждения соответствия; вопросов применения технических нормативных правовых актов в области технического нормирования, стандартизации и качества продукции, оперирование программным материалом; умение применить знания в знакомой ситуации, раскрытие сущности форм и видов контроля качества и безопасности продовольственного сырья, полуфабрикатов пищевых продуктов, материалов и готовой продукции, знание организации работы производственной лаборатории
7 баллов	Систематизированное и достаточно полное знание основных понятий, терминов и определений в области стандартизации, метрологии, управления качеством и подтверждения соответствия; вопросов применения технических нормативных правовых актов в области технического нормирования, стандартизации и качества продукции, владение программным материалом в знакомой ситуации, раскрытие сущности форм и видов контроля качества и безопасности продовольственного сырья, полуфабрикатов пищевых продуктов, материалов и готовой продукции, развернутое описание организации работы производственной лаборатории. Наличие единичных несущественных ошибок
6 баллов	Достаточно полное знание и осознанное воспроизведение основных понятий, терминов и определений в области стандартизации, метрологии, управления качеством и подтверждения соответствия; вопросов применения

Отметка в баллах	Показатели оценки
	технических нормативных правовых актов в области технического нормирования, стандартизации и качества продукции, владение программным материалом в знакомой ситуации, описание форм и видов контроля качества и безопасности продовольственного сырья, полуфабрикатов пищевых продуктов, материалов и готовой продукции, описание организации работы производственной лаборатории. Наличие несущественных ошибок
5 баллов	Достаточные знания и осознанное воспроизведение большей части программного учебного материала (основных понятий, терминов и определений в области стандартизации, метрологии, управления качеством и подтверждения соответствия; вопросов применения технических нормативных правовых актов в области технического нормирования, стандартизации и качества продукции), описание видов контроля качества и безопасности продовольственного сырья, полуфабрикатов пищевых продуктов, материалов и готовой продукции, краткое описание организации работы производственной лаборатории. Наличие несущественных ошибок
4 балла	Воспроизведение большей части программного учебного материала (описание технических нормативных правовых актов в области технического нормирования, стандартизации и качества продукции с элементами объяснения, раскрывающими структурные связи и отношения и т.д.), описание видов контроля качества и безопасности продовольственного сырья, полуфабрикатов пищевых продуктов, материалов и готовой продукции, краткое описание организации работы производственной лаборатории. Наличие единичных существенных ошибок, исправляемых с непосредственной помощью преподавателя
3 балла	Воспроизведение (фрагментарный пересказ и перечисление части) программного материала по памяти (виды технических нормативных правовых актов в области технического нормирования, стандартизации и качества продукции и т. д.); неумение описать виды контроля качества и безопасности продовольственного сырья, полуфабрикатов пищевых продуктов, материалов и готовой продукции, неумение описать организацию работы производственной лаборатории; наличие отдельных существенных ошибок, исправляемых с непосредственной помощью преподавателя
2 балла	Различение объектов изучения программного учебного материала, предъявленных в готовом виде (технических нормативных правовых актов в области технического нормирования, стандартизации и качества продукции и т. д.); неумение описать виды контроля качества и безопасности продовольственного сырья, полуфабрикатов пищевых продуктов, материалов и готовой продукции, неумение описать организацию работы производственной лаборатории; наличие существенных ошибок
1 балл	Узнавание отдельных объектов изучения программного учебного материала, предъявленных в готовом виде (терминов и определений основных понятий в области стандартизации и качества продукции); неумение описать виды контроля качества и безопасности продовольственного сырья и готовой продукции, неумение описать организацию работы производственной лаборатории; наличие многочисленных существенных ошибок