

Учреждение образования
«Белорусский государственный технологический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор
по учебной работе БГТУ

С.А. Касперович

05.07.2016

Регистрационный № УД - 621/уч.

МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ В УПАКОВОЧНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

Учебная программа учреждения высшего образования
по учебной дисциплине для специальности
1–47 02 01 «Технология полиграфических производств»
специализации 1-47 02 01 06 «Технология производства тары и упаковки»

2016 г.

Учебная программа составлена на основе образовательного стандарта, утвержденного и введенного в действие постановлением Министерства образования Республики Беларусь от 30.08.2013 г. №88, и учебного плана учреждения высшего образования по специальности 1-47 02 01 «Технология полиграфических производств», утвержденного 15.07.2013 г., регистрационный № 47-1-002/уч.

СОСТАВИТЕЛИ:

Марченко Ирина Валентиновна, старший преподаватель кафедры полиграфических производств учреждения образования «Белорусский государственный технологический университет», магистр технических наук;

Старченко Ольга Павловна, старший преподаватель кафедры полиграфических производств учреждения образования «Белорусский государственный технологический университет», кандидат технических наук

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

Сироткин Владимир Александрович, главный инженер ОАО «Полиграфкомбинат им. Якуба Коласа»;

Шмаков Михаил Сергеевич, заведующий кафедрой полиграфического оборудования и систем обработки информации учреждения образования «Белорусский государственный технологический университет», кандидат технических наук, доцент.

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой полиграфических производств учреждения образования «Белорусский государственный технологический университет»,
(протокол № 13 от 01.07.2016);

Методической комиссией факультета принттехнологий и медиакоммуникаций учреждения образования «Белорусский государственный технологический университет»

(протокол № 9 от 23.06.16 г)

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Цели, задачи, роль дисциплины

Повышение качества продукции в современных условиях является одной из ключевых технико-экономических задач, так как от качества выпускаемой продукции зависят очень многие факторы. В первую очередь это касается здоровья и благосостояния населения. Поэтому на решение данной задачи нацелена совокупность таких мер как стандартизация, государственный надзор за качеством продукции, совершенствование системы разработки и постановки продукции на производство, организация всесторонних испытаний продукции и ее сертификация. Это касается и тароупаковочного производства.

Экономическое и научно-техническое сотрудничество между странами характеризуется быстрыми темпами роста международной торговли, повышением доли наукоемкой и технически сложной продукции в общем объеме товарооборота, ускоренным внедрением достижений научно-технического прогресса в производство продукции, повышением запросов потребителей к ее качеству и надежности. В этой связи растущее значение в мировых торговых отношениях приобретает сертификация продукции, которая является важным средством обеспечения торговых позиций в конкурентной борьбе между отдельными товаропроизводителями.

Основной целью изучения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация в упаковочном производстве» является подготовка специалиста для выполнения в тароупаковочном производстве функций, связанных с организацией работ по стандартизации, метрологии, по определению методов контроля и качества изготовления тары и упаковки.

Данная учебная дисциплина устанавливает базовые знания и умения для получения профессиональных компетенций по специальности 1–47 02 01 «Технология полиграфических производств» специализации 1-47 02 01 06 «Технология производства тары и упаковки».

Основной задачей подготовки студентов по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация в упаковочном производстве» является развитие у них понимания направлений инженерной деятельности, связанных с измерениями, методами и средствами обеспечения их единства и способами достижения требуемой точности, сущности технического нормирования, оценки соответствия, стандартизации и сертификации.

Большое внимание уделено практическому обучению студентов в приобретении навыков пользования различными измерительными инструментами и высокоточными приборами, способности оценивать соответствие технических изделий требованиям стандартов соответствия и качества на основе знаний международной и национальной систем соответствующих нормативных документов.

Обучение по данной дисциплине базируется на изучении теоретического материала в рамках лекционного курса и подкреплении полученной информации при выполнении лабораторных работ.

Место учебной дисциплины в системе подготовки специалистов

Учебная дисциплина относится к циклу общепрофессиональных и специальных дисциплин учебного плана, также является частью профессиональной подготовки специалистов по специальности 1–47 02 01 «Технология полиграфических производств», специализации 1-47 02 01 06 «Технология производства тары и упаковки». Как отраслевая специальная дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация в упаковочном производстве» тесно связана с такими дисциплинами, как «Обработка изобразительной информации», «Оперативная полиграфия».

В свою очередь, знания и навыки, приобретенные в результате изучения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация в упаковочном производстве», будут востребованы при изучении дисциплин «Технология печатных и отделочных процессов при изготовлении тары и упаковки», «Проектирование и дизайн упаковки и тары».

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация в упаковочном производстве» является необходимой для качественной профессиональной подготовки специалистов полиграфического профиля, так как полученные умения позволят будущим специалистам использовать знания для решения практических задач тароупаковочного производства.

Требования к уровню освоения учебной дисциплины

В результате изучения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация в упаковочном производстве» согласно образовательным стандартам формируются и развиваются следующие компетенции:

академические:

- АК-1. Уметь применять базовые научно-теоретические знания для решения теоретических и практических задач в области создания и совершенствования инновационных технологий тароупаковочного производства;
- АК-2. Владеть системным и сравнительным анализом;
- АК-3. Владеть исследовательскими навыками в полиграфической области;
- АК-4. Владеть исследовательскими навыками в полиграфической области;
- АК-4. Уметь работать самостоятельно;
- АК-6. Владеть междисциплинарным подходом при решении проблем;
- АК-9. Уметь учиться, повышать свою квалификацию в течение всей жизни;

социально-личностные:

- СЛК-1. Обладать качествами гражданственности;
- СЛК-2. Быть способным к социальному взаимодействию;
- СЛК-3. Обладать способностью к межличностным коммуникациям;
- СЛК-4. Владеть навыками здоровьесбережения;

профессиональные:

- ПК-1. Участвовать в разработке производственных и технологических процессов;

- ПК-3. Внедрять современные технологии управления производства;
- ПК-4. Осуществлять выбор прогрессивных полиграфических материалов, ресурсосберегающих технологических процессов, систем защиты упаковочной продукции;
- ПК-11. Разрабатывать технологические карты на производство тароупаковочной продукции;
- ПК-12. Выполнять информационную и аналитическую обработку научных источников в области полиграфического производства, полиграфических материалов, производства тары и упаковки;
- ПК-13. Проводить исследования в области оценки эффективности технологических, организационных и управленческих решений;
- ПК-19. Владеть современными средствами телекоммуникаций, глобальными информационными ресурсами;
- ПК-20. Осуществлять поиск, систематизацию и анализ информации по перспективам развития отрасли, инновационным технологиям, проектам и решениям.

В результате изучения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация в упаковочном производстве» студенты специальности 1–47 02 01 «Технология полиграфических производств» специализации 1-47 02 01 06 «Технология производства тары и упаковки» должны:

знать:

- правовые основы, цели, задачи, принципы, объекты и средства метрологии, стандартизации и сертификации;
- государственную систему технического нормирования и стандартизации;
- требования к нормативно-технической документации (далее — НТД), применяемой при сертификации тароупаковочных изделий и материалов;
- термины и определения в области технического нормирования, стандартизации и сертификации;
- требования, предъявляемые к тем или иным видам тары и упаковки;
- порядок, правила и схемы системы сертификации;
- методы разработки, оформления и внедрения стандартов на полиграфических предприятиях;
- контроль и испытание тароупаковочных изделий и материалов;
- представление результатов проведенных мероприятий и оформление документации на счет соответствия или несоответствия тароупаковочных изделий и материалов требованиям НТД.

уметь:

- пользоваться каталогами технических нормативных правовых актов, а также программным обеспечением по поиску и актуализации ТНПА, представленных на договорных условиях Госстандартом Республики Беларусь, интернет ресурсами;
- оценивать технологические возможности применяемого оборудования и процессов;
- оценивать качество полуфабрикатов и готовой продукции с применением объективных средств измерений;

– с помощью методов статистики на основе нормативной документации контролировать и управлять ходом технологических процессов.

владеть:

- методами и средствами контроля качества продукции;
- способами применения контрольно-измерительной техники;
- методами проведения контроля параметров.

Количество часов, отводимых на изучение дисциплины

Дисциплина изучается в 8-м семестре. Обучение студентов организуется в форме лекционных и лабораторных занятий.

Кроме лекционных и лабораторных занятий предусмотрена самостоятельная работа студентов. Включены контрольные вопросы для самопроверки, повторения и закрепления материала. Итоговый контроль в форме устного зачета.

На изучение дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация в упаковочном производстве» отводится 66 часов, при этом число аудиторных часов составляет 32, из них 16 часов — лекции, 16 часов — лабораторные работы. Форма получения образования — дневная.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Введение

Предмет «Метрология, стандартизация и сертификация в упаковочном производстве», цели и задачи. Понятие качество, надежность, конкурентоспособность, сертификация, закон о защите прав потребителей. Обеспечение качества товаров и услуг как основная цель деятельности по стандартизации, метрологии и сертификации. Роль и значимость метрологии, стандартизации и сертификации упаковочной продукции на современном этапе развития тароупаковочного производства.

Раздел 1. Метрология

1.1. Основные понятия и категории метрологии. Основы метрологии. Законодательная метрология. Фундаментальная (научная) и практическая (прикладная) метрология. Прикладная метрология полиграфического предприятия. Физические величины и их единицы. Международная система единиц СИ.

1.2. Методы и средства измерения, обеспечивающие качество тароупаковочной продукции. Измерение физической величины. Виды и методы измерений. Средства измерений (СИ). Классификация СИ. Меры. Измерительный преобразователь. Эталоны физических величин. Области измерений дпечатного, печатного и послепечатного производства. Измерительные приборы, используемые в полиграфии.

1.3. Погрешность измерений, показатели точности измерений. Погрешность. Погрешность результата измерений. Погрешность СИ. Случайная и систематическая погрешность. Инструментальная погрешность. Методическая погрешность. Абсолютная и относительная погрешность.

1.4. Организация службы метрологии. Государственная метрологическая служба. Госстандарт Республики Беларусь. Государственный метрологический контроль. Государственный метрологический надзор.

Закон РБ «Об обеспечении единства измерений».

Организация службы метрологии в полиграфической промышленности Республики Беларусь. Метрологическое обеспечение полиграфического производства. Ответственность за нарушение метрологических правил.

Раздел 2. Стандартизация в упаковочном производстве

2.1. Основы стандартизации. Функции стандартизации. Цели и задачи. Методы стандартизации. Закон «О техническом нормировании и стандартизации». Основные положения, термины, цель и основные принципы технического нормирования и стандартизации (ТНиС). Категории и виды технических нормативных правовых актов (ТНПА) в области технического нормирования и стандартизации. Принципы ТНиС.

Государственное регулирование в области технического нормирования и стандартизации. Службы стандартизации тароупаковочных предприятий.

2.2. Международное сотрудничество в области стандартизации. Международная организация по стандартизации ИСО. Организационная структура ИСО. Стандарты ИСО семейства 9000. (ИСО 9000, ИСО 9001, ИСО 9004, ИСО 10011). Состояние перспективы внедрения стандартов ИСО семейства 9000 на тароупаковочных предприятиях Беларуси.

Международная электротехническая комиссия (МЭК). Международная организация мер и весов (МОМВ) и Международная организация законодательной метрологии (МОЗМ), их деятельность и значение.

2.3. Система управления качеством тароупаковочной продукции. Система управления качеством на основе требований стандартов ИСО серии 9000. Комплекс стандартов СТБ ИСО серии 9001:2009. Особенности применения ИСО 9000 на полиграфических предприятиях.

Структура системы управления качеством. Функциональная схема управления качеством продукции (петля качества). Терминология в области качества. Система обеспечения качества на тароупаковочных предприятиях.

Раздел 3. Сертификация в упаковочном производстве

3.1. Понятие о сертификации. Общие термины и определения в области сертификации. Общие понятия подтверждения соответствия. Закон Республики Беларусь «Об оценке соответствия требованиям технических нормативных правовых актов в области технического нормирования и стандартизации»: термины и определения, цели, принципы и задачи оценки соответствия.

Национальная система оценки соответствия РБ. Роль и актуальность оценки соответствия требованиям технических нормативных правовых актов в области технического нормирования в условиях рыночной экономики.

Сущность сертификации соответствия: обязательная и добровольная; отличительные особенности. Знаки соответствия системы обязательной сертификации Республики Беларусь, описание, применение, значение. Инспекционный контроль сертифицированной продукции.

Закон “О защите прав потребителей”.

Международная сертификация: деятельность международной организации ИСО в области сертификации.

3.2. Методы оценки уровня качества тароупаковочной продукции. Экспериментальный метод, расчетный, органолептический, социологический и экспертный. Показатель качества продукции. Единичный и комплексный.

Классификация показателей качества продукции. Показатели назначения, надежности, технологичности, экономичности, эргономичности, эстетичности, патентно-правовые, стандартизации, транспортабельности, безопасности и унификации. Показатели качества печатной продукции.

Квалиметрия тароупаковочной продукции. Требования, предъявляемые к тем или иным видам тары и упаковки. Контроль и испытание тароупаковочных изделий и материалов. Маркировка тароупаковочных изделий и материалов.

3.3. Организация технического контроля на упаковочном производстве. Технический контроль. Объекты технического контроля на упаковочном производстве. Контролируемые параметры.

Классификация технического контроля качества тароупаковочных изделий и материалов, методы и средства контроля.

Организация технического контроля. Отдел технического контроля (ОТК). Задачи и функции ОТК. Структура службы технического контроля. Разработка технологии технического контроля на упаковочном производстве. Инструкция о пооперационном техническом контроле. Карта технического контроля допечатных, печатных и послепечатных процессов тароупаковочной продукции.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА

Номер раздела, темы, занятия	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов		Количество часов СР	Форма контроля знаний
		лекции	лабораторные занятия		
1	2	3	4	5	6
	Введение	1			Зачет
Раздел 1. Метрология					
1.1.	Основные понятия и категории метрологии	1		2	Коллоквиум Зачет
1.2.	Методы и средства измерения, обеспечивающие качество тароупаковочной продукции	2	4	4	Защита отчета по лаборат. работе
1.3.	Погрешность измерений, показатели точности измерений	1		2	Коллоквиум Зачет
1.4.	Организация службы метрологии	1		4	Коллоквиум Зачет
Раздел 2. Стандартизация в упаковочном производстве					
2.1.	Основы стандартизации	1	4	4	Защита отчета по лаборат. работе
2.2.	Международное сотрудничество в области стандартизации	1		2	Коллоквиум Зачет
2.3.	Система управления качеством тароупаковочной продукции	2	2	4	Защита отчета по лаборат. работе

Раздел 3. Сертификация в упаковочном производстве					
3.1.	Понятие о сертификации. Общие термины и определения в области сертификации	2	2	4	Защита отчета по лаборат. работе
3.2.	Методы оценки уровня качества тароупаковочной продукции	2	2	4	Защита отчета по лаборат. работе
3.3.	Организация технического контроля на упаковочном производстве	2	2	4	Защита отчета по лаборат. работе
	Итого:	16	16	34	Всего: 66

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Примерная тематика лабораторных работ

1. Оценка качества полиграфического исполнения тароупаковочной продукции по формным процессам.
2. Оценка качества полиграфического исполнения тароупаковочной продукции по печатным и послепечатным процессам.
3. Измерение органолептических свойств упаковочной продукции экспертным методом.
4. Решение типовых метрологических задач
5. Международные стандарты на системы обеспечения качества тароупаковочной продукции.
6. Разработка карты технического контроля тароупаковочной продукции по допечатным, печатным и послепечатным процессам.

Примерный перечень заданий по СР

Самостоятельная работа студентов предусматривает выполнение контрольных работ, подготовку рефератов, ознакомление с научной, научно-популярной, учебной литературой, выполнение учебно-исследовательских работ, анализ конкретных ситуаций и др.

Для организации самостоятельной работы студентов рекомендуется следующий перечень заданий:

- изучение закона «О защите прав потребителей»;
- изучение закона «О техническом нормировании и стандартизации»;
- изучение закона «Об оценке соответствия требованиям технических нормативных правовых актов в области технического нормирования и стандартизации»;
- изучение закона «Об обеспечении единства измерений»;
- рассмотрение вопросов метрологического обеспечения производства на предприятиях тароупаковочного производства;
- изучение систем управления качеством, факторов, влияющих на их функционирование и развитие, показателей оценки и контроля их деятельности;
- изучение параметров, определяющих потребительские свойства тароупаковочной продукции и социально-экономические и организационно-технические характеристики процессов ее создания, потребления (эксплуатации) и утилизации, а также деятельность по совершенствованию таких свойств и процессов;
- изучение систем управления качеством продукции (услуг);
- изучение видов и особенностей контроля качества продукции;
- анализ процессов стандартизации и сертификации продукции.

Примерный перечень компьютерных программ

1. Текстовый процессор Microsoft Word.
2. Программа векторной графики CorelDRAW.
3. Программа распознавания FineReader.

Перечень рекомендуемых средств диагностики

Итоговый контроль знаний и умений студента по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация в упаковочном производстве» рекомендуется осуществлять в форме зачета.

Для текущего контроля и самоконтроля знаний и умений студентов по данной дисциплине можно использовать следующий диагностический инструментарий:

- устный опрос;
- компьютерное тестирование;
- защита индивидуальных заданий и практических работ;
- письменные отчеты по лабораторным работам, коллоквиум;
- проведение текущих опросов по отдельным разделам дисциплины;
- письменные контрольные работы.

Рекомендуемая литература

Основная литература

№ п/п	Название учебников и учебных пособий, год издания	Кол-во экземпляров в библиотеке
1.	Старченко, О. П. Метрология, стандартизация и управление качеством полиграфической продукции: учеб.-метод. пособие для студентов специальностей «Издательское дело», «Технология полиграфических производств» / О. П. Старченко, И. В. Марченко. – Минск: БГТУ, 2014. – 140 с.	80
2.	Ламоткин, С. А. Основы стандартизации, сертификации, метрологии / С. А. Ламоткин, З. Е. Егорова, Н. И. Заяц. – Минск: БГТУ, 2005. – 372 с.	218
3.	Лихачев, В. В. Стандартизация, метрология и сертификация: учеб. пособие / В. В. Лихачев. – М.: МГУП, 2003. – 170 с.	—
4.	Соломахо, В. Л. Стандартизация и сертификация / В. Л. Соломахо, Б. В. Цитович, А. М. Темичев. – Минск: ВУЗ-ЮНИТИ, 2001. – 260 с.	—
5.	Козлов, М. Г. Метрология и стандартизация: учеб. пособие / М. Г. Козлов. – М.: С-П., ПИП, 2001. 372 с.	5
6.	Миронова, Г. В. Организация полиграфического производства / Г. В. Миронова, А. К. Ершов, Г. И. Осипова, Н. М. Сперанская, Е. А. Кондрусь. – М.: МГУП, 2002. – 352 с.	112
7.	Димов, Ю. В. Метрология, стандартизация и сертификация: учеб. пособие / Ю. В. Димов. - Питер, 2010. - 463 с.	1
8.	Димов, Ю. В. Метрология, стандартизация и сертификация: учеб. пособие / Ю. В. Димов. - Питер, 2013. - 496 с.	1

Дополнительная литература

№ п/п	Название учебников и учебных пособий, год издания	Кол-во экземпляров в библиотеке
1.	Закон Республики Беларусь «О техническом нормировании и стандартизации»	—
2.	Закон Республики Беларусь «Об оценке соответствия требованиям технических нормативных правовых актов в области технического нормирования и стандартизации»	—
3.	Закон Республики Беларусь «Об обеспечении единства измерений»	—
4.	Воробьев, Д. В. Технология послепечатных процессов / Д. В. Воробьев. – М.: МГУП, 2000. – 280 с.	51
5.	Марченко, И. В. Технология послепечатных процессов: учеб. пособие / И. В. Марченко. – Минск: Высш. шк., 2013. – 255 с.	6

**ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ
ПО ИЗУЧАЕМОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ СПЕЦИАЛЬНОСТИ**

Название дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы по изучаемой учебной дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола)
«Технология печатных и отделочных процессов при изготовлении тары и упаковки»	Полиграфических производств		Рекомендована к утверждению протокол № 13 от 01.07.2016
«Проектирование и дизайн упаковки и тары»	Полиграфических производств		Рекомендована к утверждению протокол № 13 от 01.07.2016

Заведующий кафедрой
полиграфических производств,
профессор

М. И. Кулак