

Учреждение образования  
«Белорусский государственный технологический университет»

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор  
по учебной работе БГТУ

\_\_\_\_\_  
С.А. Касперович

\_\_\_\_\_  
05.07.2016

Регистрационный № УД - 622/уч.

## **ТЕХНОЛОГИЯ ТАРЫ И УПАКОВКИ**

Учебная программа учреждения высшего образования  
по учебной дисциплине для специальности  
1-47 02 01 «Технология полиграфических производств»

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

Дисциплина «Технология тары и упаковки» рассматривает основные функции упаковки и их взаимосвязь с комплексом технических требований к упаковке, этапы разработки тары и упаковки и оптимизации ее конструктивных характеристик, классификацию тары и упаковки, а также основные материалы для их производства.

Учебная дисциплина «Технология тары и упаковки» позволяет сформировать у студентов знания по основам технологии изготовления тары и упаковки продовольственных и непродовольственных товаров, видам тары, характеристике основных свойств упаковочных материалов, видам и функциям маркировки товара и упаковки, использованию маркировочных знаков для потребительской и транспортной тары.

Дисциплина «Технология тары и упаковки» ставит своей целью дать представление об упаковочной продукции, изучить особенности технологических процессов ее изготовления и применяемые полиграфическое оборудование и материалы.

Задачами дисциплины являются: теоретическое и практическое изучение технологических особенностей основных способов производства тары, в которых преобладают полиграфические операции (производство мягкой тары из пленочных материалов, складных коробок и ящиков из картона и из гофрокартона); рассмотрение общих сведений об упаковочном производстве, ассортименте и назначении упаковки, материалах, используемых для ее изготовления; изучение принципов работы основного технологического оборудования; приобретение практических навыков при конструировании, оформлении и изготовлении тары и упаковки.

По результатам изучения базовых дисциплин студент должен обладать знанием технологических процессов полиграфической отрасли, а также иметь навыки работы с техническими и программными средствами компьютерной графики и автоматизации математических расчетов. Знания и навыки, приобретенные в результате изучения дисциплины «Технология тары и упаковки», могут быть востребованы при проектировании технологических процессов и решении других инженерно-технологических задач, возникающих в практической деятельности специалиста полиграфического профиля.

Изложение теоретического материала ведется таким образом, чтобы последовательно рассмотреть все этапы изготовления тары и упаковочной продукции. Этап изготовления упаковки базируется на трех фундаментальных составляющих: технологические свойства материалов тары и упаковки; технологические процессы переработки материалов в требуемые изделия и взаимосвязь конструктивных особенностей тары и упаковки с конкретными способами ее изготовления; виды технологического оборудования, оснастка и приспособления для производства тары и упаковки.

## Место учебной дисциплины в системе подготовки специалистов

Учебная дисциплина относится к циклу общепрофессиональных и специальных дисциплин учебного плана и является частью профессиональной подготовки специалистов в области полиграфического производства. Как отраслевая специальная дисциплина «Технология тары и упаковки» тесно связана с такими дисциплинами, как «Основы полиграфического дизайна», «Технология печатных процессов», «Технология послепечатных процессов».

Дисциплина «Технология тары и упаковки» является необходимой для качественной профессиональной подготовки специалистов полиграфического профиля, так как полученные умения позволят будущим инженерам-технологам использовать знания для решения практических задач производства.

### Требования к уровню освоения учебной дисциплины

В результате изучения дисциплины «Технология тары и упаковки» 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 полиграфических производств;
- 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 печатной 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 «Технология тары и упаковки» студенты специальности 1-47 02 01 «Технология полиграфических производств» должны:

**знать:**

- классификацию, конструкцию основных видов тары и упаковки;
- сырье и полуфабрикаты в производстве бумаги и картона для тары и упаковки;
- физико-химические основы процесса нанесения полимерных покрытий и процесса пропитки тароупаковочных видов бумаги и картона;
- физико-химические основы полиграфической технологии производства тары и упаковки на основе бумаги и картона;
- технологические схемы производства тары и упаковки с использованием современных способов печати;
- принятую в упаковочном производстве терминологию;
- принципы унификации и стандартизации тары и упаковок;
- ассортимент упаковочных и конструкционных материалов и основные требования к материалам и упаковке;
- организацию контроля материалов тары и упаковок;
- основные проблемы развития техники упаковочного производства;
- основные типы оборудования и технологическую оснастку;
- информационно-рекламные функции упаковки;
- принципы расчета, проектирования и дизайна упаковки;
- технологию полиграфического упаковочного производства;

**уметь:**

- использовать технологические принципы процессов производства тары и упаковки на основе бумаги и картона на полиграфических предприятиях;
- использовать упаковочные виды бумаги со специальными свойствами в полиграфической технологии производства тары и упаковки;
- выполнять технологические расчеты тароупаковочного производства.
- изготавливать основные виды тары и упаковки;
- решать инженерно-технологические задачи в области производства тары и упаковки;

**владеть:**

- технологическими и конструкционными аспектами материаловедения;

- методами проектирования картонажных изделий;
- технологией изготовления тары и упаковки, а также самого процесса упаковывания;
- приемами разработки эскиза упаковки, построения чертежа и изготовления макета картонной коробки.

### **Количество часов, отводимых на изучение дисциплины**

Дисциплина изучается в 8-м семестре. Обучение студентов организуется в форме лекционных и практических занятий. Тематически курс построен таким образом, что последовательно освещаются все стадии изготовления тары и упаковки. В соответствии с содержанием конкретной темы разработаны практические работы. Форма итогового контроля — экзамен.

Кроме лекционных и практических занятий предусмотрена самостоятельная работа студентов. Включены контрольные вопросы для самопроверки, повторения и закрепления материала.

На изучение дисциплины отводится 136 часов, при этом число аудиторных часов составляет 64, из них 48 часов — лекции, 16 часов — практические работы. Форма получения образования — дневная.

## **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА**

### **Тема 1. Общие сведения о развитии упаковки и упаковочного производства**

#### **1.1. Введение в дисциплину «Технология тары и упаковки». Цели и задачи дисциплины**

Термины «технология», «технология упаковочного производства», «технология полиграфического производства». Понятия «упаковочное производство». Термины «упаковка», «тара», «упаковывание» и «укупоривание», «вспомогательные упаковочные средства».

#### **1.2. История развития тары и упаковки. Развитие упаковочного производства в IX–XX столетиях. Понятия тары, упаковки, упаковочных материалов**

Основные составляющие упаковочной отрасли. История развития тары и упаковки. Факторы, повлиявшие на развитие упаковочного производства в XIX–XX столетиях. Понятия тары, упаковки, упаковочных материалов. Организационная структура отрасли в Республике Беларусь.

### **Тема 2. Назначение, функции и классификация тары и упаковки**

#### **2.1. Стадии жизненного цикла упаковки. Основные функции упаковки. Технические требования к упаковке**

Стадии жизненного цикла упаковки. Получение упакованной продукции. Путь упакованной продукции до потребителя. Утилизация использованной тары и упаковки. Функции упаковки: защитная, хранения, транспортная, информационная, дозирующая, маркетинговая, экологическая, эксплуатационная. Взаимосвязь функций и требований к упаковке.

#### **2.2. Классификация тары и упаковки**

Логическая структура создания упаковки. Аналитическая структура упаковки. Классификационные признаки упаковки по назначению (потребительская, производственная, транспортная, специальная); по материалам (бумага, картон, пластмасса, металл (жесть), стекло, керамика, дерево); по составу; по конструкции; по технологии производства. Примеры классификации тары.

### **Тема 3. Материалы для производства тары и упаковки**

#### **3.1. Полимерные материалы для производства тары**

Природные полимеры. Искусственные полимеры. Синтетические полимеры. Основные виды полимерных пленок, применяемых в упаковочной промышленности.

#### **3.2. Металлическая тара. Тканевая тара. Деревянная тара. Стекло-вая тара**

Металлы, используемые в таропроизводстве. Достоинства тканевой тары. Виды тканевой тары. Преимущества и недостатки деревянной тары. Виды дере-

вянной тары. Достоинства и недостатки стеклянной тары. Классификация стеклянная тары.

### **3.3. Бумажная и картонная тара**

Материалы для тарного картона и бумаги. Виды картона и его характеристики. Гофрокартон. Виды гофрированного картона. Упаковочная бумага. Мешочная бумага и ее виды.

## **Тема 4. Технология производства складных коробок и ящиков из картона и гофрокартона**

### **4.1. Основные требования к складным коробкам и ящикам**

Основные требования к складным коробкам и ящикам. Требования общего характера. Специфические требования.

### **4.2. Классификация конструкций складных коробок и ящиков**

Классификация тары из картона и гофрокартона по составу конструкции: по видам стабильности размеров; по компактности; по применяемым вспомогательным упаковочным средствам.

### **4.3. Типовые конструкции тары.**

Особенности оформления чертежей. Пачки, складные коробки. Коробки. Ящики. Складные ящики. Нескладные ящики. Ящики оберточного и пенального типа. Ящики со сплошным дном и открывающейся крышкой. Лотки. Стандартные конструкции тары. Технологические расчеты тары.

### **4.4. Технология производства складных коробок из картона и гофрокартона**

Основные стадии технологического процесса изготовления коробок из картона и гофрокартона. Производство складных коробок и ящиков: без фальцовки и склеивания; сфальцованных и склеенных. Печать текста и изображений.

Послепечатная обработка картона. Отделка внешней запечатанной поверхности. Каширование. Штанцевание. Высечка. Рицовка. Перфорация. Биговка. Характеристика используемого оборудования.

## **Тема 5. Маркировка тары и упаковки**

### **5.1. Структура, разновидности и классификация маркировки. Информационно-рекламные функции упаковки**

Структура маркировки: краткий текст; рисунок; условное обозначение товара или информационные знаки. Классификация маркировки по основным видам и функциям.

### **5.2. Способы нанесения маркировки на тару и упаковку**

Технологии нанесения маркировки: струйная печать; штампование; запись лазером; термографическая и электрографическая печать. Устройства для маркировки. Идентификационный знак. Штриховое кодирование.



### УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА

Номер раздела, темы, занятия	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов		Количество часов СР	Форма контроля знаний
		Лекции	Практические занятия		
1	2	3	4	5	6
<b>Тема 1. Общие сведения о развитии упаковки и упаковочного производства</b>					
1.1.	Введение в дисциплину «Технология тары и упаковки». Цели и задачи дисциплины. История развития тары и упаковки. Развитие упаковочного производства в IX–XX столетиях.	2		4	Экзамен
1.2.	Понятия тары, упаковки, упаковочных материалов. Стадии жизненного цикла упаковки.	2		4	Экзамен
<b>Тема 2. Назначение, функции и классификация тары и упаковки</b>					
2.1.	Основные функции упаковки. Функциональные и общие требования к упаковке	4	2	8	Тестирование Защита отчета по практ. работе
2.2.	Классификация тары и упаковки	4	2	8	Тестирование Защита отчета по практ. работе
<b>Тема 3. Материалы для производства тары и упаковки</b>					
3.1.	Полимерные материалы для производства тары	4	2	6	Тестирование Защита отчета по практ. работе
3.2.	Металлическая тара. Тканевая тара. Деревянная тара. Стеклопакетная тара	4		6	Экзамен
3.3.	Бумажная и картонная тара	4		6	Экзамен

1	2	3	4	5	6
<b>Тема 4. Технология производства складных коробок и ящиков из картона и гофрокартона</b>					
4.1.	Основные требования к складным коробкам и ящикам	2		2	Экзамен
4.2.	Классификация конструкций складных коробок и ящиков	4	2	4	Тестирование Защита отчета по практ. работе
4.3.	Типовые конструкции тары	4	2	4	Тестирование Защита отчета по практ. работе
4.4.	Технология производства складных коробок из картона и гофрокартона				Экзамен
4.1.1.	Основные стадии технологического процесса изготовления коробок из картона и гофрокартона	2	2	5	Тестирование Защита отчета по практ. работе
4.1.2.	Послепечатная обработка картона	4		5	Экзамен
<b>Тема 5. Маркировка тары и упаковки</b>					
5.1.	Структура, разновидности и классификация маркировки. Информационно-рекламные функции упаковки	4	2	4	Экзамен Тестирование Защита отчета по практ. работе
5.2.	Способы нанесения маркировки на тару и упаковку	4	2	4	Экзамен Тестирование Защита отчета по практ. работе
	<b>Итого:</b>	<b>48</b>	<b>16</b>	<b>72</b>	<b>136</b>

## **ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ**

### **Примерная тематика практических работ**

1. Изучение понятий «тара» и «упаковка» их функции и классификация.
2. Разработка технического задания на дизайн упаковки для выбранного изделия.
3. Проектирование и изготовление одного из видов тары или упаковки.
4. Разработка подарочной или сувенирной упаковки оригинальной конструкции.
5. Изучение технической характеристики полимерных материалов для изготовления тары и упаковки.
6. Изучение основных видов бумажной и картонной упаковки. Выбор материалов согласно нормативным документам.
7. Изучение основных видов и функций маркировки товара или упаковки. Виды кодирования информации о товаре.
8. Определение общих требований транспортной маркировки

### **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 ГОСТ 17527-2003 «Упаковка. Термины и определения»;
- изучение ГОСТ 16299-78 «Упаковывание. Термины и определения»;
- рассмотрение особенностей основных этапов жизненного цикла упаковки;
- анализ физико-химические свойства полимерных материалов, применяемых для производства тары и упаковки;
- рассмотрение технологических особенностей различных способов производства тары и упаковки;
- анализ разновидностей потребительской и транспортной тары;
- рассмотрение требования, предъявляемые к упаковке и таре;
- оценка конструктивных особенностей складных коробок и ящиков из картона и гофрокартона;
- оценка современного состояния утилизации и повторного использования тароупаковочной продукции в зависимости от вида материала;
- сравнение различных видов маркировки по основным функциям.

### **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 «Технология тары и упаковки» рекомендуется осуществлять в форме экзамена.

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 практическим работам;
- 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.	Марченко, И. В. Технология тары и упаковки: учеб.-метод. пособие для студентов специальности 1-47 02 01 «Технология полиграфических производств» / И. В. Марченко, О. П. Старченко. – Минск: БГТУ, 2014. – 110 с.	78
2.	Ефремов, Н. Ф. Тара и ее производство: учебное пособие / Н. Ф. Ефремов. – 2-е изд., доп. – М.: МГУП, 2001. – 312с.	1
3.	Бобров, В. И. Введение в специальность: учебное пособие / В. И. Бобров, Ю. М. Лебедев, И. Н. Смиранный. – М.: МГУП, 2005. – 246 с.	—
4.	Букин, А. А. Тара и ее производство: учебное пособие / А. А. Букин, С. Н. Хабаров, П. С. Беляев, В. Г. Однолько. – Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2006. – Ч. 1. – 88 с.	—
5.	Ефремов, Н. Ф. Конструирование и дизайн тары и упаковки: учебник для вузов / Н. Ф. Ефремов, Т. В. Лемешко, А. В. Чуркин. – М.: МГУП, 2004. – 424 с.	—
6.	Варепо, Л. Г. Производство упаковки из бумаги, картона и гофрокартона: учебное пособие / Л. Г. Варепо. – Омск: Изд-во ОмГТУ, 2002. – 200 с.	—
7.	Марченко, И. В. Технология послепечатных процессов: учеб. пособие / И. В. Марченко. – Минск: Высш. шк., 2013. – 255 с.	6

## Дополнительная литература

№ п/п	Название учебников и учебных пособий, год издания	Кол-во экземпляров в библиотеке
1.	Киппхан, Г. Энциклопедия по печатным средствам информации. Технологии и способы производства / Г. Киппхан; пер. с нем. – М.: МГУП, 2003. – 1280 с.	3
2.	Гунько, С. Н., Словарь по полиграфии и полиграфической технологии. Понятия и определения / С. Н. Гунько, В.И. Демков. – М.: Книга, 1995. – 320 с.	774
3.	Воробьев, Д. В. Технология послепечатных процессов / Д. В. Воробьев. – М.: МГУП, 2000. – 394 с.	51
4.	Бобров, В. И. Технология и оборудование отделочных процессов / В. И. Бобров, Л. Ю. Сенаторов. – М.: МГУП, 2008. – 434 с.	3

**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 процессов	Полиграфических производств		Рекомендована к утверждению протокол № 13 от 01.07.2016
Технология послепечатных процессов	Полиграфических производств		Рекомендована к утверждению протокол №13 от 01.07.2016

Зав. кафедрой полиграфических производств,  
д-р физ.-мат. наук, профессор

М.И. Кулак