

Учреждение образования
«Белорусский государственный технологический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе БГТУ
_____ С. А. Касперович

Регистрационный № УД-_____/уч

ЗАЩИТА ПОЛИГРАФИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ

**Учебная программа учреждения высшего образования
по учебной дисциплине для специальности**

1-47 02 01 «Технология полиграфических производств»
специализации 1-47 02 01 01 «Общая технология полиграфического производства»

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

СОСТАВИТЕЛИ:

М. И. Кулак, заведующий кафедрой полиграфических производств учреждения образования «Белорусский государственный технологический университет», доктор физико-математических наук, профессор;

Д. М. Медяк, доцент кафедры полиграфических производств учреждения образования «Белорусский государственный технологический университет», кандидат технических наук, доцент.

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

Кондратеня Жанна Васильевна, заместитель начальника отдела производственно-технического развития Министерства информации Республики Беларусь

Урбанович Павел Павлович, заведующий кафедрой информационных систем и технологий учреждения образования «Белорусский государственный технологический университет», доктор технических наук, профессор

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой полиграфических производств учреждения образования «Белорусский государственный технологический университет» (протокол № 9 от 30.05.2015 г.);

Методической комиссией факультета издательского дела и полиграфии учреждения образования «Белорусский государственный технологический университет» (протокол № 8 от 29.05.2015 г.)

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Изучение дисциплины «Защита полиграфической продукции» является актуальной частью подготовки специалиста технолога, т. к. количество полиграфической продукции с различными видами защиты постоянно растет. Появление новых технологических возможностей в области полиграфии и компьютерной техники обусловило развитие, как сферы защиты продукции, так и приемов фальсификации. Поэтому необходимо четко представлять особенности технологии производства и идентификации подлинности полиграфической продукции, а также совершенствовать способы защиты.

Целью дисциплины «Защита полиграфической продукции» является подготовка студентов к самостоятельной работе по выбору и созданию комплекса защиты полиграфической продукции. В задачу дисциплины входит изучение видов защиты продукции от фальсификации, теории создания защитного комплекса и методов определения подлинности защищенной полиграфической продукции, а также приобретение практических навыков по защите печатной продукции и определению подлинности защищенной полиграфической продукции.

Дисциплина «Защита полиграфической продукции» является специальной и рассматривает варианты технологического процесса изготовления полиграфической продукции, связанные с обеспечением защиты готовой печатной продукции от фальсификации. Дисциплина является частью профессиональной подготовки специалистов полиграфического производства и входит в цикл «Дисциплины специализации».

Студенты после изучения дисциплины должны:

знать:

- условия принятия решения о необходимости защиты печатной продукции;
- виды защиты полиграфической продукции;
- критерии и алгоритмы выбора методов и видов защиты полиграфической продукции;
- методы определения подлинности защищенной полиграфической продукции;
- технические средства контроля подлинности печатной продукции;

уметь:

- определять виды полиграфической продукции, подлежащие защите;
- определять и классифицировать виды защиты печатной продукции;
- выбирать защитный комплекс для конкретных видов полиграфической продукции;
- рассчитывать индекс защищенности полиграфического изделия;
- определять подлинность защищенной полиграфической продукции;

владеть:

- методами работы с техническими средствами контроля подлинности печатной продукции;
- современными тенденциями развития средств защиты полиграфической продукции и контроля подлинности.

В результате освоения дисциплины у студентов должны сформироваться следующие компетенции:

- АК-4. Уметь работать самостоятельно.
- АК-8. Обладать навыками устной и письменной коммуникации.
- СЛК-6. Уметь работать в команде.
- ПК-1. Участвовать в разработке производственных и технологических процессов.
- ПК-4. Осуществлять выбор прогрессивных полиграфических материалов, ресурсосберегающих технологических процессов, систем защиты печатной продукции.
- ПК-14. Развивать научные методы совершенствования полиграфических технологий, материалов, оборудования, систем защиты печатной продукции.

Форма получения высшего образования — дневная. Выполнение всех форм учебных работ предусмотрено на третьем курсе обучения, в шестом семестре. Дисциплина рассчитана всего на 108 часов, из них 52 аудиторных часа: 34 часа лекционных и 18 часов лабораторных занятий. Форма аттестации по учебной дисциплине — зачет.

Дисциплина тесно взаимосвязана с такими специальными дисциплинами как «Технология печатных процессов», «Технология обработки изобразительной информации», «Оперативная полиграфия».

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Тема 1. Введение в дисциплину

1.1. Цель курса. История развития и современное состояние защитных технологий. Цели, задачи и содержание дисциплины «Защита полиграфической продукции». Место дисциплины в учебном процессе. История развития методов защиты полиграфической продукции. Современное состояние методов защиты печатной продукции в мире и в Республике Беларусь.

1.2. Проблемы защиты полиграфической продукции в Республике Беларусь. Проблемы и особенности защиты от фальсификации в Республике Беларусь. Группы полиграфической продукции, подверженные фальсификации. Поддержка защиты ценной продукции от подделки на законодательном уровне.

Тема 2. Предпосылки возникновения фальсификации. Формы защиты

2.1. Условия обращения полиграфической продукции. Неконтролируемое обращение. Контролируемое обращение. Профессиональное обращение. Рекомендации по оптимизации процесса контролируемости.

2.2. Виды и методы подделки. Исправление документов. Ознакомление с конфиденциальной информацией, содержащейся в документе. Подделка полиграфическим способом. «Цифровая» фальсификация. Аналоговая фальсификация. Аналого-цифровая фальсификация. Суперподделка.

2.3. Формы защиты от подделки. Объявленные защиты. Сертифицированные защиты. Скрытые защиты.

Тема 3. Виды защиты полиграфической продукции

3.1. Классификация видов защиты полиграфической продукции. Классификация по принципу действия защиты. Классификация по месторасположению в технологическом процессе изготовления продукции. Классификация по персонализации разработки.

3.2. Защита бумажного полотна. Водяной знак. Защитные волокна и конфетти. Защитные нити. Тонирование бумаги в массе. Химическая защита поверхности бумажного полотна. Радиационные микрочастицы. Защитные биотехнологии. Особенности последующей обработки защищенной бумаги.

3.3. Полиграфические способы защиты. Способы печати. Высокая печать. Орловская печать. Ирисная печать. Сухой офсет. Типоофсет. Металлографская печать. Специальные виды печати. Элементы графики. Гильошные элементы. Тангирные сетки. Графическая «ловушка». Скрытые изображения. Совмещенное изображение. Микрографика.

3.4. Физико-химические методы защиты. Визуально контролируемые химические защиты. Металлизованные красители и металлизированные лаки. Светочувствительные и цветоизменяющиеся красители. Люминесцентные краски. Проникающие красители. Сенсорно контролируемые химические защиты. Вспучивающиеся краски. Термочувствительные красители. Ароматические красители. Приборно-контролируемые защиты. Ультрафиолетовые защиты. Токопроводящие защиты. Инфракрасные защиты. Машиночитаемые защиты. Окислительные защиты.

3.5. Другие виды защиты полиграфической продукции. Отделочные операции. Нумерация. Горячее тиснение. Кинеграммы и голограммы. Латентограммы. Высечка изделий под оригинальную форму. Просечки, уменьшающие прочность. Микроперфорация. RFID-технология. Конструкционные защиты. Мейлерные защиты. Маскирующие защиты.

3.6. Защитные технологии для специальных носителей информации. Защита полиграфической продукции на самоклеящейся бумаге. Защита полиграфической продукции на полиэтилене, полипропилене. Защита от фальсификации продукции на пластике.

Тема 4. Методика создания защитного комплекса

4.1. Критерии создания защитного комплекса. Надежность, эффективность, экономичность защитного комплекса.

4.2. Алгоритм создания защитного комплекса. Определение назначения продукта. Выбор конструкции и носителя. Определение условий обращения будущего продукта. Определение периода обращения продукта. Определение потенциальных источников злоупотреблений. Определение уровня защитного комплекса. Определение видов защит, необходимых для создания защит-

ного комплекса. Корректировка защитного комплекса в соответствии с возможностями реальной полиграфической базы.

4.3. Режим выпуска, транспортировки и хранения защищенной полиграфической продукции. Режимность выпуска защищенной полиграфической продукции и продукции строгой отчетности. Дополнительная система «пользовательских» защит. Режимность обращения, транспортировки, хранения и утилизации защищенной полиграфической продукции.

Тема 5. Контроль подлинности защищенной полиграфической продукции

5.1. Уровни контроля подлинности. Визуальный и сенсорный контроль. Приборный контроль. Профессиональный технологический контроль.

5.2. Технические средства контроля подлинности печатной продукции. Классификация приборов контроля подлинности. Функциональные возможности приборов контроля.

5.3. Оптические методы исследования защищенной полиграфической продукции. Исследование защит в отраженном, проходящем, косопadaющем свете. Исследование защит в ультрафиолетовых лучах. Исследование защит в инфракрасном диапазоне.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов		Количество часов УСР	Форма контроля знаний
		лекции	лабораторные занятия		
1	2	3	4	5	6
1.	Введение в дисциплину	4	0	2	Зачет
1.1.	Цель курса. История развития и современное состояние защитных технологий. Цели, задачи и содержание дисциплины «Защита полиграфической продукции». Место дисциплины в учебном процессе. История развития методов защиты полиграфической продукции. Современное состояние методов защиты печатной продукции в мире и в Республике Беларусь.	2			Устный опрос
1.2.	Проблемы защиты полиграфической продукции в Республике Беларусь. Проблемы и особенности защиты от фальсификации в Республике Беларусь. Группы полиграфической продукции, подверженные фальсификации. Поддержка защиты ценной продукции от подделки на законодательном уровне.	2			Устный опрос
1	2	3	4	5	6
2.	Предпосылки возникновения фальсификации. Формы защиты	6	2	4	Зачет
2.1.	Условия обращения полиграфической продукции. Неконтролируемое обращение. Контролируемое обращение. Профессиональное обращение. Рекомендации по оптимизации процесса контролируемой.	2			
2.2.	Виды и методы подделки. Исправление документов. Ознакомление с конфиденциальной информацией, содержащейся в документе. Подделка полиграфическим способом. «Цифровая» фальсификация. Аналоговая фальсификация. Аналого-цифровая фальсификация. Суперподделка.	2			Устный опрос
2.3.	Формы защиты от подделки. Объявленные защиты. Сертифицированные защиты. Скрытые защиты.	2	2		
3.	Виды защиты полиграфической продукции	12	10	6	Зачет
3.1.	Классификация видов защиты полиграфической продукции. Классификация по принципу действия защиты. Классификация по месторасположению в технологическом процессе изготовления продукции. Классификация по персонализации разработки.	2	2		Устный опрос
3.2.	Защита бумажного полотна. Водяной знак. Защитные волокна и конфетти. Защитные нити. Тонирование	2	2		Защита лабораторной ра-

	ние бумаги в массе. Химическая защита поверхности бумажного полотна. Радиационные микрочастицы. Защитные биотехнологии. Особенности последующей обработки защищенной бумаги				боты
3.3.	Полиграфические способы защиты. Способы печати. Высокая печать. Орловская печать. Ирисная печать. Сухой офсет. Типоофсет. Металлографическая печать. Специальные виды печати. Элементы графики. Гильошные элементы. Тангирные сетки. Графическая «ловушка». Скрытые изображения. Совмещенное изображение. Микрографика	2	2		Защита лабораторной работы
3.4.	Физико-химические методы защиты. Визуально контролируемые химические защиты. Металлизованные красители и металлизированные лаки. Светочувствительные и цветоизменяющиеся красители. Люминесцентные краски. Проникающие красители. Сенсорно контролируемые химические защиты. Вспучивающиеся краски. Термочувствительные красители. Ароматические красители. Приборно контролируемые защиты. Ультрафиолетовые защиты. Токопроводящие защиты. Инфракрасные защиты. Машиночитаемые защиты. Окислительные защиты.	2	2		Защита лабораторной работы
3.5.	Другие виды защиты полиграфической продукции. Отделочные операции. Нумерация. Горячее тиснение. Кинеграммы и голограммы. Латентограммы. Высечка изделий под оригинальную форму. Просечки, уменьшающие прочность. Микроперфорация. RFID-технология. Конструкционные защиты. Мейлерные защиты. Маскирующие защиты.	2	2		Защита лабораторной работы
3.6.	Защитные технологии для специальных носителей информации. Защита полиграфической продукции на самоклеящейся бумаге. Защита полиграфической продукции на полиэтилене, полипропилене. Защита от фальсификации продукции на пластике.	2			Защита лабораторной работы
4.	Методика создания защитного комплекса	6	2	4	Зачет
4.1.	Критерии создания защитного комплекса. Надежность, эффективность, экономичность защитного комплекса.	2			
4.2.	Алгоритм создания защитного комплекса. Определение назначения продукта. Выбор конструкции и носителя. Определение условий обращения будущего продукта. Определение периода обращения продукта. Определение потенциальных источников злоупотреблений. Определение уровня защитного комплекса. Определение видов защит, необходимых для создания защитного комплекса. Корректировка защитного комплекса в соответствии с возможностями реальной полиграфической базы	2	2		Защита лабораторной работы

1	2	3	4	5	6
4.3.	Режим выпуска, транспортировки и хранения защищенной полиграфической продукции. Режимность выпуска защищенной полиграфической продукции и продукции строгой отчетности. Дополнительная система «пользовательских» защит. Режимность обращения, транспортировки, хранения и утилизации защищенной полиграфической продукции.	2			Устный опрос
5.	Контроль подлинности защищенной полиграфической продукции	6	4	4	Зачет
5.1.	Уровни контроля подлинности. Визуальный и сенсорный контроль. Приборный контроль. Профессиональный технологический контроль.	2			Устный опрос
5.2.	Технические средства контроля подлинности печатной продукции. Классификация приборов контроля подлинности. Функциональные возможности приборов контроля.	2	2		Устный опрос
5.3.	Оптические методы исследования защищенной полиграфической продукции. Исследование защит в отраженном, проходящем, косопадющем свете. Исследование защит в ультрафиолетовых лучах. Исследование защит в инфракрасном диапазоне.	2	2		Защита лабораторной работы
	Всего:	34	18	20	

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Примерная тематика лабораторных занятий:

1. Виды защищенной полиграфической продукции.
2. Технические средства контроля подлинности печатной продукции.
3. Виды защиты печатной продукции.
4. Определение подлинности защищенной полиграфической продукции.
5. Создание защитного комплекса.

Перечень литературы

Наименование	Количество экземпляров в библиотеке
Основная литература	
1. Защита полиграфической продукции: учеб.-метод. пособие по дисциплине «Защита полиграфической продукции» для студентов специальности 1-47 02 01 «Технология полиграфических производств» / Д. М. Медяк, М. И. Кулак. – Минск: БГТУ, 2013. – 86 с.	85
2. Коншин, А. А. Защита полиграфической продукции от фальсификации / А. А. Коншин. – М.: ООО «Синус», 2000. – 160 с.	1
Дополнительная литература	
1. Гунько, С.Н., Словарь по полиграфии и полиграфической технологии. Понятия и определения / С.Н. Гунько, В.И. Демков. – М.: Книга, 1995. – 320 с.	774

Наименование	Количество экземпляров в библиотеке
2. Кулак, М. И. Методы теории фракталов в технологической механике и процессах управления / М. И. Кулак, С. А. Ничипорович, Д. М. Медяк. – Минск: Белорусская наука, 2007. – 419 с.	51
3. Киппхан, Г. Энциклопедия по печатным средствам информации. Технологии и способы производства / Г. Киппхан; пер. с нем. – М.: МГУП, 2003. – 1280 с.	3

Характеристика рекомендуемых методов (технологий) обучения:

Основные методы (технологии) обучения, отвечающие целям и задачам дисциплины:

- технологии проблемно-модульного обучения (проблемное изложение, вариативное изложение, частично-поисковый метод (эвристический) на лекционных и лабораторных занятиях;
- проектные технологии; коммуникативные технологии (дискуссия, мозговой штурм и т. п.);
- игровые технологии (деловые и имитационные игры и др.);
- информационные технологии.

Примерный перечень заданий для выполнения в рамках управляемой самостоятельной работы:

- анализ нормативно-правовой документации в области защиты полиграфической продукции (2 ч);
- сравнение видов и методов подделки в зависимости от различных параметров защищаемой полиграфической продукции (4 ч);
- сравнение надежности видов защит бумажного полотна (2 ч);
- сравнение надежности полиграфических способов защит (2 ч);
- сравнение надежности физико-химических методов защит (2 ч);
- создание автоматизированного алгоритма составления защитного комплекса, соответствующего заданным условиям (4 ч);
- сравнение технических характеристик различных приборов контроля подлинности защищенной полиграфической продукции (4 ч).

Диагностика компетенций студента:

Итоговый контроль знаний и умений студента по дисциплине «Защита полиграфической продукции» рекомендуется в форме зачета.

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

- устный опрос;
- устный отчет о выполнении лабораторной работы;
- письменные контрольные работы;
- письменный отчет о выполнении работы на заданную тему;
- проведение текущих опросов по отдельным разделам дисциплины.

ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ УВО

Название учебной дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола)
1. Технология печатных процессов	Полиграфических производств		
2. Технология обработки изобразительной информации	Полиграфических производств		
3. Оперативная полиграфия	Полиграфических производств		