

# TIESU EKSPERTU PADOME

Antonijas iela 6, Rīga, LV-1010, tālrunis: 67517734, fakss: 67063840  
e-pasts: [tiesueksperti@ta.gov.lv](mailto:tiesueksperti@ta.gov.lv)

Rīgā

Tiesu ekspertu kandidātu apmācības programma

## Dokumentu materiālu izpēte (specialitātes kods 15.01)

(Apmācību programma 996 akadēmiskās stundas (1 akadēmiskā stunda – 45 min.))

Nr.p .k.	Tēmas nosaukums	Ilgums (akad.stundas)	Obligāti veicamo mācību ekspertīžu eksperta atzinumu skaits	Recenzējamo mācību ekspertīžu eksperta atzinumu skaits
1.	<p><u>Dokumentu materiālu izpēte</u></p> <p>1.1. Dokumentu materiālu ekspertīzes priekšmets, uzdevumi. Klasifikācijas, diagnostikas un identifikācijas uzdevumu risināšanas metodiskās shēmas</p> <p>1.2. Dokumentu materiālu izpēte ar mērķi noteikt to grupas piederību, daļas piederību veselajam.</p> <p>1.3. Izgatavošanas apstākļu noskaidrošana, balstoties uz dokumentu materiāliem (veida, apstākļu, laika), izmaiņas dokumentā un to rašanās apstākļu noskaidrošana, veselā sastādīšana no daļām. Tehnisko līdzekļu un izstrādājumu identifikācija.</p> <p>1.3. Dokumenta materiāla pielietojamības noteikšana (veida, tipa). Konkrēta izstrādājuma (t.sk. dokumenta) veida noteikšana materiāliem veidojumiem, kas zaudējuši materiāla un izstrādājuma struktūru. Materiāla (izstrādājuma) piederības noteikšana dokumentu materiālu rūpnieciskajai standarta produkcijai. Materiāla (tā izstrādājuma) nelegālas izgatavošanas noteikšana. Materiāla (izstrādājuma) izcelsmes avota noteikšana. Materiāla piederības noteikšana, kas noteikta (izdalīta) pēc izgatavošanas specifikas, uzglabāšanas,</p>	36		

	<p>izmantošanas. Izdalītā materiāla apjoma identifikācija. Atsevišķu daļu piederības noteikšana vienam veselam izstrādājumam.</p> <p>1.4. Agresīvas iedarbības (termiskas, gaismas, ķīmiskas) konstatācija uz dokumenta materiāla.</p>			
2.	<p><u>Dokumentu materiālu ekspertīzes veikšanas pamati</u></p> <p>2.1. Ekspertam uzdoto jautājumu noskaidrošana. Noteikumi par apiešanos ar ekspertīzei iesniegtajiem dokumentiem (objektiem). Ekspertīzei iesniegtā objekta derīguma, kā arī izpētei pietiekoša objekta daudzuma novērtēšana.</p> <p>2.2. Ekspertīzes veikšanai nepieciešamo papildmateriālu pieprasīšana: salīdzināmo materiālu, papildus informācijas pieprasīšana par iesniegtajiem objektiem, rakstiska atļauja izgriezumam veikšanai.</p> <p>2.3. Izpētes shēmas izvēle. Pastarpināti risināmo jautājumu sistēmas izvēle. Tiešo izpētes objektu īpašību izpētes kārtība. Komplekso pētījumu organizācija ar citu specialitāšu ekspertu līdzdalību.</p> <p>2.4. Mikroobjektu: atsevišķu līniju, papīra, līmes, krāsotu daļiņu, kas tiek attiecinātas uz rakstāmmateriāliem, mikroaudzumu, kodinātājielām un mazgāšanas vielu palieku, kas adsorbējošās dokumenta pamatnē, izpētes specifika.</p> <p>2.5. Nepieciešamo datu bāzu, kolekciju sagatavošana.</p>	12		
3.	<p><u>Dokumentu materiālu izpētes objektu klasifikācija</u></p> <p>3.1. Rakstāmmateriāli (teksta līnijās un tilpnēs- kodoliņos, flakoniņos, uz lentēm, spilventiņos utt.)</p> <p>3.2. Dokumentu pamatne (papīrs, kartons, to izstrādājumi, kastes, pakas, sadzīves vai rūpniecības iekārtu detaļas utt.)</p> <p>3.3. Palīgmateriāli (galvenie palīgmateriālu veidi: materiāli, kas domāti papīra un papīra izstrādājumu daļu sastiprināšanai (līme, diegi, audums utt.), materiāli, kas paredzēti ārējam papīra un papīra izstrādājumu pārklājumam, korektoru vielas)</p>	85		

	3.4. Kodinātājielas (mazgāšanas vielas) 3.5. Netipiskie, tipiskie objekti			
4.	<u>Pazīmju iedalījums</u> 4.1. ar patērētāja prasībām (pielietojamību) saistītās 4.2. izgatavotāju raksturojošās pazīmes 4.3. gadījuma piemaisījumi (individualizējošās)	20		
5.	<u>Rakstāmmateriālu izpēte</u> – Rakstāmmateriālu klasifikācija; – Rakstāmmateriālu ražošanas vēsture; – Rakstāmmateriālu izpētes shēma. 5.1. Tintes un tonera izpēte: – Tinšu un toneru veidi – drukas iekārtu tintes un toneri, rakstāmpiederumu tintes, zīmogkrāsas, iespiedkrāsas; Tinšu un toneru ķīmiskais sastāvs (krāsvielas, šķīdinātāji, sveķi u.c.); – Kvalitatīvās un kvantitatīvās izpētes metodes; – Kolekciju, datu bāzu un rokasgrāmatu izmantošana; – Vides un uzglabāšanas apstākļu ietekme; – Optisko izpēti ietekmējošie faktori (sastāvs, līniju biezums, pamatne u.c.). 5.2. Nedestruktīvā rakstāmmateriālu izpēte: – Gaismas mikroskopija – izpēte redzamajā, UV un IS gaismā; – Rakstāmmateriālu luminiscences īpašību izpēte; – Materiālu magnētisko īpašību izpēte; – Elektronmikroskopija. 5.3. Spektroskopiskā rakstāmmateriālu izpēte: – Mikrospektrofotometrija (atstarotajā un caurejošajā gaismā); – Furjē transformāciju infrasarkanā spektrometrija; – Ramana spektrometrija. 5.4. Ķīmisko elementu un neorganisko savienojumu izpēte: – Rentgenfluorescences spektrometrijas un elektronmikroskopijas teorija	212	9 <sup>1</sup>	2 <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Drukas iekārtu toneris – 3 mācību ekspertīzes, rakstāmpiederumu tintes – 3 mācību ekspertīzes, zīmogkrāsu – 3 mācību ekspertīzes.

<sup>2</sup> Tонера un tintes izpētē.

	<p>(SEM/EDX);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rentgendifraktometrijas teorija (XRD).</li> </ul> <p>5.5. Atdalīšanas metodes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hromatogrāfiskās metodes - plānslāņa hromatogrāfija (PSH), gāzu hromatogrāfija (GH), šķidrumu hromatogrāfija (ŠH), cietfāzes ekstrakcija, cietfāzes mikroekstrakcija);</li> <li>- Kapilārā elektroforēze;</li> <li>- Kombinētās metodes (pirolīzes GH, termodesorbcijas GH, gāzu hromatogrāfija masspektrometrija (GH/MS)).</li> </ul>			
6.	<p><u>Papīra izpēte</u></p> <p>6.1. Papīra klasifikācija, izstrādājuma veidi;</p> <p>6.2. Papīra ražošanas tehnoloģija un vēsture;</p> <p>6.3. Papīra sastāvs un īpašības:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Papīra kompozīcija;</li> <li>- Šķiedru sastāvs;</li> <li>- Bezšķiedru komponentu sastāvs (pildvielas, optiskie balinātāji u.c.);</li> <li>- Struktūra, izmērs, pelnainība;</li> <li>- Papīra un papīra izstrādājumu pazīmju sistēma;</li> <li>- Papīra un papīra izstrādājumu izgatavošanas tehnoloģijas pazīmes;</li> <li>- Papīra un papīra izstrādājumu uzglabāšanas un pielietošanas apstākļu pazīmes.</li> </ul> <p>6.4. Papīra izpētes metodes un paņēmieni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Papīra virsmas un iekšējās struktūras izpēte;</li> <li>- Mehānisko īpašību izpēte;</li> <li>- Papīra izstrādājumu trasoloģiskās izpētes metodes;</li> <li>- Tehnoloģisko parametru noteikšana (papīra masa, blīvums, biezums u.c.);</li> <li>- Līmvielu un pildvielu noteikšana;</li> <li>- Šķiedru sastāva, sasmalcināšanas pakāpes un vārīšanas veida noteikšana;</li> <li>- Struktūras izpēte caurejošā gaismā ar <i>FFT</i> filtriem;</li> <li>- Krāsvielu un palīgvielu noteikšana papīrā;</li> <li>- Rentgenmetodes</li> </ul>	152	2	1

	<p>(Rentgenfluorescences un rentgendifraktometrijas metodes);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gaismas mikroskopija – izpēte redzamajā, UV un IS gaismā;</li> <li>- Papīra luminiscences īpašību izpēte;</li> <li>- Profilogrāfija un profilometrija;</li> <li>- Pelnainības noteikšana;</li> <li>- Elektronmikroskopija;</li> <li>- Hromatogrāfiskās metodes - plānslāņa hromatogrāfija (PSH), gāzu hromatogrāfija (GH), šķidrums hromatogrāfija (ŠH), cietfāzes ekstrakcija, cietfāzes mikroekstrakcija.</li> </ul>			
7.	<p><u>Palīgvielu izpēte</u></p> <p>7.1. Palīgvielas veida noteikšana. Galvenie dokumentu izgatavošanā izmantoto līmju veidi.</p> <p>7.2. Palīgvielu izpētes metodes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gaismas mikroskopija;</li> <li>- Palīgvielu ekstrakcija;</li> <li>- Piliensreakcijas;</li> <li>- Furjē transformāciju infrasarkanā spektrometrija;</li> <li>- Rengenfluorescences spektrometrija;</li> <li>- Rengendifraktometrijas spektrometrija;</li> </ul> <p>7.3. Vispārīgā līmes izpētes shēma. Rezultātu novērtējums.</p> <p>7.4. Līmvielu informatīvā bāze, kolekcijas, rokasgrāmatas.</p>	153	2	1
8.	<p><u>Kodinātāji izpēte</u></p> <p>8.1. Dokumentu rekvizītu mazgāšanas un kodināšanas jēdziens.</p> <p>8.2. Kodināšanas vielas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sadzīves ķīmijas līdzekļi (mazgāšanas līdzekļi, balinātāji, tīrīšanas līdzekļi, skābes, šķīdinātāji);</li> <li>- Farmaceutiskie dezinfekcijas līdzekļi;</li> <li>- Pārtikā lietojamās skābes (etiķskābe, citronskābe);</li> <li>- Citi reaģenti (minerālās un organiskās skābes, šķīdinātāji u.c.);</li> </ul> <p>8.3. Kodināšanas pazīmes.</p> <p>8.4. Kodinātāji reakcijas produkti.</p> <p>8.5. Ķīmiskai iedarbībai pakļauto dokumentu izpētes uzdevumi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kodināšanas fakta konstatācija;</li> <li>- Kodinātāji īpašību un</li> </ul>	98	1	

	<p>pielietojamības noteikšana;</p> <p>8.6. Kodināto rekvizītu izpētes metodes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gaismas mikroskopija – izpēte redzamajā, UV un IS gaismā;</li> <li>- Luminiscences īpašību izpēte;</li> <li>- Pilienreakcijas;</li> <li>- Furjē transformāciju infrasarkanā spektrometrija;</li> <li>- Rengenfluorescences spektrometrija;</li> <li>- Hromatogrāfijas kombinētās metodes (GH-MS)</li> </ul> <p>8.7. Vispārīgā kodinātājielū izpētes shēma.</p> <p>8.8. Profilaktiskā darbība aizsardzībai pret kodināšanu.</p>			
9.	<p><u>Dokumenta absolūtā un relatīvā vecuma noteikšana</u></p> <p>9.1. Dokumenta absolūtā vecuma un relatīvā vecuma jēdziens.</p> <p>9.2. Dokumentu materiālu ražošanas vēsture.</p> <p>9.3. Dokumentu vecuma noteikšana pēc izmaiņām dokumentu materiālu ražošanas receptūrā (tehnoloģijā).</p> <p>9.4. Dokumentu vecuma noteikšana pēc izmaiņām dokumentu materiālu sastāvā un to īpašībām:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Materiālu ekstrahēšanas spēju izpēte;</li> <li>- Gaistošo komponentu koncentrācijas noteikšana;</li> <li>- Optisko īpašību izpēte;</li> <li>- Rakstāmpiederumu tinšu, drukas iekārtu un zīmogrāsu sastāvs.</li> </ul> <p>9.5. Dokumentu materiālu dabiskās novecināšanas procesa modelis.</p> <p>9.6. Dokumentu materiālu sastāvu un stāvokli ietekmējošie faktori:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dabiskā novecošana;</li> <li>- Vides un uzglabāšanas apstākļu ietekme.</li> </ul>	196	1	
10.	<p><u>Dokumentu materiālu ekspertīzē uzdodamie jautājumi</u></p>	8		
11.	<p><u>Eksperta atzinuma izveidošana un ilustrēšana</u></p> <p>11.1. Prasības eksperta atzinumam kā pierādījumu avotam.</p> <p>11.2. Eksperta atzinuma struktūra un saturs. Eksperta atzinuma ievaddaļa. Eksperta atzinuma izpētes un sintezējošā daļa.</p> <p>11.3. Secinājumu formulēšana.</p>	12		

	Secinājumu veidi eksperta atzinumā. 11.4. Izpētes rezultātu novērtēšana. Iegūto rezultātu zinātniskā pamatotība un ticamība. Konstatēto pazīmju kriminālistiskā nozīmīguma novērtēšana. Izpētāmo pazīmju pietiekamība, uz kuru bāzes veikts secinājums.			
12.	<u>Kriminālistiskā fotogrāfija</u> 12.1. Ekspertīzei iesniegto objektu fotografēšana 12.2. Mikro un makro fotogrāfija 12.3. Fotografēšana dažādos apgaismojumos	12		
	<b>Kopā:</b>	<b>996</b>	<b>15</b>	<b>4</b>

### Literatūra:

1. ISO 9184/I-VIII
2. Max M.Houck, Jay A.Siegel. Fundamentals of Forensic Science; Elsevier, 2006. 672p.
3. Richard L.Brunelle, M.S., Kenneth R.Crawford, B.A.,B.S. Advances in the Forensic Analysis and Dating of Writing Ink.-Charles C Thomas, Publisher, LTD, USA-2003, 215 p.
4. В.С.Митричев, В.Н.Хрусталеv. Основы криминалистического исследования материалов, веществ и изделий из них.- СПб.: Питер, 2003.-с.1-98, с.295-355.
5. Профессиональная подготовка и повышение квалификации судебных экспертов в государственных судебно-экспертных учреждениях Министерства юстиции Российской Федерации,- авторский коллектив п.р.Т.П.Москвиной.-Москва,2005.- с.82-102, с.699-726.
6. Справочные данные об орудиях письма, используемые при криминалистических исследованиях: Учебное пособие/ ВНИИ МВД СССР. - М., 1987.
7. Старцева Н.В., Тарасов Б.П., Анопова Н.Н. Определение возраста записей, выполненных пастами для шариковых ручек сине-фиолетового цвета // Экспертная практика и новые методы исследования: Экспресс - информация. - М., 1988. - Вып. 11.
8. Судебно-техническая экспертиза документов: Учебно-методическое пособие. - М., 1976. - Вып. 2. - Ч. 1, 2, 3, 4
9. Судебно-техническая экспертиза документов. Общая часть: Метод. пособие для экспертов, следователей и судей. - М., 1986.
10. Судебно-техническая экспертиза документов. Особенная часть. Исследование документов с измененным первоначальным содержанием: Метод. пособие для экспертов, следователей и судей. - М., 1989. Вып. 1.
11. Экспертное исследование художественных и полиграфических красок: Учеб. пособие. / ЭКЦ МВД СССР - М., 1988.
12. Шнейдер А.А., Денисов Г.Н. О возможности установления фактов воздействия синтетических моющих средств на документы методом измерения поверхностного натяжения // Экспертная практика и новые методы исследования: Экспресс-информация. - М., 1984. - Вып. 13.
13. Честнова Л.Г. Исследование двуокиси титана и талька в стержнях и штрихах цветных карандашей методами тонкослойной хроматографии и капельного анализа //Сб. научн. тр. ВНИИСЭ. - М., 1980. Вып. 45.
14. Честнова Л.Г., Дегтерева И.Ф. О возможности применения кинетического метода анализа для определения микроколичеств титана в стержнях цветных карандашей //Сб. научн. тр. ВНИИСЭ. - М., 1980. Вып. 45.

15. Честнова Л.Г., Тросман Э.А. Экспресс-методы обнаружения ионов кальция и марганца в бумаге документов, подвергшихся травлению // Экспертная техника. - М., 1987. - Вып. 94.
16. Честнова Л.Г., Тросман Э.А., Носов О.Г., Данилович В.Б. Исследование оптических свойств материалов письма синих и фиолетовых цветов, подвергшихся воздействию хлорной извести // Экспертная техника. - М., 1985.- Вып. 88.
17. Фляте Д.М. Свойства бумаги. - М., 1976.
18. Тросман Э.А. и др. Микроспектрофотометрическое исследование красителей в материалах письма. Метод. письмо. - М., 1985.
19. Тросман Э.А. и др. Определение относительного содержания фенилгликоля в штрихах паст для шариковых ручек // Экспертная практика и новые методы исследования: Экспресс-информация. - М., 1989.- Вып. 12.
20. Усова Л.Г., Хабалова О.С., Синяева Г.П. Исследование бесцветных летучих компонентов паст для шариковых ручек в целях установления возраста документа // Экспертная техника. - М., 1987. - Вып. 94.
21. Усова Л.Г., Хабалова О.С., Синяева Г.П. Исследование бесцветных летучих компонентов водорастворимых материалов письма методом газожидкостной хроматографии // Экспертная практика и новые методы исследования: Экспресс-информация. - М., 1988. - Вып. 11.
22. The practical methodology of Forensic Photography;-D.R.Redsicker;-CRC Press;-2001.
23. R.H. Leach, R.J. Pierce, "The Printing Ink Manual", Blueprint 1993.
24. A.S. Diamon, D.S. Weiss, "Handbook of Imaging Materials", Marcel Dekker, Inc. 2002.
25. P. Gregory, "Chemistry and Technology of Printing and Imaging Systems", Blackie Academic & Professional 1996.
26. J.S. Kelly, B.S. Lindblom, "Scientific Examination of Questioned Documents, second edition", CRC Press 2006.
27. U. Seipp, "Applications of UV/VIS - Microspectrophotometry and Microspectrofluorimetry in Document Examination," International Journal of Forensic Document Examiners, Vol. 3, No. 1, Jan/Mar 1997.
28. T. Andermann, "Raman Spectroscopy Of Ink On Paper", Problems Of Forensic Sciences, Vol. XLvi, 2001.
29. P.C. White, "In situ Surface Enhanced Resonance Raman Scattering (SERRS) spectroscopy of biro inks - long term stability of colloid treated samples", Science and Justice, Vol. 43 No.3 (2003).
30. J. Zięba-Palus, M. Kunicki, "Application of the micro-FTIR spectroscopy, Raman spectroscopy and XRF method examination of inks", Forensic Science International 158 (2006).
31. Andrasko, J. Microreflectance FTIR, techniques applied to materials encountered in forensic examination of documents. Journal of Forensic Sciences. Vol. 41, No. 5, 1996.
32. Wang J, Luo G, Sun S, Wang Z, Wang Y. "Tic analysis of bulk blue ballpoint pen ink by FTIR spectrometry", Journal of Forensic Sciences Vol. 46. No. 5, 2001.
33. I.R. Tebbett, "Chromatographic analysis of inks for forensic science applications", Forensic Science Review Voi. 3,1991.
34. V.N. Aginsky, "Using TLC and GC-MS to Determine Whether Inks Came from the Same Manufacturing Batch", Journal of the American Society of Questioned Document Examiners Vol 9, No.1, 2006.
35. J. A. Tappolet, "The High-Performance Thin Layer Chromatography (Hptlc). Its Application To The Examination Of Writing Inks", Forensic Science International, 22 (1983).
36. J. H. Buegler, H. Buchner and A. Dallmayer, "Characterization of Ballpoint Pen Inks by Thermal Desorption and Gas Chromatography-Mass Spectrometry", Journal of Forensic Sciences, Vol.50, No. 5, Sept. 2005.



37. Tebbett. I. R., Chen. C, Fitzgerald. M., and Olson, L., "The Use of HPLC with Multiwavelength Detection for the Differentiation of Non Ball Pen Inks," *Journal of Forensic Sciences*, Vol. 37. No. 4, July 1992.
38. Andrasko J. "HPLC analysis of ballpoint pen inks stored at different light conditions", *Journal of Forensic Sciences*, Vol. 46, No. 1, 2001.
39. T.P. Wampler And E J. Levy, "Pyrolysis GC in the Analysis of Inks and Papers", *LC'GC* Vol. 4, No. 11.
40. B. M. Trzcinska, "Classification of Black Powder Toners on the Basis of Integrated Analytical Information Provided by Fourier Transform Infrared Spectrometry and X-Ray Fluorescence Spectrometry", *Journal of Forensic Sciences*, Vol. 51, No. 4, July 2006.
41. Brandi, J., B. James and Gutowski, S.J., "Differentiation and Classification of Photocopier Toners," *International Journal of Forensic Document Examiners*, Vol. 3, No. 4, Oct/Dec 1997.
42. J. D. Wilson, G. M. LaPorte, A. A. Cantu, "Differentiation of Black Gel Inks Using Optical and Chemical Techniques", *Journal of Forensic Science*, Mar. 2004, Vol. 49, No. 2.
43. A. Kher, M. Mulholland, E. Green, B. Reedy, "Forensic Classification of Ballpoint Pen Inks Using High Performance Liquid Chromatography and Infrared Spectroscopy with Principal Components Analysis and Linear Discriminant Analysis", *Vibrational Spectroscopy* 40 (2006).
44. R.L. Brunelle, R.W. Reed, "Forensic Examination of Inks and Paper", Charles C Thomas Publisher, 1984.
45. C. Weyerman, "Mass Spectrometric Investigation Of The Aging Processes Of Ballpoint Ink For The Examination Of Questioned Documents", Dissertation, Justus-Liebig-University Giessen, sep.2005.
46. Andrasko J. "Changes in composition of ballpoint pen inks on aging in darkness", *Journal of Forensic Sciences* Vol 47, No.2, 2001.
47. Andrasko J. HPLC analysis of ballpoint pen inks stored at different light conditions. *Journal of Forensic Sciences* Vol. 46, No.1, 2001.
48. J. Andrasko and M. Kunicki "Inhomogeneity and Aging of Ballpoint Pen Inks Inside of Pen Cartridges", *Journal of Forensic Sciences*, , Vol. 50, No. 3, May 2005.
49. C. Weyermann,\* D. Kirsch, C. Costa-Vera and B. Spengler, "Photofading of Ballpoint Dyes Studied on Paper by LDI and MALDI MS", *Journal of the American Society of Mass Spectrometry* Vol. 17, 2006.
50. H.R Hamed, N.M. Safey El-Din, S.A. El-Laithy, O.Y. Mansour and M.W. Sabaa, "Effect of Accelerated Fading on the Stability of Inks Marked on Different Types of Papers" *International Journal of Forensic Document Examiners*, Vol. 3, No. 3, July/Sept 1997.
51. S Lociciro\*, L Dujourdy, W Mazzella, P Margot and E Lock, "Dynamic of the ageing of ballpoint pen inks: quantification of phenoxyethanol by GC-MS", *Science and justice*, Vol. 44, No.3 (2004).
52. H. Kipphan, " Handbook of Print Media, Technologies and Production Methods", Springer Verlag 2001.
53. E. Webster, "Print Unchained – Fifty Years of Digital Printing, 1950-2000 and Beyond, A Saga of Invention and Enterprise" DRA of Vermont, Inc. 2000.
54. J.S. Kelly, B.S. Lindblom, "Scientific Examination of Questioned Documents, second edition", CRC Press.
55. R. L.. Feller, "Accelerated Aging, Photochemical and Thermal Aspects", The J. Paul Getty Trust, 1994.
56. M. E. Vos, S. J. Strach, and P. D. Westwood, "The Effect of Sunlight and Fluorescent Tube Light on Inks and Papers", *Journal of the American Society of Questioned Document Examiners* Vol 1, No.1, 1998.
57. R.L. Brunelle, R.W. Reed, "Forensic Examination of Inks and Paper", Charles C Thomas Publisher, 1984.

58. Methods For Document Dating Part 1. The Static Approach: Determining Age Independent Analytical Profiles," International Journal of Forensic Document Examiners, Vol. 1, No. 1, 1995.
59. Cantu. A.A., "A Sketch of Analytical Method for Document Dating Part II. The Dynamic Approach Determining Age Dependent Analytical Profiles,," International Journal of Forensic Document Examiners. Vol. 2, No. 3. July/Sept 1996
60. Matsuoka M. Infrared Absorbing Dyes. Topics in Applied Chemistry. Plenum Press, New Your and London, 1990.
61. Charles E.H. Berger. "Objective paper structure comparison through processing of transmitted light images". Forensic Science International, 192, 2009.
62. H. Miyata, M. Shinozaki, T. Enomae "A discrimination method for paper by Fourier Transform and Cross Correlation, Journal of Forensic Science Vol 47 No.5 (2002).
63. V. Freidenfelds, P. Mekšs, "The Possibilities of Determination of the Relative Age of Ballpoint Pen Ink Entries by High Performance Liquid Chromatography". Latvian Journal of Chemistry. Volume 51, Issue 3, Pages 242–248.
64. ENFSI guideline for evaluative reporting in forensic science. ENFSI, March 8, 2015.
65. A. H. Lyter, „Analysis for Water-Soluble Paper“, Journal of Forensic Sciences Vol 25 No 2 (1980) p. 308 – 381.
66. L. D. Space, R. B. Francis, U. Tinggi, „Comparison of the elemental composition of office document paper: Evidence in a homicide case“, Journal of Forensic Science Vol. 47 No. 3 (2002).

Tiesu ekspertu padomes priekšsēdētāja



M.Čentoricka

Apstiprināta 2017.gada .....18.aprīlis.....  
Tiesu ekspertu padomes sēdē  
protokols Nr. 5