

TIESU EKSPERTU PADOME

Ūnijas ielā 8, k-9, Rīgā, LV-1084, tālrunis: 67517734, fakss: 67063860
e-pasts: tiesueksperti@ta.gov.lv

Rīgā

Tiesu ekspertu kandidātu apmācības programma

Skaņu ierakstu un aparatūras izpēte un personu identifikācija pēc balss akustiskajiem parametriem (specialitātes kods 10.02)

(Apmācību programma – 400 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.	Skaņu ierakstu tiesu ekspertīze 1. Skaņu ierakstu tiesu ekspertīze, izpētes objekti un uzdevumi. 2. Ekspertīzē risināmie jautājumi.	5		
2.	Skaņa kā fizikas nozare	10		

Nr.p.k.	Tēmas nosaukums	Ilgums (akad.stundas)	Obligāti veicamo mācību ekspertīžu ekspertu atzinumu skaits	Recenzējamo mācību ekspertīžu eksperta atzinumu skaits
	<p>Tēmas nosaukums</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Skaņas izplatīšanās telpā. 2. Telpu akustika, skaņas absorbcija, reverberācija. 3. Skaņas skaļums, tembrs, frekvenču skala. 			
3.	<p>Skaņas fiksēšana un atskaņošana</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mikrofoni. Skaļruņi. 2. Skaņu pārraides trakti. 3. Ierakstošo iekārtu veidi. Skaņu ierakstu nesēji. 4. Analogie ieraksti. Magnētiskās lentes. 5. Digitālo ierakstu formāti, kvantēšanas frekvences, bitu skaits un datu kompresija. 6. Skaņas kropļojumu rašanās ierakstos 	30		
4.	<p>Ieraksta kvalitātes prasības</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kvalitātes prasības pētāmajiem materiāliem. <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Tehniskās prasības. 1.2. Runas veida prasības. 2. Pētāmo ierakstu derīgums personas identifikācijai 	6		
5.	<p>Video ieraksti</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Video ierakstu fiksēšanas veidi 2. Video ierakstu formāti 3. Skaņas celiņš videoierakstos 	20		
6.	<p>Kvalitātes prasības pētāmajiem ierakstiem un balss paraugiem</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Minimālās tehniskās prasības pētāmajiem ierakstiem 2. Kvalitātes prasības balss paraugiem. <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Tehniskās prasības. 	8		

Nr.p.k.	Tēmas nosaukums	Ilgums (akad.stundas)	Obligāti veicamo mācību ekspertīžu ekspertu atzinumu skaits	Recenzējamo mācību ekspertīžu eksperta atzinumu skaits
7.	<p>2.2. Balss paraugu saturs un runas veida sakrītības prasības.</p> <p>Skapas ierakstu digitālā apstrāde</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Darbs ar skaņu apstrādes programmām. 2. Audio failu rediģēšana un montāža. 3. Trokšņu filtrēšana. Ierakstu kvalitātes uzlabošana. 	50		
8.	<p>Skaņu ierakstu aparatūras izpēte</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tehnisko līdzekļu, ar kuriem veikts ieraksts, diagnosticēšana. 2. Ierakstošās aparatūras īpašību noteikšana. 	30		
9.	<p>Fonogrammu autentiskuma noteikšana</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Montāžas un falsifikācijas jēdziens. 2. Skaņu ierakstu nesēju tehniskā izpēte. 3. Analogo ierakstu autentiskuma noteikšana. 4. Dublikāta/kopijas noteikšana analogajam ierakstam. 5. Digitālo ierakstu autentiskuma noteikšana. 6. Dublikāta /kopijas noteikšana digitālajam ierakstam. 7. Digitālo datu nesēju izpēte 8. Analogo un digitālo ierakstu kopēšana, digitālā formātā noteikšana 	40		
10.	Salīdzināmo balss paraugu iegūšanas paņēmieni un procedūra	16		
11.	<p>Cilvēka balss un runa</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Balss fizioloģija. Skapas veidošanās mehānisms. Rezonatori. Skaņu artikulācija, diktācija. 2. Balss pamatonis, diapazons, tembrs. 	20		

Nr.p.k.	Tēmas nosaukums	Ilgums (akad.stundas)	Obligāti veicamo mācību ekspertīžu eksperta atzinumu skaits	Recenzējamo mācību ekspertīžu eksperta atzinumu skaits
12.	<p>Tēmas nosaukums</p> <p>3. Balss dinamiskā variabilitāte. 4. Cilvēka balss individuālās īpašības. Balss formantas. 5. Balss atšķirības vīrietim, sievietei, bērnam, dažādā vecumā. 6. Runātāja fizioloģiskā un psiholoģiskā stāvokļa noteikšana</p>	30		
13.	<p>Sarunas satura atšifrēšana</p> <p>Personas identifikācija pēc balss akustiskajiem parametriem</p> <p>1. Teorētiskais pamatojums. 2. Instrumentālo izpētes metožu rezultātu interpretācija.</p>	20		
14.	<p>Cilvēka balss un runas perceptīvās izpētes veidi</p> <p>1. Auditīvā analīze. 2. Auditīvo fonētisko pazīmju analīze 3. Lingvistiskās analīzes principi.</p>	30		
15.	<p>Cilvēka balss akustiskās – instrumentālas izpētes veidi</p> <p>1. Balss pamattona analīze. 2. Balss formantu analīze. 3. Fonēmu analīze. 4. Automātiskās un pusautomātiskās identifikācijas veidi</p>	60		
16.	<p>Ekspertu atzinumu struktūra un noformēšana</p> <p>1. Lietas materiālu sākotnējā izpēte. 2. Izpētes objektu apraksts. 3. Izpētes gaita, izpētes rezultātu atspoguļojums, secinājumu formulējums.</p>	20		
17.	<p>Eksperta sadarbība ar procesa virzītājiem. Pētāmo fonogrammu atskaņošana tiesā.</p>	5		

Nr.p.k.	Tēmas nosaukums	Ilgums (akad.stundas)	Obligāti veicamo mācību ekspertīžu eksperta atzinumu skaits	Recenzējamo mācību ekspertīžu eksperta atzinumu skaits
		400	20	5
	Kopā:			

Literatūra:

1. SWGDE Best Practices for Forensic Audio v1.0
2. <http://www.swgde.org/documents/current-documents/2008-01-31-SWGDE-Best-Practices-for-Forensic-20Audio-v1.0.pdf>
3. ENFSI Forensic Speech and Audio analysis Working group - Best Practice Guidelines for ENF analysis in forensic authentication of digital evidence.
4. <http://www.enfsi.eu/uploads/files/ENFSI-FSAAWG-BPM-ENF-001-20090615.pdf>
5. SWGDE and SWGIT Digital & Multimedia Evidence Glossary
6. <http://www.swgde.org/documents/current-documents/2009-05-22-SWGDESWGIT-Digital-Multimedia-Evidence-Glossary-v2.3.pdf>
7. Cliff Wootton. A Practical Guide to Video and Audio Compression. Elsevier Inc. 2005
8. Bruce E. Koenig, Douglas S. Lacey "Forensic Authentication of Digital Audio Recordings" J. Audio Eng. Soc., Vol. 57, No. 9, 2009 September.
9. Каганов А.Ш. „Криминалистическая экспертиза звукозаписей”. Юрлитинформ, Москва 2005.
10. „Шумоочистка и установление текста низкокачественных звукозаписей речи” Центр речевых технологий Санкт-Петербург 2004.
11. „Поиск следов нарушений достоверности фонограмм. Методические указания для экспертов” Под ред. С.Л. Коваля, Центр речевых технологий Санкт-Петербург 2006.
12. Зафгумунов А.П. Компьютерная обработка звука. NT Press. Москва 2004.
13. Laua, A. Latviešu literārās valodas fonētika. Rīga: Zvaigzne ABC, 1997.
14. Romančuks A. Kinofilmu ieskaņošanas tehnika. „Liesma” 1975. (7.- 28. lpp.)

15. Alderman, T. G. (2005) *Forensic Speaker Identification: A Likelihood Ratio-based Approach Using Vowel Formants*. München: LINCOM GmbH (LINCOM Studies in Phonetics, 1). 2nd printing, 2007.
16. Nolan, F., Grigoras, C. (2004) Formant analysis in forensic speaker identification: a justification and a new method, *IAFPA conference 2004 Helsinki, Finland*
17. Nolan F. and Grigoras C. A case for formant analysis in forensic speaker identification, *International Journal of Speech, Language and the Law* 12(2) 143-173 (2005)
18. McDougall, K. Dynamic features of speech and the characterization of speakers: toward a new approach using formant frequencies, *International Journal of Speech, Language and the Law* 13(1) 89-126 (2006)
19. Тимофеев Н.Н., Голощапова Т.И., Докучаев И.В. Применение автоматизированной системы «Диалект» на базе компьютерной речевой лаборатории CSL (СПА) при решении задач идентификации дикторов.- М., 2000.
20. „Теория и практика судебной экспертизы” №.3(7) 2007.
21. “The speaker discriminating power of within-speaker behaviour: a study based on vowel formants”. *Gea de Jong, Kirsty McDougall, Francis Nolan and Toby Hudson Department of Linguistics, University of Cambridge, UK. IAFPA conference 2007.*

Apstiprināta 2011.gada 27.decembra

Tiesu ekspertu padomes sēdē

protokols Nr. 13

Tiesu ekspertu padomes
priekšsēdētāja



M. Čentoricka