

Latvijas Universitātes
ATOMFIZIKAS UN SPEKTROSKOPIJAS INSTITŪTS

2010. GADA
PUBLISKAIS PĀRSKATS

Rīga - 2011

SATURA RĀDĪTĀJS

Priekšvārds	3
1. Atomfizikas un spektroskopijas institūta darbības ilgtermiņa un vidēja termiņa mērķi	4
2. Institūta juridiskais statuss un struktūra	5
3. Institūta galvenās funkcijas un uzdevumi	6
4. Personāls	7
5. Zinātniskās darbības rezultāti pārskata gadā	11
5.1. Īstenotie zinātnisko pētījumu projekti un to izpildes rezultāti	11
5.1.1. STARPTAUTISKIE PROJEKTI	11
5.1.2. LATVIJAS PROJEKTI	17
5.1.3. DALĪBA CITOS NOZĪMĪGOS PROJEKTOS	22
5.1.4. PROJEKTU PIETEIKUMI	23
5.2. Zinātniskās publikācijas	24
5.2.1. RAKSTI SCI ŽURNĀLOS	24
5.2.2. RAKSTI CITOS ŽURNĀLOS	25
5.2.3. PUBLIKĀCIJAS KONFERENČU RAKSTU KRĀJUMOS	25
5.2.4. CITAS ZINĀTNISKĀS PUBLIKĀCIJAS	27
5.2.5. KONFERENČU TĒZES	27
5.3. Personāla dalība zinātniskajās konferencēs un kongresos	29
5.3.1. REFERĀTI LATVIJAS KONFERENCĒS UN SEMINĀROS	29
5.3.2. DALĪBA STARPTAUTISKAJĀS KONFERENCĒS UN KONGRESOS	34
5.3.3. REFERĀTI STARPTAUTISKAJĀS KONFERENCĒS	37
5.4. Darbinieku izstrādātie vai vadītie promocijas, maģistra un bakalaura darbi	39
5.5. Cita ar zinātnisko darbību saistīta informācija	41
5.5.1. PATENTI, TO PIETEIKUMI	41
5.5.2. ORGANIZĒTIE SEMINARI UN IZSTĀŽU STENDI	41
5.5.3. BALVAS, STIPENDIJAS UN ATZINĪBAS	42
5.5.4. NOZĪMĪGĀKIE SADARBĪBAS PARTNERI	43
5.6. Cita darbība (akadēmiskā, organizatoriskā, populārzinātniskā u.c.)	45
5.6.1. AKADĒMISKĀ DARBĪBA	45
5.6.2. DALĪBA LATVIJAS UN STARPTAUTISKAJĀS ORGANIZĀCIJĀS UN KOMITEJĀS	46
5.6.3. DALĪBA CITOS STARPTAUTISKOS UN VIETĒJOS PASĀKUMOS. KVALIFIKĀCIJAS CELŠANA	48
5.6.4. ZINĀTNES POPULARIZĒŠANA	49
5.6.5. ZINĀTNISKO DARBU UN PROJEKTU EKSPERTĪZE	50
5.7. Cita institūtam būtiska informācija	51
6. Pārskats par finansējuma izlietojumu 2010. gadā	53

Priekšvārds

Šajā pārskatā sniegta informācija par LU Atomfizikas un spektroskopijas institūta (ASI) zinātnisko, akadēmisko un organizatorisko darbību 2010. gadā.

Aprakstīti institūta darbības mērķi un uzdevumi, juridiskais statuss, struktūra un personāls, kā arī ziņas par realizētajiem projektiem, zinātniskajām publikācijām un referātiem dažāda līmeņa zinātniskās konferencēs un semināros, par studentu iesaisti zinātniskajā darbā un citām ASI darbinieku aktivitātēm.

Visumā ASI darbība 2010.gadā bijusi veiksmīga. Institūta un sadarbības partneru laboratorijās sekmīgi turpināta divu ESF 1.1.1.2. aktivitātes „Cilvēkresursu piesaiste zinātnē” projektu un uzsākta viena ERAF 2.1.1.1. aktivitātes „Atbalsts zinātnei un pētniecībai” projekta īstenošana; būtiski pieaugusi dalība ar referātiem starptautiskajās konferencēs.

Akadēmiskais personāls tika papildinās ar gados jauniem zinātniekiem, ievēlot amatos 2 pētniekus un 8 zinātniskos asistentus. Pārskata gadā aizstāvēta viena fizikas doktora disertācija, vēl viena gada beigās pieņemta aizstāvēšanai.

2010. gadā zinātnes bāzes finansējums ASI turpināja samazināties, tomēr, pateicoties Eiropas struktūrfondu projektiem, 2010. gada kopbudžets - ap 927 tūkst. Ls - bija pārliecinoši lielākais starp LU institūtiem-struktūrvienībām. Atbilstoši ASI akadēmiskā personāla marta kopsapulces lēmumam, LU Senāta komisijām tika nodots izskatīšanai jautājums par iespējamu ASI pāreju LU institūta-aģentūras statusā; pie šī jautājuma strādā LU vadības izveidota darba grupa.

Prof. J. Spīgulis

LU ASI direktors

Rīgā, 2011. gada 1. jūnijā

1. ATOMFIZIKAS UN SPEKTROSKOPIJAS INSTITŪTA DARBĪBAS ILGTERMIŅA UN VIDĒJA TERMIŅA MĒRĶI

LU Atomfizikas un spektroskopijas institūta (ASI) darbības galvenais mērķis ir veikt starptautiska līmeņa fundamentālus un lietišķus pētījumus fizikā - atomu fizikā, spektroskopijā, fotonikā, medicīnas fizikā un ar tām saistītajās starpnozārēs, iegūtās zināšanas un kompetenci paralēli izmantojot gan studentu apmācībā, gan praktiskas izmantošanas perspektīvām. Piemēram, inovatīvās medicīnas tehnoloģijās (biofotonika) un vides piesārņojuma kontrolē.

ASI ir Latvijā un Eiropā atzīts pētniecības centrs atomu un plazmas fizikā, biofotonikā un tām tuvās nozarēs, pateicoties savai zinātnes „skolai” un augstai zinātnieku kvalifikācijai. Līdz šim laba pieredze gūta ES pētniecības ietvara programmās un struktūrfondu projektu apguvē, starptautisku konferenču un semināru organizēšanā. Attīstīta zinātniskā infrastruktūra un daļēji modernizēta eksperimentālā bāze veicina jauno zinātnieku aktīvu līdzdalību pētniecības darbā pēdējos gados.

Institūta pētniecības tematika atbilst trim LR MK 2009. g. apstiprinātajiem prioritārajiem zinātnes virzieniem 2010. g.-2013. g.:

- Enerģija un vide (atjaunojamo enerģijas resursu ieguves un izmantošanas tehnoloģijas, klimata izmaiņas samazinošās tehnoloģijas);
- Inovatīvie materiāli un tehnoloģijas (informācijas un signālapstrādes tehnoloģijas, nanostrukturētie daudzfunkcionālie materiāli);
- Sabiedrības veselība (diagnostikas līdzekļi, metodes un biomedicīnas tehnoloģijas).

ASI darbības **mērķis vidējā termiņā** ir pilnvērtīgi iekļauties Latvijas vadošo pētniecības institūtu saimē, uzņemoties vadošu lomu ar fotoniku, optisko spektroskopiju, atmosfēras fiziku un teorētisko atomfiziku saistītajos pētījumos. ASI vēlas kļūt par fotonikas centru un 2010. gadā dibina Fotonikas asociāciju (ASI, AI, ĢĢI) nolūkā ietekmēt un veidot šī perspektīvā tehnoloģiskā virziena politiku Latvijā.

Galvenais - nodrošināt nozīmīgas problēmas risināt spējīga zinātniskā **personāla saglabāšanu** un profesionālo izaugsmi. Bāzes finansējuma loma šai ziņā ir būtiski samazinājusies, toties pieaugusi iespēja izmantot Eiropas Savienības Struktūrfondus, gan uzvarot projektu konkursos un doktora studiju /grāda pretendentu atbalsta konkursos.

Ilgtermiņa mērķis ir sniegt būtisku ieguldījumu Latvijas pētniecības ātrākā integrācijā Eiropas vienotajā pētniecības telpā, kur fotonika ir viens no attīstāmiem tehnoloģijas virzieniem, kas 2009. gadā minēts 5 pārējo tehnoloģijas virzienu vidū Eiropas zinātnes stratēģijā līdz 2020. gadam.

Viens no ASI stratēģiskiem mērķiem ir **lietišķo pētījumu rezultātu ieviešana komerciālos produktos un pakalpojumos**. Pēdējos gados tika veikti vairāki tirgus orientēti pētījumi, piemēram, „Funkcionālās neirostimulācijas ierīces prototipa izstrāde” (Nr. LU 2008/2451). Izveidotā ierīce cilvēka sistoliskā asinsspiediena regulēšanai pašreiz tiek aprobēta klīnikā Austrijā.

Balstoties uz daudzgadējām iestrādņēm mobilo tehnoloģiju jomā, ir izstrādāta specializēta programmatūra zemādas asinspulsāciju detektēšanai, izmantojot mobilajos telefonos iebūvēto videokameru. Pašlaik notiek sarunas ar LU Tehnoloģiju pārneses kontaktpunktu par

programmatūras komerciālu realizāciju. ASI izstrādātā zemādas asinsrites pulsāciju attēlošanas tehnoloģija ir iesniegta LIAA rīkotajam Starptautiskajam tehnoloģiju attīstības un komercializācijas projektam „3rd Commercialization Reactor”, kur jau saņemtas pirmās pozitīvās atsauksmes.

Daļa no lietišķo pētījumu rezultātiem ir patentēta (sk. 5.5.1. sadaļu). Perspektīvākie komercializējamie produkti 2010.g. demonstrēti **divās starptautiskās izstādēs** – Berlīnē „Lasers and Optics” (19.-21.marts) un Rīgā „Medbaltica 2010” (13.-15.maijs).

Būtisku ieguldījumu pētījumu rezultātu komercializācijas jomā sniegs **jaunais ERAF 2.1.1.1. projekts**, kurā tiks izstrādāts ieviešanai ražošanā sagatavots ādas bezkontakta diagnostikas ierīces prototips.

Periodā līdz 2016.gadam tiks attīstītas arī citas komercializācijas aktivitātes, t.sk. mēģinājums nodibināt spin-off kompāniju ar LU Inovāciju centra atbalstu.

2. INSTITŪTA JURIDISKAIS STATUSS UN STRUKTŪRA

Latvijas Universitātes Atomfizikas un spektroskopijas institūts (Nr. 321005 LR IZM Zinātnisko institūciju reģistrā) ir ar 07.05.2007. LU Senāta lēmumu Nr. 315 dibināta Latvijas Universitātes akadēmiska pamatstrukturvienība.

VĒSTURE Institūta telpās Šķūņu ielā 4 atbilstoša profila pētniecība notiek jau kopš 1967. gada. Te līdz 1980. gadam bija LVU Spektroskopijas problēmu laboratorija; līdz 1993. gadam – LU Zinātņu daļas Spektroskopijas nodaļa un kopš 1994.gada, pievienojoties LZA Fizikas institūta Teorētiskās fizikas laboratorijai, – LU FMF Atomfizikas un spektroskopijas institūts. Fakultātes institūta reorganizācijas rezultātā 2007.gadā kā Universitātes strukturvienība tika dibināts LU Atomfizikas un spektroskopijas institūts.

LU Atomfizikas un spektroskopijas institūta struktūru (Šķūņu ielā 4) veido 4 laboratorijas:

1. Atomfizikas, atmosfēras fizikas un fotoķīmijas laboratorija
Laboratorijas vadītājs – vad. pētn. *Dr. phys.* Arnolds Ūbelis
2. Augstas izšķirtspējas spektroskopijas un gaismas avotu tehnoloģijas laboratorija
Laboratorijas vadītājs – vad. pētn. *Dr. phys.* Atis Skudra
3. Bio-optikas un šķiedru optikas laboratorija
Laboratorijas vadītājs – LU prof., *Dr. habil. phys.* Jānis Spīgulis
4. Teorētiskās fizikas laboratorija
Laboratorijas vadītājs – vad. pētn. *Dr. habil. phys.* Erna Gailīte-Karule

Laboratoriju darbība norit saskaņā ar laboratoriju nolikumiem (pieņemti LU ASI Zinātniskās padomes sēdē 30.10.2007.), – izmantojot Institūta personālu, laboratoriju darba telpas un infrastruktūru.

Institūta pārvaldes institūcijas ir akadēmiskā personāla Kopsapulce, Zinātniskā padome un direktors. Institūta *direktors* ir profesors Jānis Spīgulis (kopš 2008, otreiz ievēlēts, 2010. – 560 Ls/9mēn!). Institūta administratīvi saimniecisko darbu vada *izpilddirektors* U. Jansons (kopš 2007). Akadēmiskā personāla Kopsapulce 2010. gada 4. martā atzinīgi novērtē direktora darba atskaiti, veic aptauju par ASI juridisko statusu un ierosina tā maiņu uz aģentūru, dod priekšlikumus LU stratēģiskajam 2010.-2020. gadu plānam.

LU Atomfizikas un spektroskopijas institūta Zinātnisko padomes sastāvs ir šāds:

- Atis Skudra - *Padomes priekšsēdētājs*, Augstas izšķirtspējas spektroskopijas un gaismas avotu tehnoloģijas laboratorijas vadītājs, LU ASI vadošais pētnieks;
- Erna Gailīte, Teorētiskās fizikas laboratorijas vadītāja, LU ASI vadošais pētnieks;
- Jānis Spīgulis, Biooptikas un šķiedru optikas laboratorijas vadītājs, LU FMF profesors;
- Arnolds Ūbelis, Atomfizikas, atmosfēras fizikas un fotoķīmijas laboratorijas vadītājs, LU ASI vadošais pētnieks;
- Imants Bērsons, LU ASI vadošais pētnieks;
- Andris Krūmiņš, LU CFI direktora vietnieks;
- Indriķis Muižnieks, LU zinātņu prorektors;
- Māris Tamanis, LU FMF Lāzeru centra vadošais pētnieks.

(ASI akadēmiskā personāla Kopsapulces lēmums 05.10.2007; LU rīkojumu Nr. 1/222).

- Renārs Erts, LU ASI vadošais pētnieks, ESF projekta (1.1.1.2.) zinātniskais vadītājs;
- Rita Veilande, *Padomes sekretāre*, LU ASI vadošais pētnieks, ESF projekta (1.1.1.2.) zinātniskā vadītāja.

(ASI akadēmiskā personāla Kopsapulces lēmums 04.03.2010).

2010. gadā ASI ZP sēdēs izskatīti šādi jautājumi – bāzes finansējums zinātniskā personāla saglabāšanai un attīstībai 2010. gadā; vēlēšanas konkursā izsludinātajos akadēmiskajos amatos; kandidāta izvirzīšana senatoru vēlēšanām; ASI statuss un tā maiņa; ASI darbības vidēja termiņa stratēģija 2011.-2016. gadam; ieteikums piešķirt Zandai Gavarei LZA Māra un Ludviga Jansonu balvu fizikā (par promocijas darbu).

3. INSTITŪTA GALVENĀS FUNKCIJAS UN UZDEVUMI

Institūta darbības jomas nosaka tā Nolikums – pētniecība, tās rezultātu praktiska izmantošana un dalība akadēmiskajā studiju procesā.

2010. gadā LU ASI veic gan teorētiskus, gan eksperimentālus pētījumus augšminētajos (sk. 1.) virzienos, rezultātā ģenerējot jaunas zināšanas par atomu struktūru un mijiedarbības procesiem, kā arī piedāvājot risinājumus jaunu fotonikas metožu un ierīču praktiskiem pielietojumiem.

ASI galvenais ieguldījums Latvijas Universitātes studiju darbā ir kvalifikācijas darbu (bakalaura, maģistra, doktora) nodrošinājums ar tēmām, vadītājiem un eksperimentālā darba iekārtām. Bez tam ASI darbinieki LU studiju procesā piedalās ar saviem lekciju kursiem (5.6.1)..

LU Doktorantūrā pašreiz studē pieci ASI darbinieki. Noslēgumam tuvojas piecu promocijas darbu izstrāde, sk. 5.4. sadaļu. Līdz ar to vidējā termiņā LU ASI sagaidāms kvalitatīvs papildinājums - 10 jauni fizikas doktori.

4. PERSONĀLS

Institūtā zinātnisko darbu veic gan ievēlētie **zinātniskā personāla** amatos – vadošais pētnieks, pētnieks, zinātniskais asistents –, gan šo amatu pienākumu izpildītāji – kvalificēti zinātnieki – ar doktora, maģistra un bakalaura grādu no citām LU fakultātēm (BF, MF) un institūtiem (KZI), no citām universitātēm (RSU, DU, LLU), kā arī medicīnas iestādēm.

Zinātnes Padomes organizētajās vēlēšanās akadēmiskajos amatos 22.04.2010. tiek pārvēlēti 4 vadošie pētnieki (apakšnozares – atomu un molekulu fizika; lāzeru fizika un spektroskopija; teorētiskā fizika), no jauna ievēlēts 1 vadošais pētnieks un 2 pētnieki (medicīniskā fizika) un 10 zinātniskie asistenti (medicīniskā fizika – 9; optika – 1).

2010. gadā Institūtā strādāja 7 jaunie zinātnieki, kuri grādu ieguvuši pēdējo 10 gadu laikā.

Zinātnē 2010. gadā nodarbināto darbiniku saraksts LU Atomfizikas un spektroskopijas institūtā atspoguļots - 4.1. Tabulā (Ievēlētais akadēmiskais personāls), 4.2. Tabulā (Akadēmisko amatu pienākumu izpildītāji) un 4.3. Tabulā (Zinātnes tehniskais personāls; Zinātni apkalpojošais personāls).

2010. gadā Institūtā strādājošos zinātniekus un pārējos darbiniekus raksturo šādi skaitļi minētajās tabulās PLE izteiksmē (PLE ir pilnais laika ekvivalents, 2010. gadā, ar 40 stundu slodzi nedēļā, tas bija 2009 stundas/gadā.) :

- Vēlētais akadēmiskais personāls – 19,5 PLE (23 štatu vietās); 10 Dr

- Akadēmiskā personāla amatu p.i. – 7,2 PLE (18 štatu vietās); 8 Dr

Zinātnieki kopā – **26,7 PLE** (41 štatu vietā); **18** personas ar **Dr.** grādu (tai skaitā 4 Dr. habil.phys.)

- Zinātnes tehniskais personāls – 10,3 PLE (24 štatu vietās)

- Zinātni apkalpojošais personāls – 3,2 PLE (6 štatu vietās)

Pārējie kopā – **13,5 PLE** (30 štatu vietās)

Visi darbinieki (zinātnieki kopā ar pārējiem darbiniekiem) – **40,2 PLE**

4.1. TABULA

Ievēlētais zinātniskais personāls

Nr. p. k.	Vārds	Uzvārds	Amats	Ievēšanas datums akadēmiskajā amatā	Zinātniskais grāds	Nodarbinātība (pilna darba laika ekvivalenta izteiksmē)	Dalība projektos (projekta veids)
1	Jānis	Āboliņš	Vadošais pētnieks	14.12.2005.	Doktora	1,000	ES 7.IP; VPP; LU
2	Imants	Bērsone	Vadošais pētnieks	22.04.2010.	Doktora	1,000	LZP; LU
3	Renārs	Ertis	Vadošais pētnieks	27.06.2008.	Doktora	1,000	TOP; ESF/077
4	Erna	Gailīte	Vadošais pētnieks	22.04.2010.	Doktora	1,000	LZP; LU
5	Atis	Skudra	Vadošais pētnieks	22.04.2010.	Doktora	1,000	ESF/100
6	Jānis	Spīgulis	Vadošais pētnieks	22.04.2010.	Doktora	0,492	ESF/077
7	Arnolds	Ūbelis	Vadošais pētnieks	22.04.2010.	Doktora	0,639	LU; ZD; ERAF
8	Rita	Veilande	Vadošais pētnieks	27.06.2008.	Doktora	1,000	ESF/100
9	Zanda	Gavare	Pētnieks (Dr)	27.06.2008.	Doktora	0,425	ESF/100
10	Ilona	Kuzmina	Pētnieks	14.12.2005.	Maģistra	0,997	ESF/077
11	Edgars	Kviesis-Kipge	Pētnieks	22.04.2010.	Maģistra	1,000	ESF/077
12	Aleksejs	Lihačovs	Pētnieks	27.06.2008.	Maģistra	0,166	ERAF
13	Edgars	Šmalīns	Pētnieks	14.12.2005.	Maģistra	0,449	LU; ERAF
14	Uldis	Rubīns	Pētnieks (Dr)	22.04.2010.	Doktora	1,000	ESF/077
15	Nataļja	Zorina	Pētnieks	27.06.2008.	Maģistra	0,996	ESF/100
16	Lāsma	Asare	Zinātniskais asistents	22.04.2010.	Maģistra	1,029	ESF/077
17	Ilze	Diebele	Zinātniskais asistents	22.04.2010.	Maģistra	1,000	ESF/077
18	Andris	Grabovskis	Zinātniskais asistents	22.04.2010.	Maģistra	1,000	ESF/077
19	Māra	Grēve	Zinātniskais asistents	22.04.2010.	Maģistra	1,000	ESF/077
20	Dainis	Jakovels	Zinātniskais asistents	22.04.2010.	Maģistra	0,834	LZP
21	Māris	Ozols	Zinātniskais asistents	22.04.2010.	Bakalaura	1,000	ESF/077; IZM (TOP)
22	Oskars	Rubenis	Zinātniskais asistents	22.04.2010.	Maģistra	1,000	ESF/077
23	Anda	Švāgere	Zinātniskais asistents	22.04.2010.	Bakalaura	0,500	ESF/100; ES 7.IP
PLE 19,527							

4.2. TABULA

Akadēmiskā personāla amtu pienākumu izpildītāji

Nr. p. k.	Vārds	Uzvārds	Amats	Ievēšanas datums akadēmiskajā amatā	Zinātniskais grāds	Nodarbinātība (pilna darba laika ekvivalenta izteiksmē)	Dalība projektos (projekta veids)
1	Saulius	Bagdonas	Vadošais pētnieks		Doktora	0,500	ESF/077
2	Natalya	Denisova	Vadošais pētnieks		Doktora	0,150	ESF/077
3	Uldis	Gross	Vadošais pētnieks	14.12.2005.	Doktora	0,025	ZD
4	Jānis	Kļaviņš	Vadošais pētnieks	19.05.2004.	Doktora	0,500	LZP
5	Indulis	Kukulis	Vadošais pētnieks	29.05.2008.	Doktora	0,522	ESF/077
6	Gita	Rēvalde	Vadošais pētnieks	19.05.2004.	Doktora	0,500	ESF/100
7	Ričardas	Rotomskis	Vadošais pētnieks		Doktora	0,50	ESF/077
8	Egils	Bogans	Pētnieks		Maģistra	0,960	ESF/100
9	Zbignevs	Marcinkevičs	Pētnieks	25.05.2010.	Maģistra	0,524	ESF/077
10	Aleksejs	Miščuks	Pētnieks		Maģistra	0,465	ESF/077
11	Rita	Poikāne	Pētnieks (Dr)		Doktora	0,500	ESF/100
12	Sigita	Kazūne	Pētnieks	Profesionālā augstākā	izglītība	0,039	ESF/077
13	Raimonds	Popļausks	Pētnieks		Maģistra	0,204	ESF/100
14	Kristīne	Rozniece	Pētnieks (Dr)		Doktora	0,521	ESF/077
15	Anna	Bērziņa	Zinātniskais asistents	Profesionālā augstākā	izglītība	0,192	ESF/077
16	Inga	Saknīte	Zinātniskais asistents		Bakalaura	0,299	VPP
17	Vladimirs	Upmalis	Zinātniskais asistents		Maģistra	0,479	ESF/077
18	Lauma	Valeine	Zinātniskais asistents	2.līmeņa profesionālā	augstāka izglītība	0,296	ESF/077
PLE						7,176	
P.i. PLE						10,304	
Zinātnieku PLE kopā						26,703	
Zinātnes tehniskā un apkalpojošā personāla PLE kopā						13,517	
Visu darbinieku kopējais PLE						40,220	

4.3. TABULA

Zinātnes tehniskais personāls

Nr.	Vārds	Uzvārds	Amats	Izglītība/grāds	PLE	Projekts
1	Andris	Āboliņš	dabaszinātņu laborants	Bakalaura	0,253	ESF/077
2	Aigars	Apsītis	elektronikas inženieris		0,500	ZD2009/1486
3	Jānis	Blahins	elektronikas inženieris	Maģistra	0,051	ZD2009/1486
4	Matīss	Blūzma	iekārtu ekspluatācijas inženieris		0,067	ZD2009/1486
5	Edgars	Čurkste	laborants	Bakalaura	0,371	ESF/077
6	Eduards	Gavars	dabaszinātņu laborants		0,417	LZP
7	Uldis	Jansons	elektronikas inženieris	Augstākā izglītība	0,146	VPP
8	Aleksandrs	Kapralovs	stikla pūtējs		1,000	LU; ZD
9	Natālija	Lesiņa	fizikas tehniķis	Bakalaura	0,083	ESF/077
10	Jānis	Lesiņš	fizikas tehniķis	Bakalaura	0,375	ESF/077; ES IP
11	Marija	Mihanošina	datu bāzu inženieris	Maģistra	0,041	ERAF
12	Aigars	Rieba	elektronikas inženieris	Augstākā izgl.	1,000	ESF/077
13	Laura	Rogule	dabaszinātņu laborants		0,083	ESF/077
14	Inga	Saknīte	datu bāzu inženieris	Bakalaura	0,044	ESF/077
15	Jānis	Skudra	programmēšanas inženieris		0,993	ESF/100
16	Guntis	Skujiņš	iekārtu ekspluatācijas inženieris		0,300	LZP
17	Inga	Šrante	datu bāzu inženieris	Maģistra	0,956	ESF/077
18	Aija	Tāle	zinātniski tehniskās informācijas inženieris	Doktora	1,000	ESF/077
19	Līga	Tiļuga	dabaszinātņu laborants	Maģistra	0,474	ESF/100
20	Regīna	Ūbele	zinātniski tehniskās informācijas inženieris	Augstākā izglītība	0,459	LU, ZD2009/1486
21	Karīna	Volčeka	dabaszinātņu laborants	Bakalaura	0,256	ESF/077
22	Ēriks	Zaharans	Laborants		0,508	ESF/077
23	Jānis	Zaharans	Laborants		0,510	ESF/077
24	Madara	Ziņģe	programmēšanas inženieris	Bakalaura	0,417	LZP
PLE					10,304	
Zinātni apkalpojošais personāls						
Nr.	Vārds	Uzvārds	Amats	Izglītība/grāds	PLE	Projekts
1	Uldis	Jansons	izpilddirektors	Augstākā izglītība	0,825	LU
2	Dina	Bērziņa	projekta administrators	Maģistra	0,500	ESF/100
3	Marija	Mihanošina	projekta administrators	Maģistra	0,916	ESF/077
4	Inga	Šķendere-Drēgere	projekta administrators	Bakalaura	0,837	ESF/077
5	Jānis	Spīgulis	direktors	Doktora	0,063	LU
6	Elīna	Šrante	projekta administratora asistents		0,072	ESF/100
PLE					3,213	
Pārējo PLE kopā					13,517	

5. ZINĀTNISKĀS DARBĪBAS REZULTĀTI

5.1. Īstenotie projekti 2010. gadā un to izpildes rezultāti

ASI 2010. gadā turpina izstrādāt divus lielus Eiropas Sociālā fonda (turpmāk – ESF) projektus 1.1.1.2.aktivitātē „Cilvēkresursu piesaiste zinātnei” un ar decembri plāno uzsākt Eiropas Reģionālās attīstības fonda (turpmāk – ERAF) projektu aktivitātē 2.1.1.1.„Atbalsts zinātnei un pētniecībai.”

Institūts ir sagatavojis iesniegšanai „EC FP7 REGPOT” projektu „FOTONIKA-LV”, kuru plāno realizēt 2012. – 2015. g. 3,8 miljonu EUR apmērā. Projekta pieteikumu sagatavojot, tiek izmantota dāsnā iespēja ESF projekta aktivitātē 2.1.1.2. ”Atbalsts starptautiskās sadarbības projektiem zinātnē un tehnoloģijās” Latvijas Universitātē.

Vērtējot pēc sekmīgi apgūtiem EK IP projektiem, ASI atrodas pirmajā desmitniekā Latvijas zinātnisko institūtu vidū.

5.1.1. STARPTAUTISKIE PROJEKTI

5.1.1.1. ES 7. Ietvara programmas projekti

N. p. k.	Projekta reģ. Nr.	Vadītājs	Projekta nosaukums	Izpildes termiņš
1	A-2562-100	Spīgulis J.	FP7 Laserlab Europe, JRA4 OPTBIO - „Imaging of tissue autofluorescence bleaching rates”	2009.-2011.
2	A-2689-109	Bogans E.	FP7 „Global Mercury observation systems”	01.11.2010.-2015.
3	A-2672-011	Liepiņa L., LU AD	FP7 „Researchers' Night” (ES 7. IP Zinātnieku nakts projekts LU)	24.09.2010.

FP7 Laserlab Europe, JRA4 OPTBIO, „Imaging of tissue autofluorescence bleaching rates”

Dalība skolā - User Community Training: the Regional Baltic / Northern Europe Training School for Potential Users “*Novel Applications of Lasers in Physics, Industry and Medicine*” April 22 – 25, 2010, Riga, Latvia. Prof. J. Spīgulis ar prezentāciju "Laser technologies for skin assessment"- ir starp prominentiem uzaicinātiem referentiem LU CFI.

Novembra sākumā dalība konferencē - European Network of Excellence, conference "Networking for Better Health Care," Beļģijā.

FP7 „Global Mercury observation systems”

2010. gada 1. novembrī kopā ar ārzemju kolēģiem no visas pasaules (24 organizācijas) sākām darbu pie šī projekta uzdevumu izpildes. Bogans E. piedalījās pirmajā GMOS projekta dalībnieku sanāksmē Itālijas Valsts pētniecības padomē Romā, Itālijā 16.11.2010. - 20.11.2010.

FP7 „Researchers' Night 2010” (EK 7. IP projekts „Zinātnieku nakts 2010”)

Dalībnieki no ASI: Lesiņš J., Lesiņa N., Kviessis-Kipge E., Švāgere A., Bērziņa D., Āboliņš J., Ūbelis A.

2010. gada 24. septembrī ASI notiek tikšanās ar visiem interesentiem. Pasākuma temats – “Klimats, daba un cilvēks.” Gan Institūta jaunie, gan jau pieredzējušie zinātnieki demonstrē eksperimentālās metodes un iekārtas, izveidotos ierīču maketus, diskutē par aktuālām problēmām.

Klimata izmaiņas ietekmē mūsu veselību. UV starojums rada ādas strukturālas izmaiņas, kuras var konstatēt ar optiskām metodēm. Fotopletizmogrāfijas (Kviessis-Kipge E.) un ādas fluorescences demonstrējumi (Lesiņš J.). Cilvēka sirdsdarbības un kardiovaskulārās veselības kontrole. Lāzeršovs. Dzīvsudraba piesārņojuma analizators darbībā. D. Bērziņa nolasa referātu „MAINIES: izslēdz, samazini, pārstrādā, ej kājām APŅEMIES: Tu regulē klimata pārmaiņas.”

Starp apmeklētājiem izplatītās anketas reģistrē ap 400 dažāda vecuma interesentu.

5.1.1.2. Eiropas reģionālās attīstības fonda (ERAF) un Eiropas sociālā fonda (ESF) projekti

N. p. k.	Projekta reģ. Nr. ASI / LU	Vadītājs	Projekta nosaukums	Izpildes termiņš
1.	S74-ESS80-109 ESF 2009/80	Erts R.	ESF 1.1.1.2. „Biofotonikas pētījumu grupa”, Nr.2009/0210/1DP/1.1.1.2.0/09/APIA/VIAA/077	01.12.2009.- 31.03.2012.
2.	S71-ESS79-109 ESF 2009/100	Veilande R.	ESF 1.1.1.2. „Smago metālu piesārņojuma noteikšana ar spektroskopiskām metodēm”, Nr.2009/0210/1DP/1.1.1.2.0/09/APIA/VIAA/100	01.12.2009.- 30.11.2012.
3.	S96-ESS109-109 ESS 2010/109	Spīgulis J.	ERAF 2.1.1.1. „Jaunas optiskās tehnoloģijas kompleksai ādas bezkontakta diagnostikai” Nr.2010/0271/2DP/2.1.1.1.0/10/APIA/VIAA/030	01.12.2010.- 30.11.2013.
4.	S70-ESS77-015 ESF 2009/77	Zariņa E., LU APD	ESF 1.1.2.1.2. „Atbalsts doktora studijām LU” (Nr.1DP/1.1.2.1.2./09/IPIA/VIAA/004);	2009.-2015.
5.		Tomsone S., LU APD	ESF 1.1.2.1.1. „Atbalsts maģistra studiju programmu īstenošanai LU” Nr.2009/0162/1DP/1.1.2.1.1./09/IPIA/VIAA/004	2009.-2013.
6.	S87-ESS100-015 ESS 2010/100	Račko I., LU Dalībnieki no ASI – Ūbelis A., Šmaliņš E.	ERAF 2.1.1.2. „Atbalsts Latvijas Universitātes starptautiskās sadarbības projektiem un citiem starptautiskās sadarbības pasākumiem zinātnē un tehnoloģijās” Nr. 2010/0202/2DP/2.1.1.2.0/10/APIA/VIAA/013	01.10.2010. – 31.12.2010.- 30.06.2013.

ESF projekts 1.1.1.2. „Biofotonikas pētījumu grupa”

Galvenie izpildītāji: 2 vad. pētn. - J. Spīgulis, R. Erts ; 2 pētn. - U. Rubīns (Dr. phys), E. Kviesis-Kipge (2./3. kursa doktorants), kuri piedalās abu zemāk minēto apakšvirzienu pētījumos.

Jaunas izstrādes tiek veiktas diviem mērķiem - ādas diagnostikai un sirds darbības un asinsrites kontrolei

Jaunu biofotonikas metožu un ierīču izstrāde ādas diagnostikai

Izpildītāji: vad. pētn. J. Spīgulis (aktivitātes vadītājs), 2 vad. pētn. p.i. - S. Bogdanas, R. Rotomskis; 3 pētnieki (grāda pretendenti) – I. Kuzmina, A. Ļihačovs, Ē. Šļedevskis; 2 zin. asist. (1. kursa doktoranti) – L. Asare, I. Diebele; fizikas tehniķis J. Lesiņš (maģ. progr. students); datu bāzu inž. I. Sahnīte (bak.progr. studente).

Mediķi : pētn. p.i. K. Rozniece, zin. asist. p.i. L. Valeine

Sākumā veikti un analizēti fotopletizmogrāfisko signālu laboratorijas mērījumi vienlaikus pie diviem viļņu garumiem (532 nm un 648 nm), vēlāk tie modernizēti līdz multispektrāliem, izmantojot hiperspektrālo kameru Nuance EX. Pieteikts Latvijas patents par ierīci multispektrālu attēlu iegūšanai ar digitālo RGB sensoru (J. Spīgulis, D. Jakovels, U. Rubīns).

Klīniskie mērījumi veikti Lāzerplastikas klīnikā Latvijas Onkoloģiskajā Centrā, Veselības Centrā 4 un Bērnu Klīniskajā Universitātes slimnīcā.

Klīniskiem pētījumiem, kas saistīti ar ādas optiskās diagnostikas maketierīču mērījumiem pie dažāda dziļuma zemādas asinsvadu pulsācijām, tika saņemta Ētikas komisijas atļauja (apstiprināta 27.09.2010.)

Laboratorijas apstākļos izveidots un aprobēts ādas autofluorescences fotodilšanas mērierīces maketa otrais prototips. Lielākām lāzera jaudām konstatēta straujāka dilšana.

Daugavpils universitātē notika ādas fluorescences pētījumi, izmantojot mikroskopiskās metodes. Atklāts, ka vienlaicīgi ar fluorescences dilšanu dažādās vietās iespējama arī tās intensitātes palielināšanās.

Izveidota rekapularizācijas kinētikas izpētes ierīces prototips un veikta laboratorijas aprobācija

Balstoties uz ESF projekta iestrādātnēm tika vadīts, izstrādāts un aizstāvēts

- viens bakalaura darbs (I. Sahnīte);
- viens maģistra darbs (I. Diebele);
- pabeigts un iesniegts aizstāvēšanai promocijas darbs (A. Ļihačovs)
- vadīts brīvprātīgais darbs – 2. kursa doktorants D. Jakovels, maģ. progr. studente I. Sahnīte

Darba rezultāti tika prezentēti vairākās konferencēs gan Rīgā, (*Development in Optics and Communications 2010*), gan Beļģijā (*Photonics Europe 2010*), gan Somijā (*LALS 2010*), gan ASV (*OSA Biomedical Optics 2010*) un atspoguļoti publikācijās žurnālā *Quantum Electronics*, fotonikas inženierzinātņu žurnāla *SPIE Proceedings* sējumos.

Sadarbības partneri – Daugavpils universitāte (Ē. Šļedevskis) un Viļņas Universitāte (R. Rotomskis)

Jaunu biofotonikas metožu un ierīču izstrāde sirdsdarbības un asinsrites kontrolei

Izpildītāji: vad. pētn R. Erts (aktivitātes vadītājs); pētn. p.i. – Z. Marcinkevičs, 4 zin. asist. – A. Grabovkis (1. kursa doktorants), M. Grēve, M. Ozols, O. Rubenis (1. kursa doktorants), V. Upmalis; dabaszinātņu laboranti – E. Čurkste, J. Zaharans, Ē. Zaharans, A. Āboliņš, K. Volčeka; elektronikas inž. – A. Rieba

Mediķi: vad. pētn. p.i. – I. Kukulis, pētn. p.i. – A. Miščuks

Izveidota bezkontakta fotopletizmogrāfā metode un maketierīce ādas asins pulsāciju kartēšanai (U. Rubīns) Izveidota pilnībā jauna 3 kanālu fotopletizmogrāfijas mērierīce, kas balstīta uz jauna signālu iegūšanas principa (*digitālais PPG*). Iekārta testēta *LU Bioloģijas fakultātē* (E. Kviesis-Kipge).

Bezkontakta fotopletizmogrāfijas metode

Izveidotas divas programmatūra bezkontakta fotopletizmogrāfisko (PPG) signālu iegūšanai un analīzei – pirmā *Matlab* vidē izstrādātā programmatūra (O. Rubenis) koncentrējas uz anestēzijas laikā iegūto signālu analīzi, otrā – *Java* vidē izstrādātā programmatūrā tiek implementēti jauni algoritmi un iestrādnēs bezkontakta signālu iegūšanai un apstrādei reālā laika režīmā, piemēram, cilvēku kustību un sejas atpazīšanai.

Ir saņemta LU EKMI ētikas komisijas atļauja pētījuma par bezkontakta fotopletizmogrāfijas metodes pielietojamas iespējamību anestēzijas kvalitātes veiksmīgai novērtēšanai, kuru veic Traumatoloģijas un ortopēdijas slimnīcā. Ir jau veikti mērījumi 30 personām; par pirmajiem rezultātiem ziņots konferencēs un tie ir publicēti.

Iesniegti divi (Latvijas un Eiropas) patenti pieteikumi sirdsdarbības optiskai kontrolei (5.5.1.). Laboratorijas apstākļos tika aprobētas vairākas izveidotās prototipa ierīces un metodikas, lai uzsāktu klīniskos mērījumus.

Bezvadu fotopletizmogrāfiskās ierīces

Ir izveidoti un laboratorijā notestēti bezvadu fotopletizmogrāfiskie uzpirksteņi. Tiek veikti sagatavošanās darbi izveidoto bezvadu uzpirksteņu klīniskai izmēģināšanai.

Izveidota elektroniskā shēma maģistrālo artēriju veselības stāvokļa kontroles ierīcei.

Ir izveidots un veiksmīgi aprobēts laboratorijas apstākļos bezvadu fotopletizmogrāfiskais pieres apsējs.

ESF projekts *Biofotonikas pētījumu grupa* un tā iestrādnēs ar atsevišķu stendu tika prezentētas medicīnas tehnoloģiju izstādē *MedBaltica 2010*.

Balstoties uz ESF projekta iestrādnēm, tika

- vadīts brīvprātīgās RTU maģistrantes Viktorijas Pavlovskas *maģistra darbs* „Biomedicīniskie viedapģērbi”;
- izstrādāts un aizstāvēts Andra Grabovska maģistra darbs;
- iesaistīti brīvprātīgie pētnieki – V. Pavlovska (RTU), L. Jefimova, I. Feruļova (LU FMF)

Dalība ar sešiem referātiem konferencē Rīgā *International student conference DOC(Development in Optics and Communications) 2010*. (5.2.5.).

Tika iesniegtas tēzes (5.3.2.) un nolasīti referāti (5.3.3.) divās Baltijas un Eiropas starptautiskās konferencēs - *Baltics Electronics Conference 2010, 5th Baltic International*

Congress of Anaesthesiology and Intensive Care, 12th Mediterranean Conference on Medical and Biological Engineering and Computing (MEDICON 2010); XXIX Annual European Society for Regional Anaesthesia Congress; ESC (European Society of Cardiology) Congress; 3rd International Conference on BioMedical Engineering and Informatics (BMEI'10).

Trīs publikācijas konferenču rakstu krājumos (V. Mečnika u.c.; U. Rubins, Z. Marcinkevics u.c. U. Rubins, A. Miscuks; u.c. – 5.2.3.).

Sadarbības partneri – RTU, LU BF, LU MF, Traumatoloģijas un ortopēdijas slimnīca.

Pētījumu rezultātu popularizēšana Latvijas presē - LU Avīze, Ilustrētā Zinātne (sk. 5.6.4.)

Sadarbībā ar diviem institūtiem - Elektronikas un datorzinātņu (1) un RTU Tekstilmateriālu tehnoloģiju un dizaina institūta (2) īstenotiem ESF aktivitātes "Cilvēkresursu piesaiste zinātnei" projektiem 2010. gada oktobrī ASI tika organizēti kopīgi publicitātes pasākumi. Pirmo 2010. gada 20. oktobrī apmeklēja aptuveni 60 abu projektu darbinieki un interesenti, kā arī IZM valsts sekretāra vietniece struktūrfondu jautājumos Lauma Sīka.

2010. gada 30.novembrī notika projekta pirmā gada noslēguma seminārs Daugavpilī, Daugavpils Universitātē, kur J. Spīgulis, L. Asare, A. Ļihačovs, D. Jakovels, E. Kviesis, I. Kuzmina U. Rubīns, S. Bogdanas un Ē. Šļedevskis prezentēja savu zinātnisko pētījumu un izstrāžu rezultātus (5.3.1.).

ESF projekts 1.1.1.2. „Smago metālu piesārņojuma noteikšana ar spektroskopiskām metodēm”

Projekta zinātniskais vadītājs – vad. pētn. R. Veilande.

Izpildītāji: 3 vad. pētn. - G. Rēvalde, A. Skudra, N. Denisova (*vieszinātniece*, Krievija); 3 pētn. - E. Bogans, Z. Gavare, N. Zorina; 1 zin. asist. -A. Švāgere; 2 programmēšanas inženieri - M. Ziņģe, J. Skudra; 1 dabaszinātņu laborants – L. Tiļuga.

Projekta pirmajā gadā kopā izgatavotas 59 lampas (19 As, 20 Zn, 10 Zn jodīda, 10 Cd; vēl ir 11 As lampas, kuras „jātrenē” un jāpārbauda. Veikti Ar+H₂ lampu temperatūras mērījumi no OH joslām; turpināta lampu spektru analīze (atšifrēšana): kapilārās lampās spīd NH un N₂ molekulas, hanteles tipa lampās identificētas CN un CH joslas. Reģistrēti Ar+Hg, Kr+Hg, Xe+Hg kapilāro lampu spektri un turpināta to analīze, kā arī uzņemtas lampu spektrālās bildes dažādās pozīcijās (nodotas tālāk aprēķiniem). Veikta spektru analīze un noteikts stabilizēšanās laiks Zn+Ar lampām ar kapilāru un bez tās.

Veikti kapilāra izlādes pētījumi Ar+Hg, Xe+Hg, Kr+Hg lampās ar emisijas tomogrāfijas metodi līnijām bez reabsorbcijas (Hg 546 nm, Hg 579 nm), lai noteiktu ierosināto dzīvsudraba un cēlgāzes atomu telpisko sadalījumu. Turpināti aprēķini izgatavoto dzīvsudraba kapilāra lampu Hg pārejas ⁷S¹-⁶P_{0,1,2} emisijas līniju profiliem, lai noteiktu plazmas temperatūru. Risināts Freidholma vienādojums ar Tihonova regularizācijas metodi (secinājumu veikšanai mērījumi tiks atkārtoti).

Veikta kapilāra izlādes Hg atomu telpisko profilu skaitliska modelēšana un veikti starojošo atomu telpiskā sadalījuma skaitliskā modeļa uzlabojumi; secināts, ka inovatīvas optiskās eksperimentālās tehnikas savienojums ar moderno tomogrāfisko pieeju un ierosināto atomu stāvokļu skaitlisko modelēšanu paver jaunas iespējas fundamentālo fizikālo procesu izpratnei zemtemperatūras plazmā.

Veikti Hg koncentrācijas mērījumi vairāku Latvijas ezeru nogulsnēs un ombrotrofo purvu kūdrā, nosakot Hg sadalījumu pa dziļumu.

ESF Cilvēkresursu projekta ietvaros septembrī-oktobrī uzņemta vieszinātniece N. Denisova no Krievijas (Institute of Theoretical and Applied Mechanics, Novosibirsk, Russia) ar mērķi: zinātniskais darbs vadošā pētnieka amatā kā galvenajam izpildītājam, teorētiski aprēķini, kopējas publikācijas (sk. 5.2.3.) un referāti konferencēs (5.3.2.).

Projekta zinātniskā vadītājas R. Veilande dod šādu rezumējumu skaitļos:

Veiksmīga darba rezultātā apmēram trešdaļa no projekta apjoma ir realizēta. Pavisam ir izgatavotas un analizētas ~ 60 dažāda pildījuma un konstrukcijas bezelektrodu lampiņas. Publicēti 2 SCI raksti - Z. Gavare, N. Zorina (abi npublicēti *NIMB A*, sk. 5.2.1.) un iesniegti 3; publicēti 4 konferenču raksti - N. Denisova, Z. Gavare, G. Rēvalde, S. Sholupov, (*15th ICHMET*); sk. 5.2.3.) un 6 konferenču tēzes - E. Bogans, Z. Gavare, *Nordic Plasma 2010*; G. Revalde, *GEC & ICRP 2010*; A. Skudra, *PSE 2010*; A. Svagere, *Open Readings 2010*. N. Zorina, *20th ESCAMPI*; sk.5.2.5. un 5.3.2.);

ESF projekta realizācijas laikā tika izstrādāts un aizstāvēts (5.4.)

- viens maģistra bakalaura darbs (L. Tiļuga);
- viens promocijas darbs-disertācija (Z. Gavare).

Izgatavotas 2 projekta mājas lapas

<http://www.lu.lv/par/projekti/es/2007-2013/esf/cilvekresursi/smagie-metali/>;

<http://www.asi.lv/New/ESF100/index.htm>.

ESF 1.1.2.1.2. „Atbalsts doktora studijām Latvijas Universitātē” un „Atbalsts maģistra studijām Latvijas Universitātē”

Z. Gavare saņēma ESF stipendiju pirmajā pusgadā kā zinātniskā grāda pretendente.

- 2010. gada 28. jūnijā sekmīgi aizstāvēja disertāciju fizikas apakšnozarē „Lāzeru fizika un spektroskopija” (sk.5.2.4. un 5.4.).

D. Jakovels saņēma mērķstipendiju kā otrā kursa doktorants (apakšnozare „Medicīniskā fizika”)

- strādāts pie ādas parametru izpētes un kartēšanas ar optiskām metodēm trīs virzienos – ādas hromoforu kartēšana ar multispektrālās attēlošanas metodi (1), hemoglobīna sadalījuma noteikšana ar RGB attēlošanu (2), ādas autofluorescences dzišanas parametru kartēšana (3).

- Komandējums uz OSA konferenci Maiami ASV (stenda referāts);

- pieaicinātais brīvprātīgais pētnieks ESF projektā 1.1.1.2. „Biofotonikas pētījumu grupa.”

A. Ļihačovs saņēma mērķstipendiju kā grāda pretendents (apakšnozare „Medicīniskā fizika”)

- ASI zinātniskajā seminārā aprobējis savu promocijas darbu „Lāzeru ierosinātas in-vivo ādas autofluorescences un remisijas kinētika;”

- darbs sagatavots iesniegšanai un aizstāvēšanai LU Padomē fizikā, astronomijā un mehānikā.

A. Miščuks saņēma mērķstipendiju kā grāda pretendents.

- turpina piedalīties ESF projektā 1.1.1.2. brīvprātīgā pētnieka statusā;

- piedalījies trijos starptautiskos anesteziologu kongresos ar referātiem - 1) *NYSORA WORLD Anesthesia Congress*, Dubai, UAE, March 6 -12, 2010 un 2) *ESRA “Advances and Trends in Regional Anaesthesia,”* May 20-22, 2010, Riga, Latvia (ir arī orgkomitejas loceklis).

3) *XXIX Annual European Society for Regional Anaesthesia (ESRA) Congress*, Porto, Portugal, September 8-11, 2010.

E. Čurkste, I. Saknīte saņem mērķstipendiju, būdami maģistra studiju programmas studenti (apakšnozare „Medicīniskā fizika”), un, turpinot jau iesāktos pētījumu, piedalās ESF projekta izpildē ASI pieaicināto brīvprātīgo pētnieku statusā. Abi ir publikāciju līdzautori *Proc. SPIE* (5.2.2.); I. Saknīte iesniegusi rakstu *Latv. J. Phys. Tech. Sci.* (5.2.1.).

5.1.2. LATVIJAS PROJEKTI

5.1.2.1. LZP fundamentālo un lietišķo pētījumu projekts

N. p. k.	Projekta reģ. Nr.	Vadītājs	Projekta nosaukums	Izpildes termiņš
1	Z-6197-109 ZD2010/6197	Bērsons I.	Optiskie procesi zemtemperatūras plazmā, dzīvjos audos un lāzerstarojuma-atomu mijiedarbība (LZP 09.1574)	01.01.2010.- 31.12.2010.

Optiskie procesi zem-temperatūras plazmā, dzīvjos audos un lāzerstarojuma-atomu mijiedarbība

1. Zemtemperatūras plazmas spektroskopiskā diagnostika un datormodelēšana.

Izpildītāji: 2 vad. pētn. – J. Kļaviņš, A. Skudra (sabiedriskā kārtā), 1 pētn. - Z. Gavare, 1 program. inž. - M. Ziņģe (maģ. progr. studente); 1 dabaszin. lab. – E. Gavars (bak. progr. stud.)

Mērķis: Pētīt dažāda sastāva augstfrekvences zem-temperatūras plazmu, izmantojot augstas izšķirtspējas emisijas un absorbcijas spektroskopijas metodes.

Tika reģistrēta atomu un jonu starojuma spektrālo līniju intensitāte vakuuma ultravioletajā, ultravioletajā un redzamajā spektra daļā; novērota spektrālo līniju intensitāšu izmaiņa laikā, analizētas to kontūras. Apvienojot optisko diagnostiku ar matemātisko datortomogrāfiju, neinvazīvi analizēts starojošo atomu telpiskais sadalījums. Mērījumi un aprēķini veikti, izmantojot speciāli Augstas izšķirtspējas un gaismas avotu tehnoloģijas laboratorijā izgatavotus intensīvus plazmas avotus, kuri satur dzīvsudraba tvaikus, argonu, ksenonu, kriptonu, ūdeņradi u.c.

Tika iegūti Hg+Kr un Hg+Xe kapilāra augstfrekvences bezelektrodu lampu (ABL) starojuma telpiski attēli, kuri pēc tam tika analizēti, izmantojot tomogrāfijas metodes. Kapilāru diametrs bija 1 mm un to garums 20 mm. Mērījumi tika veikti kapilāriem horizontālā un vertikālā stāvoklī. Tika iegūti dzīvsudraba ierosinātā stāvokļa 7^3S_1 atomu sadalījums pa rādiusu dažādās lampas kapilāra vietās. Dzīvsudraba atomu sadalījums bija dažāds lampas horizontālajā un vertikālajā stāvoklī. Tika novērots nehomogēns argona ierosināto atomu sadalījums, bet homogēns ksenona atomu ierosināto atomu sadalījums pa rādiusu.

Konstatēts, ka precīzai līmeņu apdzīvotības noteikšanai nepieciešams (1) atšifrēt notiekošos procesus un (2) līniju struktūras analizē ņemt vērā pārējās spektrālās līnijas. Tika novērtēts, ka pretējā gadījumā neprecizitāte var

sasnēgt 35%. Mērījumi parādīja, ka OH joslas spektru var veiksmīgi izmantot ABL plazmas temperatūras noteikšanai pie ļoti maziem ūdeņraža daudzumiem plazmā, kad ūdeņraža molekulārās joslas nenovēro.

2. Biofotonikas metodes un ierīces veselības stāvokļa kompleksam monitoringam

Izpildītāji: 1 vad. pētn. - J. Spīgulis (sabiedriskā kārtā), 2 zin. asist. – D. Jakovels (2. gada doktorants), L. Asare (1. gada doktorante, sabiedriskā kārtā);

Mērķis: Izstrādāt un klīniski aprobēt neinvazīvas metodikas un maketierīces veselības stāvokļa operatīvai novērtēšanai, izmantojot optiskas ādas kontaktzondes.

1) Izstrādāta un eksperimentāli aprobēta multi-spektrālās fotopletizmogrāfijas un difūzās atstarošanas spektrometrijas metodika, kas sniedz informāciju par patoloģisku ādas veidojumu ietekmi uz audu sastāvu un asinsrites pulsācijām dažādos zemādas slāņos 0,1 ... 2,0 mm dziļumā.

Izstrādāta jauna metodika un divas maketierīces multi-spektrālās fotopletizmogrāfijas (PPG) mērījumiem. Ar tām veikti ādas asinspulsāciju salīdzinoši klīniskie mērījumi, - atkarībā no viļņa garuma 20 cilvēkiem dažāda vecuma grupās.

Iegūtie dati (kopumā ap 20 cilvēkiem; tikai 14 dati ir izmantojami tālākai apstrādei) ar lāzeru diodes aprīkoto iekārtu tika apstrādāti vispirms ar programmas *PPG-analysis* palīdzību, iegūstot vairākus hemodinamiskos parametrus izvēlētajam signāla intervālam. Iegūtie dati tika saglabāti *MO Excel* programmā. Tālākā apstrāde notiek ar programmas *Origin 8* palīdzību. Iegūtie PPG signāli pie visiem trim viļņu garumiem tiek normēti. Tika novērotas noteiktas sakarības starp sistoles maksima nobīdi, salīdzinot to trijiem viļņu garumiem vecuma grupā no 20 – 25 gadiem, kur tas ir izteiktāks. Šai vecuma grupai arī tika novērota sakarība, ka pie 405nm PPG signāla forma atšķiras no 660nm un 780 nm PPG signāla formas. Savukārt, citai vecuma grupai tiek novērots, ka diastoles maksimums ir neizteikts vai pat tikai nojaušams, un PPG signālu formas minimāli atšķiras pie dažādajiem viļņu garumiem.

2) Izstrādāti un aprobēti optisko biosignālu apstrādes algoritmi un programmas, kas nodrošinātu iespēju no mērījumu datiem reālā laikā noteikt ādas veselības stāvokli raksturojošu parametru vērtības un to atbilstību vai neatbilstību normai.

Konkrētāk, ir izstrādāti algoritmi un programmas ādas hromoforu kartēšanai, izmantojot multi-spektrālās attēlošanas metodi. Programatūra ir izmēģināta praksē eksperimentālā ierīcē, kas izgatavota uz CMOS digitālā RGB sensora bāzes. Iegūtie klīnisko mērījumu dati tiek apstrādāti un analizēti.

3. Atomu un īsu lāzerimpulsu mijiedarbības teorija.

Izpildītāji: 2 vad. pētn. - I. Bērsons, E. Gailīte

Mērķis: Attīstīt kvantumehāniskās un kvaziklasiskās metodes atomu un lāzerimpulsu mijiedarbības aprakstam, nosakot atoma pāreju varbūtības un pētīt daudzfotonu jonizāciju.

Izmantojot kvaziklasisko tuvinājumu tika apskatīta stipra, bet īsa lāzera impulsa iedarbība uz vienelektrona atomu. Atrasta kvaziklasiskā viļņu funkcija, kura apraksta elektronu atomā stipra lauka iespaidā. Viļņu funkcija apmierina kvaziklasikas robežnosacījumus pie maziem attālumiem. Ir grūtības apmierināt robežnosacījumus pie lieliem attālumiem, kuras līdz galam nav atrisinātas.

Augstas intensitātes lāzera laukos atoms var absorbēt vairāk fotonus nekā minimāli nepieciešams atoma jonizācijai. To sauc par virssliekšņa jonizāciju. Lai studētu virssliekšņa jonizāciju, tika lietota perturbāciju teorija un Grīna funkciju formālisms. Absorbējot liekus fotonus, pārejas notiek nepārtrauktajā spektrā. Teorētiskiem pētījumiem tas ir visgrūtākais uzdevums, jo nepārtrauktā spektra viļņu funkcijas ir oscilējošas, kas rada pārejas varbūtību

diverģenci. Lai to novērstu, tika izveidota Modificēta Kulona Grīna funkcija un iegūtas analītiskas izteiksmes pārejas varbūtībām. Šīs izteiksmes izmantotas, lai aprēķinātu virssliekšņa fotojonizāciju no ūdeņraža atoma ns stāvokļiem, kam ir augsts galvenais kvantu skaitlis n : $1 < n < 35$.

Agrāk šajā jomā izdarīti tikai nedaudzi aprēķini, risinot diferenciālvienādojumu sistēmu, kas, neskatoties uz to, ka tika lietotas jaudīgas skaitļojamās mašīnas, deva autoriem iespēju veikt tikai nedaudzus aprēķinus jonizācijai no $1s$ un $2s$ stāvokļiem ar cirkulāri polarizētu gaismu. Mūsu iegūtie rezultāti ir ar tiem labā saskaņā.

Visi aprēķini tika veikti uz PC, izmantojot FORTRANA valodu. Pētījumu rezultāti ūdeņraža atoma jonizācijai ar liekiem fotoniem ir publicēti rakstā: E.Karule and A.Gailitis „Above threshold ionization of atomic hydrogen in ns states with up to four excess photons.” *J. Phys. B: At. Mol. Opt. Phys.* **43** (2010) 065601 (7 p)

Aprēķini veikti jonizācijai no ns līmeņiem, kur $1 \leq n \leq 35$, gan ar cirkulāri, gan lineāri polarizētu gaismu plašā viļņu garumu diapazonā $10\text{nm} \leq \lambda/n^2 \leq 90\text{nm}$ (fotojonizācijas sliekšnis ir 91nm). Pētīta jonizācijas varbūtība ar cirkulāri jonizētu gaismu attiecībā pret jonizācijas varbūtību ar lineāri polarizētu gaismu. Šai attiecībai atkarībā no galvenā kvantu skaitļa n ir izteikti maksimumi. Pieaugot viļņu garumam λ un tuvojoties fotojonizācijas sliekšnim, attiecības maksimumi pārvietojas mazāko galveno kvantu skaitļu virzienā.

5.1.2. 2. Valsts pētījumu programmu projekti

N. p. k.	Projekta reģ. Nr.	Vadītājs	Projekta nosaukums	Izpildes termiņš
1.	Y3-26504-109 ZD2010/26504	Spīgulis J.	„Jauni materiāli un tehnoloģijas bioloģisko audu izvērtēšanai un aizvietošanai” - VPP “Modernu funkcionālu materiālu mikroelektronikai, nanoelektronikai, fotonikai, biomedicīnai un konstruktīvo kompozītu, kā arī atbilstošo tehnoloģiju izstrāde”, 3. programmas 4. projekta (vad. L. Bērziņa-Cimdiņa.) <u>apakšprojekts</u>	03.06.2010.- 31.12.2010.

VPP projekta apakšprojekts „Jauni materiāli un tehnoloģijas bioloģisko audu izvērtēšanai un aizvietošanai”

Izpildītāji: J. Spīgulis, zin. asist. p.i. I. Saknīte (bak./maģ. progr. studente), D. Jakovels (doktorants)

Izveidota mēriekārta ādas multispektrālai attēlošanai. Tās būtība - ar optiskām ierīcēm iegūt viena un tā paša ādas laukuma attēlu (pikselu kopas veidā) pie dažādiem viļņu garumiem, ko nodrošina optisks filtrs. Piemēram, ar krāsainu foto tika fiksētas ādas ziluma hromoforu sadalījuma izmaiņas. Veikti mērījumi ādas hemoglobīna, melanīna un bilirubīna karšu iegūšanai no veselas un bojātas (patoloģiskas) ādas.

I.Saknīte – 2 komandējumi 1) pieredzes apmaiņa Amsterdamas Universitātes Akadēmiskās medicīnas centrā un 2) dalība biofotonikas vasaras skolā Īrijā.

Iegūtie rezultāti atspoguļoti bakalaura darbā (I. Saknīte, vad. D. Jakovels) un publikācijās *Proc. SPIE* (4) un *Latv. J. Phys. Tech. Sci.* (1, akceptēta).

ASI vadošo pētnieku dalība citos VPP projektos

Skudra A.

– VPP "Inovatīvu daudzfunkcionālu materiālu, signālapstrādes un informātikas tehnoloģiju izstrāde konkurentspējīgiem zinātņu ietilpīgiem produktiem", 2. programmas projektā №. 1 „Daudzfunkcionālie materiāli starojumu enerģijas konvertēšanai, informācijas ierakstam, uzglabāšanai, pāmesei un pārveidošanai, un to efektīviem pielietojumiem augsto tehnoloģiju ierīcēs”, vad. I. Muzikante (2010.-2013.).

Projekta ietvaros tika noteikta plazmas temperatūra ar divām metodēm - (1) no H₂ Fulcher- α joslas un (2) no OH radikāļa joslas pie 306,4 nm - trim lampiņām, kuru pildījums bija viens un tas pats, bet atšķīrās to darbināšanas ilgums. Tika pētīta arī plazmas temperatūras ietekme uz SiO₂ virsmas topogrāfiju, mērot virsmu ar atomspēku mikroskopu AFM. Plazmas temperatūras atkarība no ierosmes ģenerators strāvas tika pētīta hanteles tipa lampai ar pildījumu Ar+H₂ (9:1, p=1Torr). Pēc tam tika lampiņa sadauzīta, lai pētītu virsmu. Plazmas temperatūra tika noteikta no OH 306,4 nm joslas. Katrā no lampas daļām (sfēriskā, kapilārā un cilindriskā) plazmas temperatūra atšķiras. Plazmas temperatūra ir visaugstākā lampas sfēriskajā daļā. Šajā daļā arī virsma ir visnegludākā.

Pētījumu rezultāti atspoguļoti konferences *PSE 2010* referātā (5.2.5.) Sagatavots un iesniegts raksts *Surface and Coatings Technology* (5.2.1.)

Āboliņš J.

- VPP «Inovatīvas enerģijas resursu ieguves un izmantošanas tehnoloģijas un zema oglekļa emisiju nodrošināšana ar atjaunojamiem energoresursiem, atbalsta pasākumi vides un klimata degradācijas ierobežošanai» (Vadītājs: Juris Ekmanis) projektā № 3 «Atjaunojamo enerģijas resursu ieguves un izmantošanas tehnoloģiju izpēte un izstrādne, enerģētikas radīto klimata izmaiņu samazināšanai, ievērojot bioloģisko daudzveidību»

Sadarbība ar FEI un VKKĪ. Pētījumu rezultāti atspoguļoti publikācijās kopā ar J. Grāvīti – divos rakstos *Latv. J. Phys. Tech. Sci.* (5.2.1.) , publikācijā *Rīgas Tehniskās universitātes zinātniskie raksti* un referātā Zinātniski praktiskā konferencē LLU Meža fakultātē (5.2.3.), vadīts 1 bakalaura darbs (J. Kosmača, FMF, 5.4.)

- VPP „Vietējo resursu (zemes dzīļu, meža, pārtikas un transporta) ilgtspējīga izmantošana – jauni produkti un tehnoloģijas” (Vadītājs: Bruno Andersons) projektā № 2 „Jauni produkti, meža apsaimniekošanas, meža koksnes un nekoksnes produktu ražošanas tehnoloģijas, racionāli izmantojot resursus un būtiski palielinot produkcijas pievienoto vērtību.”

Pētījumu rezultāti prezentēti rakstos (5.2.2.) un konferenču materiālos (5.2.3.) sadarbībā ar J. Grāvīti (VKKĪ.). Raksts - *Journal of Environmental Engineering and Landscape Management* un *Proc. of the 11-th European Workshop on Lignocellulosics and Pulp*); referāts - *5th Annual International Symposium on Environment*, Athens (sk.tēzes 5.2.5.; dalība arī „WoodNet” projektā).

5.1.2. 3. Sadarbības, tirgus orientēto pētījumu projekti, līgumdarbi

Funkcionālās neirostimulācijas ierīces prototipa izstrāde (IZM)

Izpildītāji: vad. pētn. R. Erts, zin.asist. M. Ozols

Šis ir viens no tirgus orientētiem pētījumiem, kas tiek veikti ASI pēdējos gados. Pētījuma ietvaros tika izveidota inovatīva ierīce cilvēka sistoliskā asinsspiediena regulēšanai, kura pašlaik tiek izmēģināta klīniskos apstākļos Austrijā.

N. p. k.	Projekta reģ. Nr.	Vadītājs	Projekta nosaukums	Pasūtītājs	Izpildes termiņš
1.	LU 2008/2451 L-2451-109	Erts R	Funkcionālās neirostimulācijas ierīces prototipa izstrāde (IZM TOP 08-06)	IZM	01.08.2008. – 31.03.2010.
2.	ZD2009/1486 (A-1486-109)	Ūbelis A.	1. „Pētījums par hidroksilapatīta pulveru apstrādi RF plazmā ar tai sekojošu depoziāciju uz virsmas, kura atrodas elektriskā laukā” (Biomateriālu bloks)	RTU	14.12.2009. - 31.12.2010.
			2. Cooperation in laboratory and field research on atmospheric photochemistry (RF bezelektrodu izlādes halogēnu VUV rezonanses spektru avotu tehnoloģiju bloks). Sadarbība ar Atmosfēras un klimata zinātnes laboratoriju Spānijā (Laboratory for Atmospheric and Climate Science, CSIC-JCCM, Toledo, Spain)	CSIC-JCCM Toledo Spain	

Pētījums par hidroksilapatīta pulveru apstrādi RF plazmā ar tai sekojošu depoziāciju uz virsmas, kura atrodas elektriskā laukā (RTU)

Izpildītāji: inženieri - J.Blahins (elektronikas), A.Apsītis, M.Blūzma (iekārtu ekspluatācijas) R.Ūbele (zinātniski tehniskās informācijas); stikla pūtējs - A.Kapralovs

Turpinājās darbs pie principiāli jaunas eksperimentālas iekārtas *izveides biomateriālu pārklājumu veidošanai* vakuumā pie izvēlētu inertu gāzu dažādiem parciāliem spiedieniem. Pārklājuma materiālam ir vajadzīga uzkaršēšana RF plazmā.

Potenciāls materiāls patentēšanai.

Dr. K. Gross (RTU) ir iesniedzis *FP7 pieteikuma* projektu NMP tematiskajā prioritātē, un LUASI ir šī projekta konsorcijs dalībnieks.

Ir postera prezentācija (J. Blahins) RTU konferencē (5.3.3.). M. Blūzma izstrādā savu bakalaura darbu.

Cooperation in laboratory and field research on atmospheric photochemistry (CSIC-JCCM Toledo)

Turpinās LU ASI Atomfizikas, atmosfēras fizikas un fotoķīmijas laboratorijas sadarbība ar Dr. Alfonso Saiz-López, Dr. Juan Carlos Gómez Martín (Laboratory for Atmospheric and Climate Science, CSIC-JCCM) Toledo, Spānijā. Tika noslēgta vienošanās.

Spānijā lauku eksperimentos tiek testēts mērinstruments ROFLEX joda dabīgo emisiju un heterogēnā piesārņojuma mērīšanai Galapagu salās, un mūsu grupa (vad. pētn. -A. Ūbelis, U. Gross; inž. - J. Blahins, A. Apsītis; stikla pūtējs A. Kapralovs) turpina uzlabot *joda* atomārā spektra rezonanses līniju emisijas parametrus, nodrošina servisu mērinstrumenta gaismas avotu blokam, un pēta iespējas izgatavot *broma* atomspektra avotu.

Tas varētu būt potenciāls materiāls patentēšanai un iestrādes iespējamiem projektiem, veidojot 7. IP konsorcijs un Latvijas un Spānijas bilaterālo sadarbību („Latvia & Spain”).

Apjomīgie pētījumu rezultāti kopā ar spāņu partneriem publicēti *Atmospheric Measurement Techniques Discussions* (sk. J. C. Gómez Martín, J. Blahins, U. Gross, T. Ingham, A. Goddard, A. S. Mahajan, A. Ubelis, and A. Saiz-López, (5.2.1.) un konferences *4th International scientific conference "Applied information and communication technologies"* materiālos (U. Gross, A. Ūbelis, J. Blahins, 5.2.3.)

5.1.2. 4. LU pētniecības un attīstības projekti (t.i. Bāzes finansējums u.c.)

N. p. k.	Projekta reģ. Nr.	Vadītājs	Projekta nosaukums	Izpildes termiņš
1.	Y5-AZ35-109	Spīgulis J.	LU ASI zinātniskā personāla saglabāšana pētniecības projektu realizācijai, 3.3. (LU AAP)	01.03.2010.- 30.11.2010.
2.	Y5-AZ16-109	Jansons U.	LU ASI zinātniskās darbības organizatoriskais un tehniskais nodrošinājums, 3.1. (LU AAP)	01.03.2010.- 31.08.2010.

1. - 4 vadošiem pētniekiem nepilnu gadu nodrošina algu (230 Ls/mēn), 1 pētniekam (pusslodzē), lai tie varētu realizēt LZP projektu, piedalīties VPP, IZM, LU sadarbības u.c. projektu izpildē vai sagatavotu pieteikumus dažādu projektu konkursiem nākotnē.

2. - Nodrošina algu izpildedirektoram (240 Ls) un minimālo algu 2 tehniskiem darbiniekiem pusslodzē nepilnu gadu.

5.1.3. DALĪBA CITOS NOZĪMĪGOS PROJEKTOS

ANO attīstības programmas un Pasaules vides fonda projekts “*Labas veselības aprūpes atkritumu apsaimniekošanas prakses veicināšana, lai samazinātu dabas piesārņojumu, kā arī dioksīnu un dzīvsudraba izdalīšanos*”. Vad. J. Gušča

Sagatavota prezentācija „Dzīvsudraba piesārņojums Latvijā, tā koncentrācijas mērīšanas piemēri. Dzīvsudraba atkritumu savākšanas un uzglabāšanas galvenie principi.” par Hg atkritumu uzglabāšanu un piesārņojuma koncentrāciju mērīšanu, tā prezentēta 4 semināros Latvijā (Valmierā, Rīgā, Rēzeknē un Ventspilī) - **E. Bogans, A. Skudra**.

Eiropas Komisijas 7. Ietvara Programmas projekti -

1. „Trans-national cooperation among ICT NCP”, Nr: 231367, IDEALIST2011 – vadītāja Latvijā **D. Bērziņa** (no Starptautiskās Lietišķās Optikas biedrība). Darba uzdevuma 5.5 vadītāja (Iesniegts kā LU projekts, kontrakta slēgšanas laikā pēc EK ieteikuma mainīta izpildītājorganizācija);

2. „Connecting Energy NCPs Plus”, Nr: 241325, C-ENERGY+ – vadītāja Latvijā. **D. Bērziņa** (no Latvijas Zinātnes padomes).

E. Kviesis-Kipge - LU Studentu padomes Zinātniskais projekts „*Portatīva bezvadu uzpirksteņa izveide,*” 2010. februāris.

5.1.4. PROJEKTU PIETEIKUMI

5.1.4. Tabulā doti.ASI darbinieku projektu pieteikumi 2010. gadā.

5.1.4. TABULA

N. p. k.	Vadītājs	Projekta nosaukums	Informācija
ERAF 2.1.1.1. projekti			
1.	Ūbelis A.	ERAF 2.1.1.1. Pētījumi vakuumpārklājumu un virsmas tehnoloģijās & metodēs – inovācijām fotonikas sektora produktu kvalitātes uzlabošanai „Fotonika – High-Tech”	Pieteikums saņēmis noraidījumu
2.	Spīgulis J.	”Jaunas optiskās tehnoloģijas kompleksai ādas bezkontakta diagnostikai.“ ERAF 2.1.1.1.aktivitāte "Atbalsts zinātnei un pētniecībai".	Pieteikums. Sagatavošanā piedalījās I. Kuzmina. Projekts tiek uzsākts 2010. g. decembrī.
EK 7. Ietvara programmas projekti			
3.	Ūbelis A.	FOTONIKA-LV (FP7 REGPOT -2011-1 „Unlocking and Boosting Research Potential for Photonics in Latvia – Towards Effective Integration in the European Research Area”)	Pieteikums 7.IP FP7-REGPOT-2011-1 projektu konkursam. Pieteikuma sagatavošanā piedalījās D. Bērziņa
4.	Ūbelis A.	FP7 IRSES	Pieteikums
Latvijas-Lietuvas-Taivānas sadarbības projekts			
5.	Spīgulis J.	Elektroporozes un sonoporozes kombinēšana efektīvai zāļu piegādei šūnām un audiem audzēju ārstēšanai, 2011.-2013.	Pietekums LU kopā ar Vitauta Magnus universitāti, Kauņa (Šatkauskas S.) un Nacionālo Taivans Universitāti (Chen, Wen-Shiang)

5.2. Zinātniskās publikācijas

5.2.1. RAKSTI SCI ŽURNĀLOS – 9 ZINĀTNISKIE RAKSTI

1. J. Abolins, J. Gravitis, J. Kosmacha. Optimising the Yield of Energy from Biomass by Analytical Models of the Rate of Growth, *Latv. J. Phys. Tech. Sci.* Vol. 47 (5), p. 25-32, 2010.
2. Z. Gavare. Determination of helium number densities in high-frequency electrodeless plasma, *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research A: Accelerators, Spectrometers, Detectors and Associated Equipment*, Vol. 623(2) p. 731–733, 2010.
3. Z. Gavare, G. Revalde, and A. Skudra. Plasma temperature determination of hydrogen containing high-frequency electrodeless lamps by intensity distribution measurements of hydrogen molecular band, *International Journal of Spectroscopy: Spectral Line Shapes in Plasmas and Gases*, Vol. 2010, Article ID 804506, p. 1-8, 2010.
4. J. C. Gómez Martín, J. Blahins, U.Gross, T. Ingham, A. Goddard, A. S.Mahajan, A. Ubelis, and A. Saiz-López, In situ detection of atomic and molecular iodine using resonance and off-resonance fluorescence by lamp excitation: ROFLEX, *Atmospheric Measurement Techniques Discussions*, Vol.3, No. 4, p. 3803-3849, 2010.
5. J. Gravitis, J. Abolins. Sustainable Supply of Energy from Biomass, *Latv. J. Phys. Tech. Sci.* Vol. 47 (1), p. 57–63, 2010.
6. D. Jakovels and J. Spigulis. 2-D mapping of skin chromophores in the spectral range 500-700 nm. *Journal of Biophotonics*, Vol. 3, No. 3, p. 125–129, 2010.
7. E. Karule and A. Gailitis. Above threshold ionization of atomic hydrogen in ns states with up to four excess photons, *Journal of Physics B: Atomic, Molecular and Optical Physics*; Vol. 43, No. 6, 065601 (p. 1-7), 2010.
8. A. Lihachev, J. Lesins, D. Jakovels, J. Spigulis. Low power cw-laser signatures on human skin. *Quantum Electronics*, Vol. 40, No. 12, p. 1077–1080, 2010 (in Russian).
9. N. Zorina. Deconvolution of the spectral line profiles for the plasma temperature estimation, *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research A: Accelerators, Spectrometers, Detectors and Associated Equipment*, Vol. 623(2), p. 763-765, 2010.

Iesniegtās un akceptētās publikācijas – 4 sagatavotas

10. N. Denisova, G. Revalde, Z. Gavare, J. Skudra, R.Veilande. Study of the capillary discharge lamps in Ar-Hg and Xe-Hg mixture,” *Journal of Physics D: Applied Physics*, submitted.
11. I. Saknīte, D. Jakovels, J. Spigulis. Distant determination of bilirubin distribution in skin by multi-spectral imaging. *Latv. J. Phys. Tech. Sci.*, 2010 (accepted)
12. A.Skudra, Z.Gavare, N.Zorina, M.Zinge. Plasma temperature and surface studies of argon-hydrogen containing low-temperature dumbbell form light sources, *Surface and Coatings Technology*, submitted.
13. G.Revalde, N.Denisova, A.Skudra, J.Skudra. Spatial diagnostics of Hg/Ar and Hg/Xe discharge lamps by means of tomography *Japanese Journal of Applied Physics*, submitted.

5.2.2. RAKSTI CITOS ŽURNĀLOS – 6 publikācijas

14. J. Grāvītis, J. Āboliņš, R. Tupčiauskas, and A. Vēveris. Lignin from Steam-Exploded Wood as Binder in Wood Composites, *Journal of Environmental Engineering and Landscape Management*, Vol.18, No. 2 (2010), p. 75-84.
15. D. Jakovels, J. Spigulis. RGB imaging of laser-excited skin autofluorescence bleaching rates, *Proceedings of SPIE*, Vol. 7376 (2010), p. 737618-1-5.
16. D. Jakovels, J. Spigulis, and I. Saknīte. Multi-spectral mapping of in-vivo skin hemoglobin and melanin, *Proc SPIE*, Vol.7715 (2010), p. 77152Z-1-6.
17. I. Kuzmina, I. Diebele, L. Asare, A. Kempele, A. Abelīte, D. Jakovels, J. Spigulis. Multispectral imaging of pigmented and vascular cutaneous malformations: the influence of laser treatment, *Proc. SPIE*, Vol. 7376 (2010), p. 73760J-1-6.
18. E. Kviesis-Kipge, E. Curkste, J. Spigulis, and L. Eihvalde. Real-time analysis of skin capillary-refill processes using blue LED, *Proc. SPIE*, Vol.7715 (2010), p. 771523-1-7.
19. J. Spigulis, D. Jakovels, and U. Rubins. Multi-spectral skin imaging by a consumer photo-camera. *Proc. SPIE*, Vol. 7557 (2010), p. 75570M-1-9.

5.2.3. PUBLIKĀCIJAS KONFERENČU RAKSTU KRĀJUMOS - 14

20. N. Denisova, G. Revalde, A. Skudra. Study of atomic state distribution functions in non-thermal high-frequency electrodeless discharge plasmas, *LS-WLED 2010: Proceedings of the 12 International Symposium on the Science and Technology of Light Sources and the 3 International Conference on White LEDs and Solid State Lighting*, July 11-16, 2010, Eindhoven, The Netherlands, eds. M. Haverlag, G.M.W. Kroesen and T. Taguchi, – FAST-LS. – P. 101-102.
21. R. Erts, E. Kviesis-Kipge, J. Zaharans, E. Zaharans, J. Spigulis. Wireless photoplethysmography finger sensor probe. *Baltics Electronics Conference, BEC 2010*, 12th Biennial Baltic, October 4-6, 2010, Tallinn, Estonia, *Proceedings*, p. 283-284.
22. Z. Gavare, M. Zinge, J. Skudra. Determination of rotational temperature of hydrogen molecule and hydroxyl radical in helium-hydrogen high-frequency electrodeless plasma, *LS-WLED 2010: Proceedings of the 12 International Symposium on the Science and Technology of Light Sources and the 3 International Conference on White LEDs and Solid State Lighting*, July 11-16, 2010, Eindhoven, The Netherlands, eds. M. Haverlag, G.M.W. Kroesen and T. Taguchi, – FAST-LS. – P. 513-514.
23. J. Gravitis, J. Abolins. Energy Consumption and Material Structure Evaluation for Sustainable Biorefineries. Case Study of Steam Explosion, *Proceedings of the 11-th European Workshop on Lignocellulosics and Pulp*. – Johann Heinrich von Thünen-Institute, Hamburg, 2010. – P. 299-302.
24. J. Gravitis, J. Abolins, R. Tupčiauskas, A. Veveris, and B. Alksnis. Substitution of phenolic components by steam-exploded lignin in plywood and self-binding boards with account of energy necessary for steam explosion treatment, *Rīgas Tehniskās universitātes zinātniskie raksti*. – (1.sērija, Materiālzinātne un lietišķā ķīmija). – 21. sēj. (2010), 7.-11. lpp.

25. U. Gross, J. Blahins, J.C. Gómez Martín, A. Ubelis. Stabilized source of VUV-spectra for a novel measuring device of iodine concentrations in atmosphere and computer models of its development, *4th International scientific conference "Applied information and communication technologies"*: proceedings, Jelgava, Latvia, April 22-23, 2010, LUA, Faculty of Information Technologies. – Jelgava : Latvia University of Agriculture, 2010. – P.208-217.
26. D. Jakovels, J. Spigulis. Skin haemoglobin mapping: comparison of multi-spectral imaging and selective R-G-B analysis. In *Biomedical Optics*, OSA Technical Digest (CD). – Optical Society of America, 2010. – Paper BTuD62.
27. V. Mečņika, E. Kviesis, Z. Macinkevičs, I. Krieviņš, R. Erts. Usability of a photoplethysmography device for a biomedical garment. *International Conference on Biomedical Engineering 2010*, Kaunas University of Technology, Kaunas, Lithuania, October 28-29, 2010. – P. 37-44.
28. G. Revalde, N. Denisova, A. Skudra, J. Skudra. Spatial diagnostics of Hg/Ar and Hg/Xe discharge lamps by means of tomography, *63rd Gaseous Electronics Conference & 7th International Conference on Reactive Plasmas*, Oct. 4-8, 2010, Paris, France, Conference Proceedings, eds. Masaru Hori and William G. Graham, – Japan Society of Applied Physics. – Paper CTP-068.
29. U. Rubins, R. Erts and V. Nikiforovs. The blood perfusion mapping in the human skin by photoplethysmography imaging. *MEDICON 2010, XXII Mediterranean Conference on Medical and Biological Engineering and Computing*, May 27-30, 2010, Chalkidiki, Greece, eds. P.D. Bamidis and N. Pallikarakis, – *IFMBE Proceedings*, Vol. 29, Part 2, 2010. – P. 304-306.
30. U. Rubins, Z. Marcinkevics, and K. Volceka. The Method of Evaluation Artery Diameter from Ultrasound Video, *WASET ICBST-2010, Proceedings of World Academy of Science, Engineering and Technology*, Issue 69, 2010, p. 692-694.
31. U. Rubins, A. Miscuks, O. Rubenis, R. Erts and A. Grabovskis. The analysis of blood flow changes under local anaesthetic input using non-contact technique, *3rd International Conference on Biomedical Engineering and Informatics, BMEI-2010*, 16-18 October, 2010, Yantai, China, eds. Weichua Yu, Ming Zhang, Lipo Wang, Yibin Song, Vol 2, – IEEE EMB. – P. 601–604.
32. S. Sholupov, S. Pogarev, V. Ryzhov, A. Skudra, E. Bogans. Zeeman AA monitors for determination of background mercury concentration in ambient air and gases without absorption traps, *Proceedings of 15 International Conference on Heavy Metals in the Environment*, Gdansk, Poland, September 19-23, 2010, p. 259-261.
33. A. Ubelis, J. Abolins, D. Berzina, J. Blahins, and G. Bajars. Graduate Studies of Global Change at the University of Latvia, *Chapter 21 in: Universities and Climate Change, Introducing Climate Change to University Programmes*, ed. Walter Leal Filho, – Hamburg, Springer: 2010 (ISSN 1610-2002). – P. 259-269.

Accepted

34. I. Krieviņš, R. Erts, V. Mečņika. Possibilities of Photoplethysmography Device Integration into Textile for Non-invasive Telemonitoring of Cardiovascular Parameters. 2010, *RTU Proceedings*, accepted.

5.2.4. CITAS ZINĀTNISKĀS PUBLIKĀCIJAS

1. **Gavare, Zanda.** Zemtemperatūras gāzu izlādes plazmas spektroskopiskā diagnostika : *promocijas darba kopsavilkums* (doktora zinātniskā grāda iegūšanai fizikā, apakšnozare : lāzeru fizika un spektroskopija; zinātniskais vadītājs Atis Skudra); Latvijas Universitāte. Atomfizikas un spektroskopijas institūts. – Rīga : Latvijas Universitāte, 2010. – 74 lpp. – Lit.: 63.-67.lpp. (Angļu valodā : Spectroscopic diagnostics of low-temperature gas discharge plasma – 77 pages).
2. **Gavare, Zanda.** Zemtemperatūras gāzu izlādes plazmas spektroskopiskā diagnostika / Spectroscopic diagnostics of low-temperature gas discharge plasma.: *promocijas darbs / disertācija* (doktora zinātniskā grāda iegūšanai fizikā, apakšnozare : lāzeru fizika un spektroskopija; zinātniskais vadītājs Atis Skudra); izstrādāta Latvijas Universitātē. Atomfizikas un spektroskopijas institūtā. – Rīga : Latvijas Universitāte, Fizikas un matemātikas fakultāte, 2010. – 111 lpp. – Lit.: 91.-100. lpp. Pielikumā 6 publikāciju kopijas - 45 lpp.

5.2.5. KONFERENČU TĒZES – 29

1. J. Abolins, J. Gravitis, and J. Kosmacha. Environmental Footprint and Efficiency of Energy from Photosynthesis, *5th Annual International Symposium on Environment*, 20-23 May, 2010, Athens, Greece. – Abstract book, ed. Gregor T. Papanikos, p.11.
2. E. Bogans, A. Svagere, I. Silamikele, J. Sire, Analysis of Mercury in peat from several places in Latvia using Atomic Absorption Spectrometry, In *Abstracts of NordicPlasma 2010*, Loen, Norway, June 6-9, 2010, p. 89.
3. I. Diebele, A. Kempele, J. Spigulis. Estimation of melanin and hemoglobin in pigmented skin tissue with the hyperspectral imaging method, Book of Abstracts, *Developments in Optics and Communications, DOC-2010*, Riga, Latvia, April 23-25, 2010, p.61.
4. D. Jakovels, J. Spigulis, A. Ļihačovs. RGB imaging of laser-excited skin autofluorescence bleaching rates, International Seminar LASER 50, Abstracts. – Daugavpils University, Academic Press „Saule”, 2010. – P. 8-9.
5. Z. Gavare, M. Zinge, E. Gavars. Determination of argon-hydrogen high-frequency electrodeless plasma temperature using rotational spectra of hydrogen molecule and hydroxyl radical, in *Abstracts of 5th International Conference on Plasma Spectrochemistry (NordicPlasma 2010)*, June 6-9, Loen, Norway, 2010, p.85.
6. A. Grabovskis, E. Kviesis-Kipge, U. Rubīns, Z. Marcinkevičs, M. Majauska. Fotopletizmogrammas parametru izmantojamība maģistrālo artēriju elasticitātes kvantitatīvā novērtēšanā. *LU RMK 3. Starptautiskā zinātniskā konference “Aktualitātes veselības aprūpes izglītības pilnveidē: mūsdienas un nākotne”*, Rīga, 2010. gada 11.-12. novembrī, tēzes.
7. M. Grēve, L. Orlova, M. Sosnova. Sirdsdarbības ritma variabilitātes analīzes priekšrocības un trūkumi studentu pētniecisko darbu izstrādē. Latvijas Universitātes Rīgas Medicīnas koledža, *3. Starptautiskā zinātniskā konference “Aktualitātes veselības*

aprūpes izglītības pilnveidē: mūsdienas un nākotne". Rīga, 2010. gada 11.-12. novembrī, tēzes.

8. D. Jakovels, J. Spigulis. RGB imaging of laser-excited skin autofluorescence bleaching rates. – *LALS 2010*, Oulu, Finland, June 9-11, 2010. Book of Abstracts, p. 286.
9. D. Jakovels, J. Spigulis. Skin blood supply assessment by a consumer color camera, Int. Conf. *Development in Optics and Communications, DOC-2010*, Riga, Latvia, April 23-25, 2010, Abstracts, p. 14.
10. D. Jakovels, J. Spigulis, A. Lihacovs. RGB imaging of laser-excited skin autofluorescence bleaching rates. – *International Seminar LASER 50. Devoted to 60th birthday remembrance of professor Guntis Liberts*. Daugavpils, June 28-29, 2010. Abstracts. – P. 8-9.
11. I. Kuzmina, L. Asare, I. Diebele, D. Jakovels, A. Kempele, A. Abelite and J. Spigulis. Multispectral imaging of pigmented and vascular cutaneous malformations: The influence of laser treatment. *LALS-2010*, Oulu, Finland, June 9-11, 2010, Book of Abstracts, p. 237.
12. E. Kviesis-Kipge, E. Curkste, J. Spigulis and L. Eihvalde. Development of capillary refill device using two wavelengths. Int. Conf. *Development in Optics and Communications, DOC-2010*, Riga, Latvia, April 23-25, 2010, Abstracts, p. 62
13. J. Lesins, A. Lihachev, J. Spigulis. Skin autofluorescence recovery after photobleaching. Int. Conf. *Development in Optics and Communications, DOC-2010*, Riga, Latvia, April 23-25, 2010, Abstracts, p.13.
14. A. Lihachev, J. Lesins, D. Jakovels, J. Spigulis. Low Power CW-Laser Signatures on Human Skin – *LALS 2010*, Oulu, Finland, June 9-11, 2010. Book of Abstracts, p. 223.
15. V. Mečnika, E. Kviesis-Kipge, Z. Marcinkevičs, R. Erts, & I. Krieviņš. Usability of a photoplethysmography device for a biomedical garment. ISKA 2010, *International symposium in knitting and apparel*, Iași, Romania, November 19-20, 2010, Book of Abstracts, p. 41.
16. Z. Marcinkevics, S. Kusnere, A. Abolins, A. J.-I. Aivars & U. Rubins. Post-exercise recovery of forearm blood supply: conduit artery plethysmographic studies. *Frontiers in Cardiovascular Biology*, Berlin, 16-19 July, 2010, Final programme and Abstract Book, eds. H. Michael Piper, David Garcia-Dorado, – *Cardiovascular Research*, Vol. 87, Suppl. 1 (2010) p. S68.
17. Z. Marcinkevics, S. Kusnere, Z. Lukstina, E. Apine, U. Rubins, J.-I. Aivars. Determination of peripheral resistance changes in active leg by ultrasound doppler during one-legged knee-extension static exercise. *LU RMK 3. Starptautiskā Zinātniskā konference "Aktualitātes veselības aprūpes izglītības pilnveidē: mūsdienas un nākotne"*, Rīga, 2010. gada 11.-12. novembrī, tēzes.
18. Z. Marcinkevics, S. Kusnere, A. Abolins, J.-I. Aivars. Control of vascular resistance in non-exercised leg during one-leg knee extension static exercise. *The 4th International Life Sciences Students' Conference*, Nijmegen, The Netherlands, November 10-14, 2010, p. 55.
19. D. Matisone, V. Dzerve, I. Kukulis. The increased transmural pressure changes a pattern of dilation reaction of magistral arteries. *Artery 10*, Palazzo della Gran Guardia-Verona, Italy, 17-19 October, 2010, P4.09, p. 58.
20. G. Revalde, N. Denisova, A. Skudra, J. Skudra. Spatial diagnostics of Hg/Ar and Hg/Xe discharge lamps by means of tomography, *63rd Gaseous Electronics Conference & 7th*

International Conference on Reactive Plasmas, Oct. 4-8, 2010, Paris, France, Abstracts. – *Bulletin of the American Physical Society*, Vol. 55, No.7 (2010) p. 27-28.

21. U. Rubins, R. Erts, and V. Nikiforovs. The blood perfusion mapping in the human skin by photoplethysmography imaging. *The XXII Mediterranean conference on medical and biological engineering and computing, MEDICON 2010*, Chalkidiki, Greece, 27-30 May, 2010, p. 63.
22. I.Saknīte, D.Jakovels, J.Spigulis. Determination of bilirubin distribution in skin by multispectral imaging – Int. Conf. *Development in Optics and Communications, DOC 2010*, Riga, Latvia, April 23-25, 2010, Book of Abstracts, p. 63.
23. E. Schuepbach, P. Brimblecombe, K. Gross, Mark J. Jacobs, A. Ladstätter- Weißenmayer, N. Moussiopoulos, T. Slini, A. Übelis, E. Uherek. We Care for Clean Air! The Contribution of ACCENT to Education and Communication, *EGU General Assembly 2010*, 2-7 May, 2010 Vienna, Austria. – *Geophysical Research Abstracts* Vol.12 (2010) p.15109.
24. A. Skudra, Z. Gavare, N. Zorina, M. Zinge. Plasma temperature and surface studies of argon-hydrogen containing low-temperature dumbbell form light sources, *PSE 2010*, September 13-17, 2010, Garmisch-Partenkirchen, Germany. Abstracts. – P. 510
25. A. Svagere, M. Zinge, Mercury concentration measurements in peat of ombrotrophic bogs in Latvia, *Open Readings 2010*, Vilnius, Lithuania, 24-27 March, 2010, p.147.
26. K.Volceka, L.Ozolīna, U.Rubīns, J.-I.Aivars. Determination of body composition by ultrasound technique. *LU RMK 3. Starptautiskā zinātniskā konference "Aktualitātes veselības aprūpes izglītības pilnveidē: mūsdienas un nākotne"*, Rīga, 2010. gada 11.-12. novembrī, tēzes.
27. K.Volceka, L.Ozolīna-Moll, J.-I. Aivars. Ultrasonographic assessment of common carotid artery intima-media thickness as cardiovascular disease risk factor in young adults with different body fat mass . *The 4th International Life Sciences Students' Conference*, Nijmegen, The Netherlands, November 10-14, 2010, p. 87.
28. J. Zaharans, E. Zaharans, E. Kviesis-Kipge. Development of optical wireless photoplethysmography sensor probe. *Abstr.Int.Conf. Development in Optics and Communications (DOC-2010)*, April 23-25, 2010, p. 64.
29. N. Zorina, G. Revalde, A. Skudra. Discharge plasma diagnostics by means of spectral line profile studies, *The 20th European Conference on the Atomic and Molecular Physics of Ionized Gases, 20th ESCAMPIG*, 13-17 July, 2010, Novi Sad, Serbia. – P. 2.37.

5.3. Personāla dalība zinātniskajās konferencēs un kongresos

5.3.1. REFERĀTI LATVIJAS KONFERENCĒS UN SEMINĀROS

LU 68. konference, Rīgā – 15 referātu

Dabaszinātņu sekciju sēdēs, Bioloģijas **Cilvēka un dzīvnieku fizioloģijas sekcijā** 12.02.2010. – **2 ref.** (sk. LU 68. konf. programma, 2010. gada janvārī-maijā, 26. lpp)

Fizikas **Fotonikas sekcijā** 05.02.2010. – **12 ref.** (sk. LU 68. konf. programma, 2010. gada janvārī-maijā, 77. lpp.)

ASI Fotonikas sekcijā 05.02.2010. Rīgā (Referāti LU 68. konferences ietvaros)

1. R. Erts, U. Rubīns, J. Spīgulis, Bezkontakta metode asinsrites pulsāciju monitoringā.
2. E. Kviesis-Kipge, E. Čurkste, J. Spīgulis, D. Gardovska, Kapilāru aizpildījuma kinētikas optiski pētījumi pirkstu galos.
3. D. Jakovels, J. Spīgulis, Multi-spektrālu tehnoloģiju izmantošana ādas parametru *In-Vivo* kartēšanā.
4. E. Kviesis-Kipge, J. Spīgulis, Asins pulsāciju bezvadu optiska detektēšana pirkstu galos.
5. E. Bogans, Z. Gavare, A. Skudra, Dzīvsudraba piesārņojuma pētījumi Rīgas pilsētā.
6. E. Bogans, Z. Gavare, A. Švāgere, Dzīvsudraba koncentrācijas mērījumi kūdrā un monitorings.
7. A. Skudra, Z. Gavare, N. Zorina, Induktīvi saistītas ūdeņraža un argona plazmas mijiedarbība ar SiO₂ stiklu.
8. A. Skudra, Z. Gavare, N. Zorina, J. Siliņš, Ar-H₂ augstfrekvences bezelektrodu gaismas avotu virsmas un spektru pētījumi.
9. Z. Gavare, Hēlija līmeņu apdzīvotības mērījumi augst-frekvences bezelektrodu plazmā.
10. N. Zorina, G. Rēvalde, A. Skudra, Spektrālo līniju profila izmantošana plazmas temperatūras noteikšanai.
11. R. Veilande, I. Bērsone, Atjaunošanās parādības analīze Ridberga atomu ierosmei stipros laukos.
12. R. Veilande, A. Skudra, ESF projekts “Smago metālu piesārņojuma noteikšana ar spektroskopiskām metodēm.”

PLENĀRSĒDE 09.02.2010. – 1 REF

A. Ūbelis (sēdes vadītājs, referents, Latvijas NKP), Latvijas un atsevišķu institūciju rezultāti ES Ietvara programmās Zinātnei un tehnoloģiju attīstībai: salīdzinājums ar kaimiņvalstīm un līdzdalība 7-ās IP izpildē

RTU inovāciju un jauno tehnoloģiju konference, 24.09.2010. – 1 referāts

Kārlis Gross, Arnolds Ūbelis. RF augstspiediena ICP iekārtas izstrāde jaunu materiālu iegūšanai.

Viedo sensoru un biofotonikas seminārs, Atomfizikas un spektroskopijas institūtā, Šķūņu iela 4, Rīgā, 20.10.2010. – 5 referāti (LU ASI)

Divas pētniecības grupas, kas iesaistītas ESF projektu izstrādē, stāsta par savu darbu un sasniegumiem:

- *Viedo sensoru un tīklotu iegulto sistēmu pētniecības grupa* (EDI, 6 ref)
- **Biofotonikas pētniecības grupa (LU ASI, 5 ref):**
 1. R. Erts „Biofotonikas pētījumu grupas projekts.”
 2. U. Rubīns „Bezkontakta fotopletizmogrāfijas izmantošana sirdsdarbības un asinsrites monitoringam.”
 3. V. Upmalis „Mobilu tehnoloģiju izmantošana sirdsdarbības un asinsrites monitoringam.”
 4. E. Kviesis-Kipge. „Bezvadu sirdsdarbības un asinsrites monitorings.”

5. D. Jakovels “Ādas hromoforu sadalījuma kartēšana.”

Atvērto durvju diena ASI - 2010.gada 15.novembrī LU pasākuma „ES 7. Ietvara programmas Atvērto durvju diena”, Rīgā, 2010 ietvaros. Pasākuma koordinators FMF - A. Jakovičs. Piedalās vairāk nekā četrdesmit 1. kursa LU FMF Fizikas nodaļas studentu, kuri tiek iepazīstināti ar zinātniskā darba iespējām Atomfizikas un spektroskopijas institūtā:

1. J. Spīgulis. Par ASI prioritārajiem pētījumu virzieniem un tematiku kopumā (tiek izdalīts institūta reklāmas liflets) un Biooptikas un šķiedru optikas laboratoriju atsevišķi.
2. A. Skudra. Par Augstas izšķirtspējas spektroskopijas un gaismas avotu tehnoloģijas laboratorijas pētniekiem un viņu izstrādēm – spektrālo līniju avotiem un to pielietojumiem dzīvsvadraba piesārņojuma konstatēšanā.
3. R. Veilande. Par Teorētiskās fizikas laboratorijā veiktajiem pētījumiem.

Seko ekskursija pa laboratorijām ASI ēkas stāvos. D. Jakovels Biooptikas un šķiedru optikas laboratorijā prezentē ādas kartēšanu ar multispektrālo metodi.

ESF projekta “Biofotonikas pētījumu grupa” gada noslēguma seminārs, Daugavpils Universitāte, Parādes lauk.1, Daugavpilī, 30.11.2010. – ap 60 dalībnieku, vairāk kā 10 referātu **par jaunu biofotonikas metožu un ierīču izstrādi:**

1) ādas diagnostikai

A. Ļihačovs, A. Rieba. Lāzeru ierosinātas ādas autofluorescences (ĀAF) attēlošanas metodikas un maketierīces – zaļā lāzerstarojuma ierosinātas ĀAF dzišanas laika mērierīce un hiper-spektrālās mikroskopijas iekārta.

I. Kuzmina, D. Jakovels. Bezkontakta difūzās refleksijas metodika un maketierīce zemādas oksihemoglobīna sadalījuma kartēšanai.

J. Lesiņš, Ē. Sļedevskis. Multi-spektrālās metodikas lāzerapstarotas ādas pigmentācijas izmaiņu pētījumiem.

S. Bagdonas, R. Rotomskis. Ādas spektroskopijas izpētes rezultāti Lietuvā.

2) sirdsdarbības un asinsrites kontrolei

L. Asare, E. Kviesis. Metodikas un maketierīces ādas asinsvadu pulsāciju detektēšanai no dažāda dziļuma vaskulāriem slāņiem.

E. Kviesis. Fotopletizmogrāfijas/pulsoksimetrijas uzpirkstenis ar bezvadu biosignālu pārraidi.

E. Kviesis. Metodika un maketierīce bezvadu fotopletizmogrāfijas sensoru tīkla matricas iestrādei tekstilizstrādājumos.

U. Rubīns. Bezkontakta kardiovaskulārā monitoringa metodika un ierīces.

M. Ozols. Metodika un maketierīce segmentālai artēriju oklūziju detektēšanai.

Z. Marcinkevičs. Fotopletizmogrāfijas un hemodinamikas parametru korelāciju izpēte.

Notiek izstrādāto ierīču maketu demonstrējumi un izvērtējumi. Referē visi izpildītāji, kā arī koreferenti-mediķi K. Rozniece, S. Kazūne, L. Valeine, I. Kukulis un pārraudzības padomes locekļi.

ASI Zinātniskais seminārs

Noticis 31 seminārs, nolasīti 40 referāti, t.sk. studenti – 7, vieslektori – 9 referātus.

Akadēmiskā personāla un studentu referāti

ATIS SKUDRA: Augstas izšķirtspējas spektroskopijas un gaismas avotu tehnoloģijas laboratorijas atskaite par 2009. gadu. – 2010. gada 14. janvārī

ZANDA GAVARE: "Zemtemperatūras gāzu izlādes plazmas spektroskopiskā diagnostika" (promocijas darbs) – 2010. gada 21. janvārī

ERNA GAILĪTE, IMANTS BĒRSONS, RITA VEILANDE: Teorētiskās fizikas laboratorijas atskaite par veikumu 2009. gadā. – 2010. gada 28. janvārī

JĀNIS SPĪGULIS : Pārskats par Bio-optikas un šķiedru optikas laboratorijas darbību 2009. gadā. – 2010. gada 11. februārī

ARNOLDS ŪBELIS: Pārskats par Atomfizikas, atmosfēras fizikas un fotoķīmijas laboratorijas aktivitātēm 2009. gadā. – 2010. gada 18. februārī

RENĀRS ERTS: ESF projekts "Biofotonikas pētījumu grupa" – 2010. gada 1. aprīlī

ATIS SKUDRA: ESF projekts „Smago metālu piesārņojuma noteikšana ar spektroskopiskām metodēm” – 2010. gada 8. aprīlī

ARNOLDS ŪBELIS, *Dr. Jānis Spīgulis (ASI), Dr. Māris Ābele (AI), Dr. Jānis Balodis (ĢĢI):* Fotonikas sektora perspektīvas un izaugsmes iespējas Latvijā. – 2010. gada 29. aprīlī (Apvienotais trīs LU institūtu seminārs nolūkā nodibināt asociāciju FOTONIKA-LV)

J. SPĪGULIS: SPIE Biomedical Optics - BIOS'2010, San Francisco, 23-28/01/2010. Modern Trends in Basic and Applied Laser Spectroscopy, Lund, 6-7/04/2010;

E. KVIESIS-KIPGE: SPIE Photonics Europe, Brussels, 12-16/04/2010 un

D. JAKOVELS: OSA Biomedical Optics - Biomed '2010, Miami, 11-14/04/2010 – 2010. gada 6. maijā

Maģistru darbi – 2010. gada 20. maijā :

ILZE DIEBELE: Melanīna un hemoglobīna noteikšana pigmentētos ādas veidojumos ar hiperspektrālās attēlošanas metodi.

ANDRIS GRABOVSKIS: Optisko metožu pielietojumi asinsrites funkciju pētīšanā.

VIKTORIJA PAVLOVSKA: Biomedicīniskie viedapģērbi.

Bakalauru darbi – 2010. gada 27. maijā :

EDGARS ČURKSTE: Neinvazīvas optiskās metodes izstrāde rekapilarizācijas kinētikas izpētei. Darba vad. prof., Dr.habil.phys. J. Spīgulis.

INGA SAKNĪTE: Bilirubīna un melanīna sadalījuma noteikšana ādā ar multispektrālās attēlošanas metodi. Darba vad. LU ASI zin. asist, Mg.eng. Dainis Jakovels (LU doktorants).

JELĒNA KOSMAČA: Ilgdīgo sugu biomasas enerģijas nesēju efektivitātes fizikālie kritēriji un to aprēķināšana baltalkšņu (*Alnus incana*) audzēm. Darba vad. LU ASI vadošais pētnieks Dr. phys. J. Āboliņš.

ZANDA GAVARE: Zemtemperatūras gāzu izlādes plazmas spektroskopiskā diagnostika (lāzeru fizika un spektroskopija) – priekšizstāvēšana – 2010. gada 22. jūnijā

Vasaras aktivitātes biofotonikas virzienos – 2010. gada 9. septembrī :

LĀSMA ASARE : "FOBI 2010" 22.konference praktiskajā dermatoloģijā un veneroloģijā Mīnhenē;

RENĀRS ERTS : Vizīte Izraēlā, Jeruzālemes Tehnoloģiju koledžā.

Vasaras aktivitātes biofotonikas virzienos – 2010. gada 23. septembrī:

JĀNIS SPĪGULIS:12th Int.Conf. „Laser Applications in Life Sciences” Oulu;

INGA SAKNĪTE: Biofotonikas un attēlošanas absolventu vasaras skola Īrijā.

ANDA ŠVĀGERE : “Nobela prēmiju laureātu sanāksme Lindau” (27.06. – 03.07.2010.) ;
ATIS SKUDRA : Starptautiskā konference PSE 2010, (12.-17.09.2010.) un ICHMET 15, (12.-
23.09.2010.) – 2010. gada 30. septembrī

A. ŪBELIS: FOTONIKA-LV vairāku miljonu euro vērts triju LU institūtu (ASI, AI, ĢĢI) ES 7.
ietvara programmas projekta pieteikums RESEARCH POTENTIAL - REGPOT-2011-1. – 2010.
gada 7. oktobrī

A.ĻIHAČOVŠ: “Lāzeru ierosinātas *in-vivo* ādas autofluorescences un remisijas kinētika”
(promocijas darbs). – 2010. gada 21. oktobrī

EDGARS KVIESIS-KIPGE: “Optisko metožu un ierīču izstrāde kardiovaskulārā stāvokļa
kontrolē reālā laikā” (pirmā doktorantūras gada pārskats) – 2010. gada 28. oktobrī

EGILS BOGANS: "Zēmana atomu absorbcijas metodes izmantošana elementu koncentrācijas
noteikšanā" - atskaite par doktorantūras laikā padarīto – 2010. gada 4. novembrī

DAINIS JAKOVELS: „Ādas parametru izpēte un kartēšana ar optiskām metodēm” Atskaite par
pirmo doktorantūras gadu – 2010. gada 11. novembrī

MĀRIS OZOLS: „Metodika un maketierīce segmentālai artēriju oklūziju detektēšanai.” – 2010.
gada 2. decembrī

IMANTS BĒRSONS: „Imants Bērsons par Imantu Bērsonu” – 2010. gada 16. decembrī

Uzaicināto vieslektoru referāti

JĀNIS DANOSS: Ievērojamais zinātnieks – fiziķis-teorētiķis Michael Danos (1922-1999). –
2010. gada 11. martā

ALEXANDRE MONTEIRO SOUZA, PhD student (State University of Campinas, Brazil):
"Bioethanol production in Brazil. EMerger case study of small ethanol distillery" (Bioetanola
ražošanas Brazīlijā). Promocijas darbs – 2010. gada 13. maijā

MIKELIS SVILĀNS (RTU): “Fotouztvērēji redzamajā un tuvējā infrasarkanajā spektrā” –
2010. gada 3. jūnijā

LAURA LOGINA, plastikas ķirurgs, Rīgas Stradiņa Universitāte (RSU): „Augšējās
ekstremitātes amputētās daļas kaulaudu īpašību izmaiņas ilgstošas išēmijas apstākļos” – 2010.
gada 10. jūnijā

HARIJS BONDARS, LU IT departamenta direktors: Par LANET – 2010. gada 17. jūnijā

KĀRLIS GROSS (RTU), Jānis Blahins, Arnolds Ūbelis, Aigars Apsītis : Iespējas
biomateriālu pārklājumu pētījumiem RF-plazmā – 2010. gada 2. septembrī

Prof. A. VIĻUMSONE un prof. J. BLŪMS (Apģērbu un tekstila tehnoloģiju katedra,
Tekstilmateriālu tehnoloģiju un dizaina institūts, RTU). Semināra tēma ESF aktivitātes
„Cilvēkresursu piesaiste zinātnei” projekts „Starpnozaru zinātniskās grupas izveidošana viedo
tekstiliju jaunu funkcionālo īpašību attīstīšanai un integrēšanai inovatīvos izstrādājumos” – 2010.
gada 14. oktobrī

DONATS ERTS (LU ĶFI): „GRAFĒNI – 2010. gada Nobela prēmija fizikā” – 2010. gada
25. novembrī

AGRIS GAILĪTIS (LU FI): „MHD eksperiments Salaspilī un citur” – 2010. gada 9.
decembrī.

Izstāde MedBaltica 2010, Rīga, Latvija, 13 - 15.maijs, 2010. Ķīpsalas izstāžu centrā (700 apmeklētāju) –R. ERTS organizē ASI stendu; E. KVIESIS-KIPGE ASI stendā demonstrē jaunas viedā apgērbā prototipa bezvadu fotopletizmogrāfijas ierīces, kas iestrādātas apgērbā (piemēram, galvas apsējā).

R. ERTS organizē ASI stendu izstādē **Latvijas izgudrotāji 2010** RTU Lielajā aulā, Kaļķu ielā 1, 16.12.2010. kopā ar Latvijas 70 izgudrotājiem no RTU, LRPV, LIAA; 2 000 apmeklētāju.

ESF projekta „Biofotonikas pētījumu grupa” pētījumu rezultātu prezentācija Ventpils Augsto tehnoloģiju parkā un Ventpils augstskolā, Ventpilī 21.10.2010.:

D. Jakovels Ādas hromoforu kartēšana.

E. Kviesis-Kipge Bezvadu PPG uzpirkšteņa izveide.

5.3.2. DALĪBA STARPTAUTISKAJĀS KONFERENCĒS UN KONGRESOS

(Komandējumi, referāti, sadarbība)

KOPSAVILKUMS. Dalība 37 starptautiskās konferencēs, kongresos un semināros – ar 4 ielūgtiem referātiem, 2 – mutiskiem referātiem, 49 – stenda referātiem, – pateicoties 36 ārzemju komandējumiem.

Rīgā, Latvijā notiek 6 starptautiskas konferences, kurās ASI zinātnieki piedalās ar 18 referātiem (t.sk. ar 3 mutiskiem).

Referātu nosaukumi atrodami konferenču tēzēs 5.2.5, konferenču rakstu krājumos 5.2.3. un referātos 5.3.3. pēc autoru uzvārdiem.

SPIE Photonics West BIOS’2010, Boston University, USA, January 23-28, 2010 – J. Spigulis (komandējums), D. Jakovels, U. Rubins – 1 ref

The New York School of Regional Anesthesia, **NYSORA WORLD Anesthesia Congress**, Dubai, United Arab Emirates, March 7-12, 2010 – A. Miscuks (komandējums) –1 ref

Laser Optics, Berlin, Germany March 20-26, 2010. E. Kviesis (komandējums), M. Ozols (komandējums) – 1 stenda ref

Open Readings 2010, Vilnius, Lithuania, 24-27 March, 2010 – A. Švāgere (komandējums), M. Ziņģe – 1 stenda ref

Biomedical Optics (BIOMED) - OSA, Miami, FL, USA, April 11-14, 2010 – D. Jakovels (komandējums), J. Spigulis – 1 stenda ref

SPIE Photonics Europe 2010, Brussels, Belgium, April 12-16, 2010 – D. Jakovels (komandējums), J. Spigulis (komandējums, līdzautors 2 ref), I. Saknīte; E. Kviesis-Kipge (komandējums), E. Curkste, L. Eihvalde – 2 ref. (Sadarbība ar Bēnu klīnisko universitātes slimnīcu).

4th International scientific conference "Applied information and communication technologies" Jelgava, Latvia, April 22-23, 2010 – U. Gross (ref), J. Blahins, J.C.Gómez Martín; A. Ubelis (ref); J.Blahins (ref), T.Mezis – 3 ref. (Sadarbība ar ITF, LLU)

The 6th International Student Conference on Developments in Optics and Communications, DOC 2010, Riga, April 23-25, 2010 – J.Lesins (oral presentation), A.Lihačovs, J. Spīgulis (co-author of two presentations); D. Jakovels (oral presentation, co-author of 1 poster); I. Diebele (poster), A. Ķempele; E. Kviesis-Kipge (poster), E. Čurkste, L. Eihvalde (sadarbība ar Bērnu klīnisko universitātes slimnīcu); I. Saknīte (poster), D. Jakovels; J. Zaharans (poster), Ē. Zaharans – 2 mutiskie un 4 stenda referāti

(Laserlab Europe) Training School for Potential Users, Application in Spectroscopy, Industry and Medicine, Riga, April 22-25, 2010 - J. Spigulis (invited) – 1 ref

EGU General Assembly 2010, 2-7 May, 2010, Vienna, Austria — E. Schuepbach, P. Brimblecombe, K. Gross, Mark J. Jacobs, A. Ladstätter-Weißmayer, N. Moussiopoulos, T. Slini, A. Ūbelis (co-author), E. Uherek – 1 ref. (Starptautiska sadarbība EK 6. IP Ekselences projekta tīkla – “*Atmospheric Composition Change: ACCENT*” – ietvaros)

ESRA “Advances and Trends in Regional Anaesthesia,” May 20-22, 2010, Riga, Latvia. - A. Miščuks (orgkomitejas loceklis, referents), R. Erts, U. Rubīns, J. Spīgulis, M. Mihelsons. – 1 ref. (Sadarbība ar LU Medicīnas fakultāti)

5th Annual International Symposium on Environment, 20-23 May, 2010, Athens, Greece – J. Abolins (komandējums, „WoodNet” projekts), J. Gravitis, and J. Kosmacha – 1 ref (Sadarbība ar LVKĶI, FMF)

The 12th Mediterranean conference on medical and biological engineering and computing (MEDICON 2010), 27-30 May, 2010, Chalkidiki, Greece - U. Rubins (komandējums), R. Erts, V. Nikiforovs (Upmalis) – 1 ref

5th International Conference on Plasma Spectrochemistry, NordicPlasma 2010, Loen, Norway, June 6-9, 2010 - Egils Bogans (komandējums), Anda Svagere, Inese Silamikele, Janis Sire; Zanda Gavare (komandējums), Madara Zinge, Eduards Gavars – 2 ref (Sadarbība ar vidusskolēniem)

Infotech Oulu Workshop 2010 on Optoelectronics Devices and Instrumentation X, Summer School, Oulu, Finland, 6-8 June, 2010 – J. Spīgulis (uzaicinātais lektors, komandējums) – 1 ref.

XII International Conference on Laser Applications in Life Sciences 2010, LALS-2010, Oulu, Finland, June 9-11, 2010. – A. Lihachev, J. Lesins; D. Jakovels (komandējums, 3 ref līdzautors), J. Spigulis (programmas komitejas loceklis, 2 ref līdzautors, komandējums); I. Kuzmina (komandējums), L. Asare, I. Diebele, A. Kempele, A. Abelite – 3 ref. (Sadarbība ar Lāzerplastikas klīniku)

International Seminar LASER 50. Devoted to 60th birthday remembrance of professor Guntis Liberts. (Starptautisks seminārs „Lāzeram-50,” 28.06-29.06.2010. DU, Daugavpilī) – D. Jakovels (komandējums); A. Ļihačovs, J. Spīgulis (komandējums); Ē. Sļedevskis – 3 ref (Sadarbība ar Daugavpils Universitāti un DU G.Liberta Inovatīvās mikroskopijas centru)

The 12 International Symposium on the Science and Technology of Light Sources, Light Sources-12, and the 3 International conference on White LEDs and Solid State Lighting, LS-WLED 2010, July 11-16, 2010, Eindhoven, The Netherlands - Z. Gavare (komandējums), M. Zinge, J. Skudra; N. Denisova (vieszinātnieks ASI), G. Revalde, A. Skudra (komandējums) – 2 ref (Sadarbība ar Teorētiskās un pielietojamās mehānikas institūtu, Novosibirskā)

The 20th European Conference on the Atomic and Molecular Physics of Ionized Gases, ESCAMPIG XX, 13-17 July, 2010, Novi Sad, Serbia – N. Zorina (komandējums) G. Revalde, A. Skudra – 1 ref.

Frontiers in Cardio Vascular Biology, Berlin, Germany, 16-19 July, 2010, Z. Marcinkevics (komandējums), S. Kusnere, A. Abolins, J.I. Aivars, U. Rubins – 1 ref. (Sadarbība ar LU Bioloģijas fakultāti).

The 11-th European Workshop on Lignocellulosics and Pulp, EWLP 2010, Hamburg, Germany, August 16-19, 2010 – J. Grāvītis, J. Āboliņš – 1 ref (Sadarbība ar Latvijas Valsts Koksnes ķīmijas institūtu).

ESC (European Society of Cardiology) Congress 2010, Stockholm, Sweden, 28 Aug-01 Sep, 2010 – Z. Marcinkevics (komandējums), S. Kusnere, A. Abolins, A. Senberga, A. Kalinina, J.I. Aivars – 1 ref. (Sadarbība ar LU Bioloģijas fakultāti)

XXIX Annual European Society for Regional Anaesthesia, ESRA, Congress, Porto, Portugal, September 8-11, 2010 – A. Miščuks (komandējums), R. Erts, U. Rubīns, J. Spīgulis, M. Mihelsons (MF), I. Krieviņš, R. Erts, V. Mečņika – 2 ref. (Sadarbība ar Traumatoloģijas un ortopēdijas slimnīcu, LU Medicīnas fakultāti un Latvijas Jūras medicīnas centru).

Twelfth Intenational Conference on Plasma Surface Engineering, PSE 2010, Garmisch-Partenkirchen, Germany, September 13-17, 2010 – Z. Gavare, A. Skudra (komandējums), M. Zinge, N. Zorina – 1 ref

The 15 International Conference on Heavy Metals in the Environment, 15-ICHMET, September 19-23, 2010, Gdansk, Poland – S. Sholupov, S. Pogarev, V. Ryzhov, A. Skudra (komandējums), E. Bogans (komandējums) – 1 ref (Sadarbība ar Lumex Ltd, St. Petersburg, Russia).

Alexander von Humbolt Forum “Science & Society in Modern Europe”, Vilnius, Lithuania - J. Spigulis (invited) 25.09.2010 – 1 ref.

ICBST 2010: International Conference on Biomedical Science and Technology, Amsterdam, The Netherlands, September 28-30, 2010 – U.Rubins (komandējums), Z.Marcinkevics, K.Volceka – 1 ref

10th International Conference “Advanced Laser Technologies”, Egmond aan Zee, The Netherlands - J. Spigulis (komandējums, invited presentation) 12.09.2010 – 1 ref

WASET ICBST-2010, Amsterdam, The Netherlands, 30 Sept.-1 Oct., 2010 – U.Rubins (komandējums), Z.Marcinkevics, K.Volceka – 1 ref

12th Biennial Baltics Electronics Conference, BEC 2010, October 4-6, 2010, Tallinn, Estonia – R. Erts, E. Kviesis-Kipge (komandējums), J. Zaharans (komandējums), E. Zaharans (komandējums), J. Spigulis – 1 ref

63rd Gaseous Electronics Conference & 7th International Conference on Reactive Plasmas, GEC-IRC 2010, Oct. 4-8, 2010, Paris, France – G. Revalde (komandējums), N. Denisova, A. Skudra, J Skudra – 1 ref (Sadarbība ar Teorētiskās un pielietojamās mehānikas institūtu Novosibirskā)

The 3rd International Conference on BioMedical Engineering and Informatics, BMEI'10, Yantai, China, October 16-18, 2010 – U. Rubins (komandējums), A. Miscuks, O. Rubenis, A. Grabovskis; R. Erts (līdzautors 2 ref), V. Upmalis, J. Spigulis – 2 ref

Artery 10, Palazzo della Gran Guardia – Verona, Italy, 17-19 October, 2010 - D. Matisone, V. Dzerve, I. Kukulis. – 1 ref. (Sadarbība ar LU Kardioloģijas zinātnisko institūtu)

International Conference Conference "Biomedical Engineering 2010", 28-29 October, 2010, Kaunas, Lithuania – V. Mečnika, E.Kviesis, Z.Marcinkevičs, R. Erts, I. Krieviņš – 1 ref. (Sadarbība ar RTU)

The 4th International Life Sciences Students' Conference, ILSSC 2010, Nijmegen, The Netherlands, November 10-14, 2010 – Marcinkevics, Z.(komandējums), Kusnere, S., Abolins, A., & Aivars, J.-I., Volceka, K.(komandējums), Ozolina-Moll, L. – 2 ref (Sadarbība ar LU BF).

The 3rd International Scientific Conference: "New Approaches to Improve Health Care Education: Today and Tomorrow", Riga, Latvia, November 11-12, 2010. (Latvijas Universitātes Rīgas Medicīnas koledža, 3. starptautiskā zinātniskā konference, Rīga) - A.Grabovskis, E.Kviesis-Kipge, U.Rubīns (ref), M.Majauska; M. Grēve (ref), L. Orlova, M. Sosnova; Z.Marcinkevičs (ref, līdzautors 2 ref), Kusnere, S., Lukstina, Z., Apine, E., Rubins, U. (līdzautors 2 ref), & Aivars, J.-I.; Volceka, K. (ref), Ozolina-Moll, L. – 4 ref (Sadarbība ar BF)

International Symposium in knitting and apparel, ISKA 2010 (Textiles of the future), November 19-20, 2010, Iași, Romania - V. Mečnika, E. Kviesis, Z. Marcinkevičs, R. Erts, I. Krieviņš – 1 ref (Sadarbība ar RTU).

5.3.3. REFERĀTI STARPTAUTISKAJĀS KONFERENCĒS

(tie, kuri nav atspoguļoti konferenču krājumos 5.2.3. un tēzēs 5.2.5.)

- J. Spigulis, D. Jakovels, U. Rubins. „Multi-spectral skin imaging by a consumer photo-camera”. – *SPIE Photonics West / BIOS*, San Francisco, USA, Session 4 “Diagnostic Imaging” – 24.01.2010.
- J. Grāvītis, J. Āboliņš, J. Kosmača, Biomasas efektivitāte, izmantojot koksni kā primārās enerģijas avotu, Zinātniski praktiskā konference LLU Meža fakultātē 18.-19.03.2010.
- A.Ubelis. Latvian research and European common research space, – *4th International scientific conference "Applied information and communication technologies,"* Latvia University of Agriculture, Jelgava, Latvia, April 22-23, 2010 – Lecture at Plenar session, 22.04.2010.
- J.Blahins, T.Mezis. Experience of Moodle ALE system implementation and comparison with computerized tests and other CMS alternatives, *ibid*, – 22.04.2010.
- J. Spigulis (invited) Laser technologies for skin assessment. – Laserlab Europe Training School for Potential Users, Riga, – 24.04.2010.
- A.Miščuks, R. Erts, U. Rubīns, J. Spīgulis, M. Mihelsons. Modification of monitoring for regional anaesthesia. – *ESRA "Advances and Trends in Regional Anaesthesia"*, Riga, Latvia, May 20-22, 2010.
- J.Spigulis (invited). Optical technologies for skin assessment (photoplethysmography, laser-Doppler, fluorescence, multi-spectral). – *Infotech Oulu Workshop 2010 on Optoelectronics Devices and Instrumentation X* (summer school), Oulu, Finland, – 07.06.2010
- A. Miščuks, R. Erts, U. Rubīns, J. Spīgulis, M. Mihelsons. Modification and optimisation of monitoring for regional anaesthesia. – *XXIX Annual European Society for Regional Anaesthesia Congress*, Porto, Portugal, September 8-11, 2010.
- J. Spigulis (invited). Advanced optical technologies for in-vivo skin assessment. – 10th Int. Conf. “*Advanced Laser Technologies*”, Egmond aan Zee, The Netherlands, – 12.09.2010.
- J. Spigulis (invited). Lasers for medical diagnostics and monitoring. – Alexander von Humboldt Forum “Science & Society in Modern Europe”, Vilnius, Lithuania, – 25.09.2010.
- R. Erts, V. Upmalis, U. Rubins, J. Spigulis. Imaging of real time blood pulsations using web camera. – *The 3rd International Conference on BioMedical Engineering and Informatics, BMEI'10*, Yantai, China, October 16-18, 2010. – 17.10.2010.

5.4. Darbinieku izstrādātie vai vadītie promocijas, maģistra un bakalaura darbi

LU Doktorantūrā 2010. gadā studē pieci ASI darbinieki (5.4.1. TABULA): E. Kviesis-Kipge (2./3. kurss), D. Jakovels (1./2. kurss), L. Asare, I. Diebele un A. Grabovskis.(visi trīs – 1. kurss). Visiem darba vadītājs ir Dr. habil. phys. Jānis Spīgulis, LU profesors.

5.4.1. TABULA

Nr. p.k.	Vārds, uzvārds	Nosauktais apakšvirziens	Promocijas darba tēma
1.	Asare, Lāsma	Medicīniskā fizika	Multi-spektrālās metodes ādas patoloģiju novērtēšanā
2.	Diebele, Ilze	Medicīniskā fizika	Ādas onkoloģisko patoloģiju diagnostika ar multispektrālās attēlošanas metodi
3.	Grabovskis, Andris	Medicīniskā fizika	Optisko metožu izstrāde un pielietojumi fizioloģiskos mērījumos kardiovaskulārā stāvokļa novērtēšanai
4.	Jakovels, Dainis	Medicīniskā fizika	Ādas parametru izpēte un kartēšana ar optiskām metodēm
5.	Kviesis-Kipge, Edgars	Medicīniskā fizika	Optisko metožu un ierīču izstrāde kardiovaskulārā stāvokļa kontrolei reālā laikā
6.	Paturskis, Juris	Medicīniskā fizika	Ārējo lauku ietekme uz dzīvnieku asinsrites vazomocijām

Vēl ir trīs fizikas doktora grāda pretendenti E. Bogans, A. Miščuks, N. Zorina. Arī J. Paturskis.

Promocijas darbu “Lāzeru ierosinātas *in-vivo* ādas autofluorescences un remisijas kinētika” beidz noformēt A. Ļihačovs (aizstāvēs 2011. g.), pēdējo būtisko publikāciju uzrakstījusi I. Kuzmina (2011. g. darbu “Ādas patoloģiju diagnostika ar optiskām metodēm” iesniegs aizstāvēšanai). Tuvu doktora studiju programmas izpildei ir - Z. Marcinkevičs.

Turpinās četru bakalaura darbu (E. Gavars, Ē. Zaharans, J. Zaharans, M. Blūzma) un divu maģistra darbu (J. Lesiņš, A. Švāgere) izstrāde, kā arī uzsākta četru maģistra darbu (E. Čurkste, I. Saknīte, K. Volčeka, M. Ziņģe) izstrāde.

Mērķstipendijas stipendijas 2010. gadā saņem trīs maģistranti E. Čurkste (1. sem, 3 mēn), J. Lesiņš (3. sem, 3 mēn), I. Saknīte (1. sem, 2 mēn); viens doktorants - D. Jakovels (2. kurss, 3. sem, 3 mēn) un trīs grāda pretendenti Z. Gavare (6 mēn.), A. Ļihačovs (10 mēn), A. Miščuks (2 mēn) un valsts budžeta stipendiju - I. Diebele (1. kurss, 1. sem).

Darbinieku izstrādātie vai vadītie bakalaura, maģistra un promocijas darbi 2010. gadā atspoguļoti 5.4.2. TABULĀ.

5.4.2. TABULA

Promocijas, maģistra un bakalaura darbi 2010

Nr.p .k.	Darba autors (sadarbība)	Darba nosaukums	Darba vadītājs
Bakalaura darbi – 5			
1.	Čurkste, Edgars (FMF, ASI)	Neinvazīvās optiskās metodes izstrāde rekapilirizācijas kinētikas izpētei	Spīgulis, Jānis
2.	Kaļiņina, A. (BF)	Hemodinamisko parametru variabilitāte provokācijas testu ietekmē (farmakoloģija)	Marcinkevičs, Zbigņevs
3.	Kosmača, Jeļena (FMF, ASI)	Ilggdīgo sugu biomasas enerģijas nesēju efektivitātes fizikālie kritēriji un to aprēķināšana baltalkšņu (<i>Alnus incana</i>) audzēm	Āboliņš, Jānis
4.	Saknīte, Inga (FMF, ASI)	Bilirubīna un melanīna sadalījuma noteikšana ādā ar multispektrālās attēlošanas metodi	Jakovels, Dainis
5.	Volčeka, Karīna (BF, ASI)	Kopējās miega artērijas intima-media biezuma un plazmas lipīdu izvērtējums jauniešiem ar atšķirīgu relatīvo tauku masu	Ozoliņa-Moll, Līga
Maģistra darbi - 4			
1.	Diebele, Ilze (FMF, ASI)	Melanīna un hemoglobīna noteikšana pigmentētos ādas veidojumos ar hiperspektrālās attēlošanas metodi (medicīniskā fizika)	Spīgulis, Jānis
2.	Grabovskis, Andris (FMF, ASI)	Optisko metožu pielietojumi asinsrites funkciju pētīšanā (medicīniskā fizika)	Spīgulis, Jānis
3.	Mečņika (Pavlovska), Viktorija (RTU, ASI)	Biomedicīniskie apģērbi (medicīniskā fizika)	Erts, Renārs
4.	Tiļuga, Līga (FMF, CFI)	Daudzkanālu un vienkānāla metožu salīdzinājums retgenfluorescences un optiskajā spektroskopijā	Skuja, Linards
Promocijas darbi - 2			
1.	Gavare, Zanda (FMF, ASI)	Zemtemperatūras gāzu izlādes plazmas spektroskopiskā diagnostika (lāzeru fizika un spektroskopija) – aizstāv 26.06.2010.	Skudra, Atis
2.	Sļedevskis, Ēriks (DU, CFI)	Fotoinducētie procesi halkogenīdu kārtiņās nepārtrauktā un impulsa lāzera starojuma iedarbībā. – aizstāv 02.07.2010.	Teteris, Jānis

5.5. Cita ar zinātnisko darbību saistīta informācija

5.5.1. PATENTI, TO PIETEIKUMI

Pieteikumi

1. Spīgulis Jānis, Jakovels Dainis, Rubīns Uldis. Metode un ierīce multispektrālu attēlu iegūšanai ar digitālo RGB sensoru. – *Pieteikums LR Patentu valdē* Nr. P-10-98, 2010. *Pieteikuma publikācijas datums: 20.09.2010.*
2. R. Erts, U. Rubīns, V. Upmalis (Ņikiforovs), J. Spīgulis, M. Svilans. Iekārta un metode sirdsdarbības parametru optiskai bezkontakta kontrolei – *Patenta pieteikums (Latvija)*, Nr. P-10-138, LV, 2010. *Pieteikuma publikācijas datums: 20.09.2010.*
3. R. Erts, U. Rubīns, V. Upmalis (Ņikiforovs), J. Spīgulis, M. Svilans. Device and method for an optical contactless monitoring of cardiac parameters. – *European Patent Application* No.EP10195042.6, 2010.

Patenti

LR patents LV 14207 B, 2010. „Metode un ierīce multi-spektrālu attēlu iegūšanai ar digitālo RGB sensoru”, izgudrotāji: J. Spīgulis, D. Jakovels un U. Rubīns. Patenta publikācijas datums: 20.11.2010.

5.5.2. ORGANIZĒTIE SEMINĀRI UN IZSTĀŽU STENDI

- J. Spīgulis – LU ASI Zinātniskais seminārs ceturtdienās; direktora operatīvās apspriedes otrdienās.
- J. Spīgulis – *Fotonikas sekcija*, Fizika, Dabaszinātnes, ASI 05.02.2010.
- D. Bērziņa, A. Ūbelis – *plenārsēde* „Eiropas Savienības finansētā zinātne Latvijā. Paveiktais un sagaidāmais darbs Septītās Ietvara programmas (2007.–2013.) izpildē” – LU 68. konferences ietvaros, Rīga, LU 09.02.2010.
- J. Lesiņš, N. Lesiņa, D. Bērziņa – *Zinātnieku nakts* LU ASI 24.09.2010.
- R. Erts – *Video sensoru un biofotonikas seminārs*, LU ASI 20.10.2010
- R. Erts, J. Spīgulis – *ESF projekta pirmā gada atskaites seminārs* Daugavpils Universitātē 30.11.2010.
- A. Ūbelis – regulāri ikmēneša FOTONIKA-LV asociācijas kolokviji institūtos LU ASI/LU AI/ LUĢĢI (kopš 29.04.2010.).
- R. Erts, E. Kviesis-Kipge – izveido ASI stendu izstādē *MedBaltica 2010* Ķīpsalā 13.05.2010.-15.05.2010.
- R. Erts – ASI stends izstādē *Latvijas izgudrotāji 2010* RTU 16.12.2010.
- R. Erts – Regulāri ESF projekta izpildītāju semināri-apspriedes ikmēneša pirmajā ceturtdienā 16.00.
- R. Veilande – Regulāras ESF projekta zinātniskās grupas sapulces ikmēneša pēdējā ceturtdienā 12.00.

5.5.3. BALVAS, STIPENDIJAS, ATZINĪBAS

SPĪGULIM, JĀNIM – LU Zinātņu prorektora pateicība LU Atomfizikas un spektroskopijas institūta direktoram, Dr. habil.phys., profesoram par ilggadēju ieguldījumu institūta izaugsmei, saglabāto cieņu pret zinātni un entuziasmu darbā, kā arī sakarā ar dzīves 60 gadu jubileju (29.04.2010. LU rīkojums Nr. 2/301)

BĒRSONAM, IMANTAM – LU rektora pateicība un pildspalva ar uzrakstu "Latvijas Universitāte" un iegravētu apbalvojamā vārdu un uzvārdu Dr. habil.phys., profesoram par nozīmīgu ieguldījumu teorētiskās atomfizikas attīstībā Latvijā un jauno zinātnieku sagatavošanā Latvijas Universitātē, kā arī sakarā ar dzīves 75 gadu jubileju (01.12.2010 LU rīkojums Nr. 2/795)

DIEBELEI, ILZEI

- Werner Siemens balva par maģistra darbu "Melanīna un hemoglobīna noteikšana pigmentētos ādas veidojumos ar hiperspektrālās attēlošanas metodi"
- Valsts budžeta stipendija doktorantiem (1. kurss). Uzvara fizikas doktorantu konkursā.

ŠVĀGEREI, ANDAI

- LZP balva jaunajiem zinātniekiem par bakalaura darbu fizikas nozarē eksperimentālās fizikas apakšnozarē "Dzīvsudraba koncentrācijas noteikšana kūdrā un ūdenī." Darba vad. Zanda Gavare.
– 2010. gada 15. februārī
- dalība starptautiskajā sanāksmē „60th Meeting of Nobel Laureates at Lindau 2010”, komandējums 27.06.–03.07.2010, Vācija. Dalība bija iespējama pēc uzvaras konkursā ļoti daudzo pretendentu vidū no visas pasaules – 40 000 pretendentu uz 670 vietām.

GAVAREI, ZANDAI – Mērķstipendija zinātniākā grāda pretendentiem LU. Termiņš: 01.07.2009.-30.06.2010. Uzvara konkursā ESF projektā "Atbalsts doktora studijām Latvijas Universitātē.”

JAKOVELAM, DAINIM – Mērķstipendija 2. kursa doktorantiem LU. Termiņš: 01.10.2010.-30.09.2011. (LU 01.10.2010. rīkojums Nr. 1/45). Uzvara konkursā ESF projektā "Atbalsts doktora studiju programmu īstenošanai Latvijas Universitātē”, ESF 1.1.2.1.2. apakšaktivitāte

ĻIHAČOVAM, ALEKSEJAM – Mērķstipendija zinātniākā grāda pretendentiem. Termiņš: 01.11.2009. - 31.10.2010. Uzvara konkursā ESF projektā "Atbalsts doktora studijām Latvijas Universitātē.”

MISČUKAM, ALEKSEJAM – Mērķstipendija zinātniākā grāda pretendentiem. Termiņš: 01.11.2010. - 31.10.2011. (25.10.2010. LU rīk.1/262). Uzvara konkursā ESF projektā "Atbalsts doktora studijām Latvijas Universitātē.”

ČURKSTEM, EDGARAM – Stipendija maģistra programmas studentiem LU. Uzvara konkursā

LESIŅAM, JĀNIM – Stipendija maģistra programmas studentiem LU. Uzvara konkursā.

SAKNĪTEI, INGAI – Stipendija maģistra programmas studentiem LU. Uzvara konkursā.

5.5.4. NOZĪMĪGĀKIE SADARBĪBAS PARTNERI

5.5.4.1. LATVIJAS UNIVERSITĀTĒ

Fizikas un matemātikas fakultāte

- Studentu piesaiste projektiem - ESF, LZZ, VPP un LU projektu izstrāde (algots darbs).
Bakalaura, maģistra un doktora darbu izstrāde
- Dalība projekta realizēšanā: ES 7. IP "Atvērto durvju diena" ap četrdesmit 1. kursa studentiem 16.11.2010.

Cilvēka un dzīvnieku fizioloģijas katedra, **Bioloģijas fakultāte**

- ESF un LU projektu izstrāde. Bezkontakta PPG metode un maketierīce. Digitālais PPG. Jaunas 3 kanālu PPG mērierīces testēšana. Iegūti kvalitatīvi signāli formas analīzei.
- Publikācijas. WAS ET 69, 692-694, 2010.
- Kopēji referāti konferencēs. *Conference on BioMedical Engineering and Informatics 2010; Annual European Society of Cardiology Congress 2010; Frontiers in Cardiovascular Biology, 2010*, Berlin, Germany, 3. Zinātniskā starptautiskā konference "Aktualitātes veselības aprūpes izglītības pilnveidē: mūsdienas un nākotne" Rīga.

Medicīnas fakultāte

- Dalība ESF 1.1.1.2. projektā: Bezkontakta PPG metodes un maketierīces aprobācija anestēzijā. Publikācija konferenču rakstu krājumā – *BMEI 2010*, 601-604.
- Referāti konferencēs *Annual European Society for Regional Anaesthesia Congress, 2010; ESRA "Advances and Trends in Regional Anaesthesia"*, Rīga, 2010.

Kardioloģijas zinātniskais institūts - Maketierīču aprobācija klīniskajos oklūziju pētījumos.

Cietvielu fizikas institūts –

- Dalība VPP Nr.2 projekta Nr. 1 (vad. I. Muzikante) izpildē.
- Publikācijas: *International Journal of Spectroscopy: Spectral Line Shapes in Plasmas and Gases*, Vol. 2010, Article ID 804506; *Proceedings of the LS-WLED 2010*, 513-514, 2010
- Referāti - *Nordic Plasma 2010*, Loen, Norway; *PSE 2010*, Garmisch-Partenkirchen, Germany

5.5.4.2. LATVIJĀ

Daugavpils Universitāte

- Dalība projektā. Ādas fluorescences pētījumi, izmantojot mikroskopiskās metodes, ESF 1.1.1.2. projekta "Biofotonikas pētījumu grupa" ietvaros.
- Kopīgas ESF projekta apspriedes un projekta Padomes sēdes.
- Konferences un semināri. Starptautisks seminārs "Lāzēram-50", 2010, Daugavpilī.

Liepājas Universitāte

Lekciju sagatavošana un lasīšana "Atomfizika un kodolfizika" 2. kursa studentiem

Rīgas Stradiņa Universitāte

Kopīgi semināri. Promocijas darba apspriešana.

Studiju programmu akreditācija – Maģistra studiju programma "Biomedicīna." Doktoratūra.

Rīgas Tehniskā Universitāte

- Tekstilmateriālu tehnoloģijas un dizaina institūts: Kopēji semināri. Bakalaura darba vadīšana un izstrāde. Publikācijas.

- Sadarbības līgums « Biomateriālu pārklājumi.» (Koordinator K. Gross). Patenta pieteikums. Referāti ASI seminārā.

- Starpdisciplināra maģistra studiju programmas izstrāde un realizācija. Publikācija: Universities and Climate Change, ed. Walter Leal Filho. – Springer, 2010. – P. 259-269.

Medicīnas iestādes Rīgā

Klīniskie mērījumi ar ESF 1.1.1.2. projektā "Biofotonikas pētījumu grupa" izstrādātajām ierīcēm. Publikācijas. Referāti.

- Latvijas Onkoloģiskais Centrs,
- Veselības Centrs 4,
- Pediatrijas nodaļa, Bērnu Klīniskā Universitātes slimnīca,
- Traumatoloģijas un ortopēdijas slimnīca,
- Plastiskās ķirurģijas centrs,
- Lāzerplastikas klīnika,
- Ādas un seksuāli transmisīvo slimību klīniskais centrs (iepazīšanās ar dermatologu praksē lietojamiem dermatoskopiem, D. Jakovels 10.03.2010.).

Latvijas Valsts Koksnes ķīmijas institūts

Dalība *VPP projektā* (vad. Andersons B.) – projekta Nr. 2 izpilde. Dalība "WoodNet" projektā. Publikācija: in *Proc. 5th Annual International Symposium on Environment 2010*, Athens, Greece. Referāts: *11-th European Workshop on Lignocellulosics and Pulp*, Hamburg.

Biomases eko-efektīvas konversijas laboratorija, Latvijas Valsts Koksnes ķīmijas institūts, Pieredzes apmaiņa. Kopīgi pētījumi, rezultātu publicēšana *J. Environ. Eng. & Landsc. Managment*, 18 (2), 75-84, 2010.

Fizikāli enerģētiskais institūts

Dalība (kopā ar VKĶI) *VPP projektā* (vad. Ekmanis J.) – projekta Nr.3 izpilde. Publikācijas: *Latv. J. Phys. Tech. Sci.* 2010, 47 (1), 57–63; 47 (5) 25-32;

Latvijas Hidroekoloģijas institūts

ESF 1.1.1.2. projekta „Smago metālu piesārņojuma noteikšana ar spektroskopiskām metodēm” izpilde. Smago metālu piesārņojuma noteikšana Latvijas dabas ūdeņos. Pieredzes apmaiņa. Kopīgi eksperimenti.

Ventspils Augsto tehnoloģiju parks

Pieredzes apmaiņa. Referāti: Ādas hromoforu kartēšana. Bezvadu PPG uzpirksteņa izveide.

Valsts Tiesu ekspertīžu birojs

Ekspertīzes. Pieredzes apmaiņa. Semināri.

5.5.4.3. SADARBĪBA AR PARTNERIEM BALTIJĀ UN EIROPĀ

E. Gailīte – NORDITA, Zviedrija, 10.01.2010. - 23.01.2010. (komandējums bez finansiāluma) – jaunu zinātnisku kontaktu dibināšana.

L. Asare, E. Čurkste, I. Diebele, D. Jakovels, J. Lesiņš, I. Kuzmina, A.Ķempele (Bērziņa), A. Rieba, K. Rozniece, **J. Spīgulis** – Biofotonikas grupa, Onkoloģiskais institūts, Viļņas Univeritāte 18.03.2010.– iepazīšanās ar pētniecības virzieniem un tehnisko bāzi; sadarbība ESF 1.1.1.2. projekta „Biofotonikas pētījumu grupa” ietvaros (ESF finansējums komandējumiem).

A. Ūbelis – Užgorodas Universitāte, Ukraina 2010. gada 12. - 15. maijā (komandējums bez finansiāluma) – Partnera meklējumi, pieredzes apmaiņa.

J. Blahins – Atmosfēras Fizikas institūts, Toledo, Spānijā 2010. gada 22. - 30. maijā – pieredzes apmaiņa, kvalifikācijas celšana.

A. Ūbelis – ES Apvienotais Pētniecības centrs, Spānijā 2010. gada 25.-29. maijā – ES un Spānijas finansēts komandējums

R. Erts – Jeruzalemes Tehnoloģiju koledža, Izraēla, 23.06.2010. - 01.07.2010. – sadarbības partneru meklēšana, pieredzes apmaiņa.

D. Jakovels – Daugavpils universitātes G.Liberta Inovatīvās mikroskopijas centra apmeklējums 29.06.2010.

I. Saknīte – Akadēmiskās medicīnas centrs, Amsterdams Universitāte, Nīderlande 2010. gada 25. - 28. jūl. (komandējums) - kvalifikācijas celšana, pieredzes apmaiņa.

E. Bogans – Itālijas Valsts pētniecības padome, ES 7 FP project GMOS, Itālija 16.11.2010. - 20.11.2010. (komandējums) – Projekta uzsākšana.

5.6. Cita darbība (akadēmiskā, organizatoriskā, populārzinātniskā u.c.)

5.6.1. AKADĒMISKĀ DARBĪBA

ASI darbinieki arī piedalās LU studiju procesā ar **lekciju kursiem**:

1. Lāzeru fizika, 2 kp – fizikas bakaluru programmā (J. Spīgulis);
2. Zemes fizika, 3 kp – ģeogrāfijas, ģeoloģijas un vides zinātnes bakaluru programmās (J. Spīgulis);
3. Lāzeri fizikā un medicīnā, 4 kp – fizikas maģistru programmā (J. Spīgulis);
4. Optiskais starojums un procesi uz Zemes, 2kp – fizikas maģistru programmā (J. Āboliņš);
5. Individuālās izvēles kursi fizikas maģistru programmas B-daļā – Biomedicīniskās optikas pamati, Medicīniskie gaismasvadi (J. Spīgulis); Patentzinības (A.Skudra).

Tiek pasniegtas arī atsevišķas lekcijas citu kursu ietvaros, t.sk. 1F Specseminārā - Patenti (A.Skudra), Eiropas Pētniecības telpa (A. Ūbelis) un Fotonika (J.Spīgulis). ASI tiek realizēts laboratorijas darbu cikls FMF maģistrantūras kursā „Lāzeri fizikā un medicīnā”. D. Jakovels piedalījās Rīgas Stradiņa universitātes maģistra studiju programmas „*Biomedicīna*” akreditācijas procesā 12.-13. novembrī - sagatavoja studenta-novērotāja ziņojumu. R. Erts kā docenta v.i. pasniedz Medicīnas fiziku RSU. I. Bērsons, R. Veilande sagatavoja un lasīja kursu "Atomfizika un kodolfizika" Liepājas universitātes 2. kursa fizikas studentiem.

J. Spīgulis – oficiālais *recenzets disertācijai* – Alexander Bykov „Experimental investigation and numerical simulation of laser light propagation in strongly scattering media with structural and dynamic inhomogenities”, University of Oulu, Oulu, 2010.

5.6.2. DALĪBA LATVIJAS UN STARPTAUTISKAJĀS ZINĀTNISKAJĀS ORGANIZĀCIJĀS UN KOMITEJĀS

Vairāki ASI darbinieki aktīvi piedalās **LU institūciju** darbā. E.Čurkste ir LU senators, U. Jansons – ilggadīgs LU Arodkomitejas loceklis; J. Spīgulis ir LU Akadēmiskās konsultatīvās padomes "Biomedicīna un veselība," LU Doktorantūras skolas "Biomedicīnas pētījumi un jaunās tehnoloģijas" vadības padomes, LU Zinātnes padomes un LU institūtu direktoru padomes loceklis.

LZA korespondētājlocekļi – I. Bērsons (kopš 24.11.1992.); J. Spīgulis (kopš 22.11.2007.)

LZP eksperti fizikā:

I. Bērsons - Teorētiskā fizika, J. Spīgulis - Optika, lāzeru fizika un spektroskopija, medicīniskā fizika. Ekspertu pilnvaru laiks: 11.05.2010.- 11.05.2013. LZP lēmums Nr. 4-1-1, 2010. gada 11. maijā;

Z. Gavare - Lāzeru fizika un spektroskopija, R. Veilande - Teorētiskā fizika. Ekspertu pilnvaru laiks: 25.11.2010. -25.11.2013. LZP lēmums Nr. 5-3-1, 2010.gada 25.novembrī;

G. Rēvalde, A. Skudra - Lāzeru fizika un spektroskopija. Ekspertu pilnvaru laiks: 15.10.2007. – 15.10.2010. LZP lēmums Nr. 10-4-1, 2007. gada 15. oktobrī;

G. Rēvalde, A. Skudra - Lāzeru fizika un spektroskopija. Ekspertu pilnvaru laiks: 14.04.2011. – 14.04.2014. LZP lēmums Nr. 10-2-1, 2011.gada 14.aprīlī.

LU Doktorantūras padome Fizikā, astronomijā un mehānikā - I. Bērsons, E. Gailīte, J. Spīgulis

EK Ietvara Programmas Nacionālais kontaktpunkts (NKP)

A. Ūbelis - EK 7. IP NKP sistēmas („Iejas.” „Zināšanu reģioni.” „Vienotais izpētes centrs.”) *koordinators* un *eksperts* kopš 2007. gada (ES finansēts komandējums uz Eiropas Komisiju Briselē (Beļģija) 31.05.2010.-01.06.2010. ar mērķi strādāt ES RTD stratēģijas 7. Ietvara programmas komisijā).

D. Bērziņa - Programmas „Informācijas un komunikāciju tehnoloģijas” NKP *koordinatore*, LR IZM nominācija kopš 2002.gada;

- Programmas "Enerģētika" NKP *koordinatore* Latvijā, LR IZM nominācija kopš 2009.gada;

- EK 7. Ietvara Programmas (IP) programmu komitejās:

1. „Informācijas un komunikācijas tehnoloģijas” programmas *komitejas locekle* no Latvijas, LR IZM nominācija kopš 2007.gada (arī programmas ES12 darba grupas locekle kopš 2010. gada);
2. "Enerģētika" programmas *komitejas eksperte* no Latvijas, LR IZM nominācija kopš 2009.gada;
3. "Starptautiskā sadarbība" programmas *komitejas eksperte* no Latvijas, LR IZM nominācija kopš 2010. gada.

I.Širante – NKP nodaļas vadītāja, EK 7. IP Finanšu un juridisko jautājumu eksperts (Kopš 2007. gada).

EK 6. IP Izcilības projekta tīkla projekta „ACCENT” (Contract no.: 505337) Ģenerālās Asambleja

Nacionālie pārstāvji – A. Ūbelis (kopš 2004. gada); E. Šmaliņš (kopš 2008. gada).

LR Izglītības un Zinātnes Ministrija, Augstākās izglītības departaments

G. Rēvalde – AID direktore kopš 2007. gada septembra.

Baltic Plasma Net – A. Skudra kopš 2006. gada.

Eiropas Tehnoloģiskā Platformā Photonics 21 – Latvijas pārstāvji G. Rēvalde, A. Skudra, J. Spīgulis. 14.-15.janvārī, Brisele, Beļģija notika Photonics21 **ikgadējā sanāksme**, kurā piedalījās G. Rēvalde (ESF cilvēkresursu projekta finansējums).

Starptautiskās Optikas Komisijas (International Commission for Optics, ICO) Latvijas teritoriālās komiteja

J. Spīgulis - ICO Latvijas Komitejas priekšsēdētājs kopš 2006. gada.

XII International Conference on Laser Applications in Life Sciences 2010 (LALS-2010)

Oulu, Finland, June 9-11, 2010 - *programmas orgkomitejas locekļi* R. Rotomskis, J. Spīgulis.

Zinātniskās biedrības

Latvijas Zinātnieku savienība – biedri U. Jansons, J. Kļaviņš, J. Spīgulis, A. Ūbelis.

Latvijas Jauno zinātnieku apvienība – biedri D. Jakovels, E. Kviesis-Kipge.

Latvijas Fizikas biedrība

Zanda Gavare LFB sekretāre un valdes locekle, Imants Bērsons – valdes loceklis.

Amerikas Optikas biedrība (Optical Society of America, OSA) – biedri D. Jakovels, J. Spīgulis

OSA Latvijas reģionālās nodaļa - J. Spīgulis nodaļas prezidents kopš 2006. gada.

(D. Jakovels saņēma USD 1000 no OSA Travel Grant dabas stihijas dēļ ieilgušajam komandējumam uz konferenci *BIOMED - OSA*, Miami, FL, USA, April 11-14, 2010).

Eiropas Optikas biedrība (European Optical Society, EOS)

J. Spīgulis – biedrs kopš 2010.gada

SPIE, Starptautiskā Lietišķās Optikas biedrība

SPIE biedri – D. Bērziņa, D. Jakovels, E. Kviesis-Kipge, J. Spīgulis, I. Šrante, A. Ūbelis, R. Ūbele.

LU SPIE studentu nodaļa (University of Latvia SPIE Student Chapter) – biedri I. Diebele, Z. Gavare, D. Jakovels, I. Kuzmina, E. Kviesis-Kipge, A. Ļihačovs, U. Rubīns, R. Veilande.

Latvijas Kristīgo mediķu apvienība – R. Erts.

E. Karule-Gailīte

- **Amerikas Fizikas biedrība (American Physical Society, APS)** biedrs kopš 1996. gada
- Starptautiskas organizācijas **IUPAP**(International Union of Pure and Applied Physics) „Sieviešu grupas” (**Women Group**) locekle

D. Bērziņa

- Kopuzņēmuma ARTEMIS Publisko iestāžu Padomes locekle no Latvijas (LR IZM nominācija)
- Atklātās sabiedriskā fonda "ZERI Balticum" valdes locekle
- Skolēnu testēšanas kvalitātes starptautiskais uzraugs Latvijā:
 1. OECD Skolēnu starptautiskās novērtēšanas programma „Programme for International Student Assessment - PISA.”
 2. EIA Skolēnu starptautiskās novērtēšanas programma "Trends in International Mathematics and Science Study - TIMS."

5.6.3. DALĪBA STARPTAUTISKAJOS UN VIETĒJOS ZINĀTNISKAJOS PASĀKUMOS. KVALIFIKĀCIJAS CELŠANA

G. Rēvalde (komandējums) – Tehnoloģijas platforma "Photonics 21" Brisele, Beļģija 14.01.2010. - 15.01.2010. Ikgadēja sanāksme.

A. Skudra, E. Bogans – Seminārs Valsts tiesu ekspertīžu birojā, 22.01. 2010.

A. Miščuks (komandējums) – Dubai International Convention and Exhibition Centre, The 1st NYSORA World Anesthesia Congress (NWAC) Dubai, United Arab Emirates March 7th - 12th, 2010. Dalība vispasaules anesteziologu kongresā, pieredzes apmaiņa.

A. Ūbelis – WIRE konference, 2010. gada 13.-18. martā, Spānija (komandējums bez finansējuma, 14.03.2010 - 19.03.2010).

J. Spīgulis – Seminārs „Modern Trends in Basic and Applied Laser Spectroscopy”, Lāzeru centrs, Lundas Universitāte, Zviedrija 06.04.2010. - 07.04.2010.

L. Asare – Ludvig Maximilian University, Minhene, Vācija, Dermatologu un Venerologu konference „FOBI 2010” 24.07.2010. - 31.07.2010. – dalībaursos par ādas slimībām (finansējums ESF 1.1.1.2. projekts)

I.Saknīte – Amsterdamas Universitātes Akadēmiskās medicīnas centrs, Nīderlande 25.07.2010.- 28.07.2010. – Pieredzes apmaiņa (VPP projekta finansējums)

I.Saknīte – Biofotonikas un attēlošanas absolventu vasaras skola, Co.Clare, The Burren, Īrija 27.08.2010. - 03.09.2010.

L. Valeine – 19th EADV Congress, Zviedrija 06.10.2010. - 10.10.2010. – Pieredzes apmaiņa ādas medicīnā.

Z. Gavare, A. Švāgere – „Milestone” seminārs (organizēja SIA Adrona) 22.09.2010.

A. Skudra – Seminārs par speciālo gāzu lietošanu, Rīga 02.11.2010.

J. Spīgulis – European Network of Excellence, conference "Networking for Better Health Care" Beļģija 04.11.2010. - 05.11.2010. – (ESF un LaserLab projekti).

D. Bērziņa

- Eiropas Komisijas Ilgtspējīgas enerģijas nedēļa „EU Sustainable Energy Week (EUSEW)” – Brisele, 2010.gada 22. - 26.marts;

- Ikgadējais „BALTIC IT&T 2010 FORUM: eBaltics,” Rīga, 2010.gada 21. - 22.aprīlis;

- Šveices zinātnes un inovāciju ieviešanas organizācija EURResearch, Berne, Šveice, 2010.gada 26. - 30.aprīlis - kvalifikācijas celšana;

- Eiropas Komisijas konference "ICT 2010 – Digitally Driven”, Brisele, 2010.gada 27. - 29.septembris;

- Eiropas Tehnoloģiju platforma „European Technology Platform on Zero Emission Fossil Fuel Power Plants (ETP ZEP)”, 5.-tā ģenerālā Asambleja – Brisele, 2010.gada 13.oktobris;

- Eiropas Komisijas SET-plāna konference „Strategic Energy Technology Plan Conference” – Brisele, 2010.gada 15.-16.novembris.

5.6.4. ZINĀTNES POPULARIZĒŠANA (dalība pasākumos, intervijas, radiopārraides)

- D. Jakovels

- Tikšanās ar skolotājiem pasākuma „**Domā citādāk! Eksaktāk!**” ietvaros 03.02.2010. ASI.

- **Robotika 2010** sacensību vadīšana Rīgā 01.05.2010.

- dalība „**Jauno izgudrotāju dienas**” pasākumā 16.12.2010. Rīgā, Kaļķu ielā 1. Foruma un simulācijas spēles vadīšana.

- E.Bogans, Z.Gavare

- dalība pasākumā "**LU Māja**" 08..05.2010. Mazajā aulā, Latvijas Universitātē

- J. Spīgulis – referāts „Lāzeri 50 gados: darbības principi un pielietojumi.” - "**Alfa**" *nometne*, Zasa, 19.07.2010.

- R. Erts, E. Kviesis-Kipge, U. Rubīns
 - intervija "Gaisma nosaka diagnozi", publicēta žurnālā *Ilustrētā Zinātne*, 2010. gada maijs, 64. - 67. lpp.
 - intervija "Fotonikas gadsimta cienīgs projekts ādas un asinsrites novērtēšanai", publicēta žurnālā *LU Avīze*, vasara, 2010, 3.- 5. lpp.
- D. Jakovels
 - Intervija „Gaisma „stāsta” par ādas veselību”, publicēta 19.02.2010. žurnālā „*Mājas Viesis*” Nr.4(414).
- E. Kviesis-Kipge
 - Intervija „Sirds „uz delnas”, publicēta žurnālā „*Mājas Viesis*” 2010. g. 4. decembris, sadaļa zinātne, 26.lpp.
 - Intervija „Rada mazas, draudzīgas medicīnas „nokijas””, publicēta avīzē „*Diena*”, 17. 02. 2010, 7. lpp.
- Intervijas Latvijas Radio-1 radījumā „*Zināmais nezināmajā*”
 - D. Jakovels 17. 05.2010. lāzeru 50. gadu jubilejai veltītajā raidījumā;
 - R. Erts 11.11.2010.
- **Mājas lapas internetā**
 - ASI mājas lapa www.asi.lv – N. Zorina
 - ESF projektu mājas lapas
 - <http://www.asi.lv/New/ESF100/index.htm> – N. Zorina, R. Veilande ;
 - <http://www.biofotonika.lu.lv/> ; <http://twitter.com/ASIBiofotonika> - R. Erts.

5.6.5. ZINĀTNISKO DARBU UN PROJEKTU EKSPERTĪZE

- 1) I. Bērsons
 - ekspertējis ap 10 LZP projektu;
 - ESF projekta „Smago metālu piesārņojuma noteikšana ar spektroskopiskām metodēm” padomes loceklis.
- 2) A. Skudra
 - ekspertēja projektu „Bora nitrīda luminiscences īpašību pētījumi praktiskai pielietošanai” (Latvijas-Baltkrievijas sadarbības programmas zinātnē un tehnikā ietvaros);
 - deva slēdzienu par izpētes centra „Plasmatehnikum” (Greifsvaldē, Vācijā) lietderību un organizēšanu.
- 3) A. Ūbelis vērtējis ES Septītās Ietvara programmas projektu konkursu.
- 4) D. Bērziņa – EK 7.Ietvara Programmas „Pētniecība MVU vajadzībām” projektu konkursa FP7-SME-2010-1 vērtēšanas eksperte.
- 5) J. Āboliņš – ESF projekta „Smago metālu piesārņojuma noteikšana ar spektroskopiskām metodēm” padomes priekšsēdis.

5.7. Cita būtiska informācija

5.7.1. ZINĀTNES KOMUNIKĀCIJA

Kā katru gadu kopš 2006.gada, 2010. gada septembra beigās LU ASI organizē „**Zinātnieku nakts**” pasākumus, kuri tiek kupli apmeklēti (2010. gada 24. septembrī - ap 400 apmeklētāju). ASI ēkas 1. stāva zāle ir ļoti piemērota zinātnes komunikācijai. Perspektīvā plānots šeit izveidot pastāvīgu **zinātnes popularizācijas centru** ar akcentu uz optiku un fotoniku. Zāle jau ir daļēji aprīkota šai funkcijai, un centra darbību nodrošinās apjomīgais **FP7 REGPOT** projekta pieteikums.

ASI zinātnieki veicina zinātnes komunikāciju arī ar publiskām lekcijām. Nozīmīgu darbu zinātnes komunikācijas jomā Latvijas mērogā veic Eiropas 7. Ietvara programmas **Nacionālā kontaktpunkta** darbā iesaistītie ASI darbinieki A. Ūbelis, D. Bērziņa un I. Širante, regulāri tiekoties ar Latvijas zinātniekiem, studentiem u.c. interesentiem un informējot viņus par iespējām Eiropas vienotajā pētniecības telpā (ERA).

Tiek regulāri **strādāts ar skolniekiem** – gan piedāvājot un vadot viņu pētniecības darbus, gan sniedzot lekcijas skolās un vasaras nometnēs. (Sk. 5.3.2. konferenci *Nordic Plasma* – I. Silamiķele, J. Šīre no 1. vsk.)

5.7.2. ZINĀTNISKĀS INFRASTRUKTŪRAS ATTĪSTĪBA

LU ASI zinātniskā infrastruktūra Šķūņu ielā 4 ir veidota vairāk nekā 40 gadu garumā un ietver piecos stāvos izvietotu mūsdienīgu laboratoriju aprīkojumu optisko mērījumu veikšanai, biroja un datortehniku, kabeļu un bezvadu datortīklu, lieljaudas elektrotīklu, unikālu stikla un kvarca apstrādes darbnīcu, vakuuma sistēmu tīklu, mehāniskās apstrādes mini-darbnīcu, literatūras krātuves 3 telpās, auditoriju ar 35 vietām, publisko pasākumu zāli, kā arī daļēji izmantotas pagraba un bēniņu telpas (ir pagaidām nerealizēti plāni šo telpu rekonstrukcijai). Praktiski visas darba vietas ir apgādātas ar datoriem un interneta pieslēgumu, bet elektronikas inženieriem - arī ar lodēšanas piederumiem un specializētiem mērinstrumentiem.

LU ASI svarīgākā aparatūra un aprīkojums ir iegādāti par ES struktūrfondu līdzekļiem - kopš 2004. gada ap 290 tūkstoš LVL apjomā.

Pastāv problēmas ar infrastruktūras uzturēšanu - darba telpu kārtējie remontu pēdējos gados nav veikti, kritiskā stāvoklī ir ēkas logi (radot siltuma zudumus ziemā) un ārsienas (divās vietās draud mūra puve). Remontdarbi par LU centralizētajiem līdzekļiem šobrīd liekas nerealī, bet šie darbi varētu tikt veikti pēc LU ASI pārejas juridiski patstāvīgas LU aģentūras statusā.

5.7.3. STARPTAUTISKĀS SADARBĪBAS (DARBINIEKU KOMANDĒJUMU) FINANSĒJUMS

Rezumējot starptautisko sadarbību 5.3.2., jāsecina ka 2010. gadā ir bijuši vairāk nekā 40 komandējumu uz starptautiskajām konferencēm un kongresiem ASV, Ķīnā, Eiropā, Baltijā. Tos bija iespējams finansēt galvenokārt no ESF projektu līdzekļiem.

Kopumā, nemot vērā pārējos (~20) komandējumus – kvalifikācijas celšanai, pieredzes apmaiņai, dalībai organizāciju apspriedēs, partneru meklēšanai 5.6.3. , komandējumu finansējuma sadalījums pa projektiem ir šāds: ESF (2 projekti 1.1.1.2.) – 42 komandējumi, LZP – 3 komandējumi; VPP - 1 komandējums. Institūta personāls piedalījās ~ 60 ārzemju un vietējās vizītēs. Vēl bija doktorantu un maģistru komandējumu apmaksā no ESF atbalsta grantamērķstipendijām (~ 5 komandējumi).

2010. gadā bija lielākas starptautiskās sadarbības iespējas, jo ir ESF projektu līdzekļi – 12100 LVL (13 komandējumi) S71-ESS79-109 projektā; 20 704 LVL (29 komandējumi) S74-ESS80-109 projektā. Turpretī tikai 1200 LVL (3 komandējumi) LZP projektā, Z-6197-109 – t.i. 14 reizi mazāk

6. PĀRSKATS PAR FINANSĒJUMA IZLIETOJUMU 2010. GADĀ

6. Tabulā apkopoti dati par faktisko finansējumu Institutā realizētajiem projektiem 2010. gadā.

Tabulā ietverti arī netiešie finansējumi - „Zinātnieku nakts 2010”, ko finansē no EK 7. Ietvara programmas projektu centralizētajiem līdzekļiem LU – Zinātnieku nakts (A-2673-011); ESF atbalsts doktora un maģistra studijām (S70-ESS77-015) un ERAF atbalsts starptautiskai sadarbībai (S87-ESS100-015).

6. TABULA

Sadaļas	Projekta tips	Reģistra numurs ASI, LU	Raksturojums	Finansējums LVL
I+II+III+IV+V			KOPĀ:	772 348
I.	EK 7. Ietvara programmas projekti			26 900
	1. Laserlab Europe, JRA4 OPTBIO	A-2562-100		23 500
	2. Zinātnieku nakts 2010	A-2673-011		500
	3. Starptautiska sadarbība (Toledo, Spain) un sadarbības projekts (RTU;	A-1486-109	~3050	2 900
II.	ESF un ERAF projekti			707 595
	1. ESF 1.1.2.1.2. „Atbalsts doktora studijām LU” 2. ESF projekts 1.1.2.1.1 „Atbalsts maģistra studiju programmu īstenošanai LU”	S70-ESS77-015	2 doktoranti 2 grāda pretendenti. 3 maģistranti	21 400
	2. ESF projekts 1.1.1.2. „Cilvēkresursu piesaiste zinātnei”	S71-ESS79-109 ESF 2009/100	Plānots 214 239	197 842
	3. ESF projekts 1.1.1.2. „Cilvēkresursu piesaiste zinātnei”	S74-ESS80-109 ESF 2009/80	Plānots 472 722	467 304
	4. ERAF projekts 2.1.1.1. "Atbalsts zinātnei un pētniecībai".	S96-ESS109-109 ESS2010/109	~10 000	10 771
	5. ERAF 2.1.1.2. projekts „Atbalsts Latvijas Universitātes starptautiskās sadarbības projektiem un citiem starptautiskās sadarbības pasākumiem zinātnē un tehnoloģijās”	S87-ESS100-015	~8 000	9 087
	6. Pieaicinātie brīvprātīgie pētnieki			1 191
III.	LZP projekts 09.1574	Z-6197-109 ZD2010/6197	15 126	15 126
IV.	VPP projekts	Y3-26504-109	1 710	2 873
V.	LU pētniecības un attīstības projekti	Y5-AZ35-109 Y5-AZ16-109	Plānots 16 000	19 854

Tuvākajos 2-3 gados institūta finansējums ir nodrošināts ar gada apjomu ~1 milj. Ls, tomēr turpmākā perspektīva nav prognozējama, jo nav garantijas jauno zinātnieku darba vietu saglabāšanai. Savukārt vismaz 5 institūta veterāni būs pārsnieguši 70-75 gadu vecumu un neizbēgami samazinās zinātniski-pētnieciskās aktivitātes, līdz ar to institūta darbība uz laiku var tikt apdraudēta. Optimāls risinājums šādā situācijā būtu savlaicīga ASI statusa paaugstināšana LU aģentūras statusā, kas dotu iespēju brīvāk operēt ar pieejamajiem resursiem un paaugstinātu katra darbinieka atbildību par sasniedzamajiem rezultātiem un to efektīvu izmantošanu tautsaimniecībā.

Galvenais drauds LU ASI turpmāko 6 gadu stratēģijas sekmīgai un savlaicīgai realizācijai ir nekonsekventā Latvijas zinātnes politika, kā rezultātā tuvākajos gados nav izslēgts būtisks Valsts budžeta samazinājums zinātnei un izglītībai, kas var novest zinātnisko darbību pie katastrofālām sekām ne vien institūta, bet arī visas Universitātes mērogā.

Pārskatu sagatavoja

Aija Tāle
Tālrs.: 67225493
E-pasts: asi@lu.lv