



KAUNO
TECHNOLOGIJOS
UNIVERSITETAS



PROF. K. BARŠAUSKO
ULTRAGARSO
MOKSLO
INSTITUTAS



2011
METŲ
VEIKLOS
ATASKAITA

Turinys

1. Direktoriaus žodis	3
2. Žinių ir technologijų kūrimas bei perdavimas.....	4
Mokslininkų rengimas	4
Dalyvavimas mokslo programose ir užsakomųjų tyrimų veikla	5
Užsakomieji tyrimai:	6
Technologinių paslaugų plėtra:	8
Mokslo publikacijos ir mokslo rezultatų sklaida	11
Gauti patentai:	13
Mokslo rezultatų sklaida	13
Kita veikla	14
3. Instituto veiklos užtikrinimas	16
Personalo kompetencijų ir gebėjimų ugdymas	17
Efektyvus finansų valdymas.....	18
Ryšiai su visuomene	19
Turima unikali įranga:	20
4. Instituto infrastruktūra	20
2011 m. įsigyta įranga:.....	21
Informacinių technologijų plėtra.....	23
5. 2011 m. pagrindiniai statistiniai rodikliai	24

Direktoriaus žodis

Ultragarso instituto misija – būti mokslinių tyrimų, eksperimentinės plėtros, mokslinės ekspertizės ir aukščiausios kvalifikacijos specialistų rengimo centru, savo veiklą orientuojančiu į ultragarsinių matavimų ir ultragarsinių neardomųjų bandymų sritį Universitete ir Lietuvoje.

Moksliniai tyrimai Kauno technologijos universiteto prof. K. Baršausko ultragarso mokslo institute (toliau – Ultragarso mokslo institute) vykdomi matavimo inžinerijos (10T) kryptyje pagal tematiką „Ultragarsiniai matavimai, vizualizacijos ir diagnostikos metodai“.

2011 m. tyrimų potėmės:

- ultragarsiniai keitikliai darbui ekstremaliomis sąlygomis;
- nukreiptųjų ultragarso bangų taikymas kompozicinių medžiagų neardomiesiems bandymams;
- ultragarsiniai sudėtingos geometrijos struktūrų neardomųjų bandymų metodai;
- ultragarsiniai atstumo matavimo metodai;
- ultragarsinių bangų sklidimas;
- ultragarsiniai metodai medicinoje;
- medžiagų fizinių-mechaninių savybių tyrimas ultragarsiniais metodais;
- specialios paskirties pjezoelektriniai keitikliai.

Moksliniai tyrimai apima platų tyrimų lauką (pavyzdžiui, nuo žemiausių ultragarso bangų dažnių didelių gabaritų inžinerinėms konstrukcijoms tirti, vidutinių dažnių kokybės kontrolei pramoniniuose gamybos procesuose atlikti iki aukštų ultragarsinės mikroskopijos dažnių, taikomų medicinoje auglių ankstyvajai diagnostikai atlikti), todėl pasikeitus mokslo rinkos pokyčiams esama kompetencija leidžia labai greitai ir lengvai persiorientuoti į kitas tyrimų kryptis.

Atliekamų darbų aktualumą rodo aktyvus dalyvavimas tarptautinėse mokslo programose, sutartys su Europos Sąjungos partneriais. Tyrėjų darbo veiksmingumą atspindi publikacijos, dalyvavimas tarptautinėse konferencijose, taip pat pajamos, gautos už projektų ir sutarčių vykdymą.



Direktorius prof. Rymantas Jonas Kažys



2 Žinių ir technologijų kūrimas bei perdavimas

Mokslininkų rengimas

Vykdamas vieną iš Ultragarso mokslo instituto misijų – rengti aukščiausios kvalifikacijos specialistus, – pastaruoju metu disertacijas rengia 6 doktorantai.

Ultragarso mokslo institutui patvirtinti šie doktorantūros ir magistrantūros studijų moduliai: „Neelektrinių dydžių matavimas elektriniais metodais T110D811“; „Neelektrinių dydžių matavimas T110M009“ ir „Ultragarsiniai keitikliai T110M601“.

Dalyvavimas mokslo programose ir užsakomųjų tyrimų veikla

Vykdyti tarptautiniai mokslo projektai:

1. 7 bendrosios programos projektas „Nuolatinė transporto priemonių mazgų būsenos stebėseną ir neardomoji kontrolė jų remonto poreikiui nustatyti“ (ComPair).
2. 7 bendrosios programos projektas „Ultragarsinio metodo, keitiklių ir sistemų, skirtų bėgių aliumoterminio suvirinimo siūlių tūriniam tyrimui atlikti, sukūrimas“ (RAILECT).
3. 7 bendrosios programos projektas „Bevielė vėjo turbinų menčių stebėseną naudojant energiją kaupiančią technologiją“ (WINTUR).
4. 7 bendrosios programos projektas „Ultragarsinės jutiklių sistemos, skirtos keraminių plytelių tankio pokyčiui gamybos procese nustatyti, sukūrimas“ (NOVAPRESS).
5. 7 bendrosios programos projektas „Atoslūgių srovės generatoriaus konstrukcijų būsenos stebėsenos sistemos sukūrimas“ (TidalSense).
6. 7 bendrosios programos projektas „Savaeigis robotas įvirintų į sienelę vamzdžių suvirinimo siūlėms automatiškai tikrinti“ (NozzleInspect).
7. 7 bendrosios programos projektas „Automatinio neardomojo plastikinių vamzdžių suvirinimo siūlių tyrimo būdo sukūrimas ir įteisinimas“ (TestPEP).
8. EK Eurostars projektas „Neinvazinė ultragarsinė sistema automatinei akies vidaus diagnostikai“ (NICDIT).
9. EK Eurostars projektas „Odos vėžio diagnostika panaudojant informacines ir ryšių technologijas“ (SkinMonitor).
10. 7 bendrosios programos projektas „Automatizuoto suvirinimo taškų tikrinimo prietaiso saugiam transporto priemonių remontui sukūrimas“ (Spot-Track).
11. 7 bendrosios programos projektas „Pigios matavimo sistemos, pagerinančios perdirbtų medžiagų panaudojimą plastikų apdirbimo pramonėje, sukūrimas“ (POLYSENSE).
12. EUREKA/ITEA2 klasterio projektas „Akustinių bangų taikymas poringo maisto ir ne maisto kokybės ir saugos analizei“ (ACOUSTICS).

Užsakomieji tyrimai:

1. Bendradarbiavimo sutarties CO- 90 01 1487.8 (KTU reg. Nr. V7606) su Belgijos atominių tyrimų centru SCK-CEN, vykdant programą „MYRRHA“, 8 priedas „Difuzinio sujungimo technologijos aukštų temperatūrų keitiklių gamybai sukūrimas“.
2. MTD tema Nr. 8595 „Ištirti ultragarsinio aidolokacinio metodo taikymo galimybę dumblo lygiui matuoti ir paruošti rekomendacijas optimaliam darbo režimui“.
3. MTD tema Nr. 8625 „Ištirti ultragarsinio dumblo lygio matuoklio prototipo veikimą esant įvairiems technologiniams režimams“.





Technologinių paslaugų plėtra:

1. Išvystytos technologijos pagrindu Belgijos branduolinių tyrimų centrui SCK/CEN sukurtas ir perduotas aukštatemperatūrių ultragarsinių keitiklių gamybos stendas, veikiantis pagal pjekrokeramikos ir metalinio protektoriaus difuzinio sujungimo auksinių dangų pagrindu principą. Pagal Ultragarso mokslo institute sukurtą technologiją SCK/CEN pats gamins aukštatemperatūrius ultragarsinius keitikius branduolinio reaktoriaus „MYRRHA“ struktūros vizualizacijai skysto švino-bismuto aplinkoje.
2. Ultragarsinis nekontaktinis tyrimo per oro tarpą metodas skirtas anglies pluoštu sutvirtintų strypelių kokybės kontrolei atlikti taikant nukreiptąsias bangas.
3. Specializuotas priedas prie 22 MHz dermatologinio ultragarsinio skenerio skirtas erdvinei žmogaus odos tyrimo sričiai praplėsti.
4. Įvirintų į sienelę vamzdžių tyrimo technologija, kurioje įdiegtas impulso atspindžio metodo akustinio spindulio šoninis derinimas zondavimo ašies atžvilgiu, skirta aptikti defektus, kurių plokštuma nėra statmena zondavimo ašiai (tiriamosios srities sanklota 86 %).
5. Integruojamų plėvelinių ultragarsinių keitiklių išdėstymo būdas skirtas vėjo turbinų menčių ir atoslūgių srovės generatoriaus anglies ir stiklo pluoštais sutvirtintų kompozicinių konstrukcijų būsenos stebėsenai atlikti.





2011 m. parengtos šios tarptautinių programų projektų paraiškos:

- Pasirašyta naujai prasidedančio projekto – akronimas „ClearWaterPMPC“, FP7-SME-2011 Nr. 286875, dotacijos sutartis (*Grant Agreement*). Projekto pavadinimas „Aplinkai draugiškos efektyvios ultragarsinės dumblių kontrolės sistemos, skirtos dideliems tvenkiniams ir ežerams, sukūrimas“. Projekto trukmė 24 mėn.
- Paraiška vykdyti 7 bendrosios programos projektą **AutoNomi**: „Automatizuotas įvirintų į sienelę vamzdžių suvirinimo siūlių tikrinimas kritinėse atominės energetikos srityse“.
- Paraiška vykdyti 7 bendrosios programos projektą **VarroaRemover**, reg. Nr. EPSS sistemoje 315269: „Portabilus ultragarsinio prietaiso, skirto efektyviam ir saugiam varozės destruktoriaus tyrimui atlikti, sukūrimas“.
- Paraiška vykdyti 7 bendrosios programos projektą **SkinDetector**: „Inovatyvus duomenų sujungimo metodo taikymas diabeto požymių ankstyvajai diagnostikai neinvaziniu metodu atlikti“.
- Paraiška vykdyti 7 bendrosios programos projektą **LensInspect**: „Sistemos, skirtos Frenelio linzių plonose plėvelėse kokybės kontrolei gamybos procese atlikti, sukūrimas“.
- Paraiška vykdyti 7 bendrosios programos projektą **CreepTest**: „Didelio jautrumo ultragarsinės neardomųjų bandymų sistemos su fazuotomis gardelėmis, skirtos šiluminės elektros energijos gamyboje aukštoje temperatūroje plieno lydinių padidinto slėgio garų sistemose paviršinių įtrūkimų ankstyvajai diagnostikai atlikti, sukūrimas“.

- Paraiška vykdyti 7 bendrosios programos projektą **FlexInspect**: „Automatizuotos fazinių gardelių sistemos ir paviršiaus vizualizavimo metodo, skirtų tirti sudėtingus suvirinimus atominėse elektrinėse, naftos bei dujų pramonėje, sukūrimas“.
- Paraiška vykdyti 7 bendrosios programos projektą **SprinkTest**: „Vidutinio perdengiamumo ultragarsinė tyrimo sistema, skirta mikrobiologinio poveikio sukeltai korozijai aptikti automatinėse ugnies gesinimo sistemose“.
- Paraiška vykdyti 7 bendrosios programos projektą **SAFEJOINT**: „Struktūros efektyvumo padidinimas taikant inovatyvias skirtingų medžiagų sujungimo technologijas“.
- Paraiška vykdyti 7 bendrosios programos projektą **MoniComp**: „Transporto sektoriuje agresyvioje aplinkoje eksploatuojamų kompozicinių medžiagų būsenos stebėseną“.
- Paraiška vykdyti 7 bendrosios programos projektą **Safe Aircraft**: „Lėktuvų saugios priežiūros sistema“.
- Paraiška vykdyti 7 bendrosios programos projektą **JointSee**: „Patobulintos ultragarsinės technologijos“.
- Paraiška vykdyti 7 bendrosios programos projektą „Ilgalaikė suvirinimo siūlių ir metalo lydinių vientisumo stebėseną aukštos temperatūros elektrinėje“.

Mokslo publikacijos ir mokslo rezultatų sklaida

Mokslinės veiklos rezultatai paskelbti 5-se Thomson Reuters Web of Knowledge sąrašo leidiniuose, turinčiuose citavimo indeksą, 16 straipsnių žurnale „Ultragarsas“, įtrauktame į tarptautinę duomenų bazę INSPEC, 2 straipsniai kituose recenzuojamuose mokslo leidiniuose. Instituto darbuotojai darė pranešimus tarptautinėse konferencijose.

Straipsniai

Thomson Reuters Web of Knowledge sąrašo leidiniuose, turinčiuose **citavimo indeksą**:

1. Kažys, Rymantas Jonas; Mažeika, Liudas; Žukauskas, Egidijus. Investigation of accurate imaging of the defects in composite materials using ultrasonic air-coupled technique // International Journal of Materials & Product Technology. Geneva: Inderscience Enterprises Ltd. ISSN 0268-1900. 2011, Vol. 41, iss. 1–4, sp. iss. S1, p. 105–115. [Science Citation Index Expanded (Web of Science); 1, 00].
2. Kulokas, Mindaugas [Kulokas, Mindaugas]; Kažys, Rymantas Jonas [Kazys, Rymantas Jonas]; Mažeika, Liudas [Mažeika, Liudas]. Non-destructive evaluation of green ceramic body density by ultrasonic technique // Electronics and Electrical Engineering = Электроника и электротехника = Elektronika ir elektrotechnika. Kaunas: Technologija. ISSN 1392-1215. 2011, nr. 5(111), p. 71–76. [Science Citation Index Expanded (Web of Science); INSPEC; Computers & Applied Sciences Complete; Central & Eastern European Academic Source; 1, 00].
3. Jasaitienė, D. [Jasaitiene, D.]; Valiukevičienė, S. [Valiukeviciene, S.]; Linkevičiūtė, G. [Linkeviciute, G.]; Raišutis, Renaldas [Raisutis, Renaldas]; Jasiūnienė, Elena [Jasiuniene, Elena]; Kažys, Rymantas Jonas [Kazys, Rymantas Jonas]. Principles of high-frequency ultrasonography for investigation of skin pathology // Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology. Malden: Wiley-Blackwell. ISSN 0926-9959. 2011, Vol. 25, iss. 4, p. 375–382. [Science Citation Index Expanded (Web of Science); 0, 50].
4. Raišutis, Renaldas; Kažys, Rymantas Jonas; Žukauskas, Egidijus; Mažeika, Liudas. Ultrasonic air-coupled testing of square-shape CFRP composite rods by means of guided waves // NDT&E International. Oxford: Elsevier Science Ltd. ISSN 0963-8695. 2011, Vol. 44, iss. 7, p. 645–654. [ISI Web of Science; Academic Search Premier; Chemical Abstracts (CAplus); COMPENDEX; Science Direct; 1, 00].
5. Mažeika, Liudas; Kažys, Rymantas Jonas; Raišutis, Renaldas; Šlitteris, Reimondas. Ultrasonic guided wave tomography for the inspection of the fuel tanks floor // International Journal of Materials & Product Technology. Geneva: Inderscience Enterprises Ltd. ISSN 0268-1900. 2011, Vol. 41, iss. 1–4, sp. iss. S1, p. 128–139. [Science Citation Index Expanded (Web of Science); 1, 00].



Gauti patentai:

1. Ragauskas, Arminas; Daubaris, Gediminas; Petkus, Vytautas; Raišutis, Renaldas. US 7,998,075 B2. Apparatus and method of non-invasive cerebrovascular autoregulation monitoring. 2011.08.16. 11 p. [USPTO Patent Full-text and Image Database]

http://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/originalDocument?FT=D&date=20110816&DB=EPODOC&locale=en_EP&CC=US&NR=7998075B2&KC=B2&ND=4

2. Ragauskas, Arminas; Daubaris, Gediminas; Petkus, Vytautas; Raišutis, Renaldas. EP 2 111 787 B1. Apparatus and method of non-invasive cerebrovascular autoregulation monitoring. 2011.03.23. 24 p. [European Patent Office EPO]

http://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/originalDocument?FT=D&date=20110323&DB=EPODOC&locale=en_EP&CC=EP&NR=2111787B1&KC=B1&ND=4

3. Ragauskas, Arminas; Daubaris, Gediminas; Petkus, Vytautas; Raišutis, Renaldas. US 7,938,780. Ultrasonic method and apparatus for measuring intracranial contents volume change. 2011.05.10. 16 p. [USPTO Patent Full-text and Image Database]

http://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/originalDocument?FT=D&date=20110510&DB=EPODOC&locale=en_EP&CC=US&NR=7938780B2&KC=B2&ND=5

Mokslo rezultatų sklaida

Kartu su NDT.net 2011 m. gegužės mėn. organizuotas tarptautinis interaktyvus seminaras: „**Online Workshop: NDT&E of Composite Materials - CompNDT 2011**“.

Kita veikla

Instituto direktorius
prof. habil. dr. Rymantas Kažys yra:

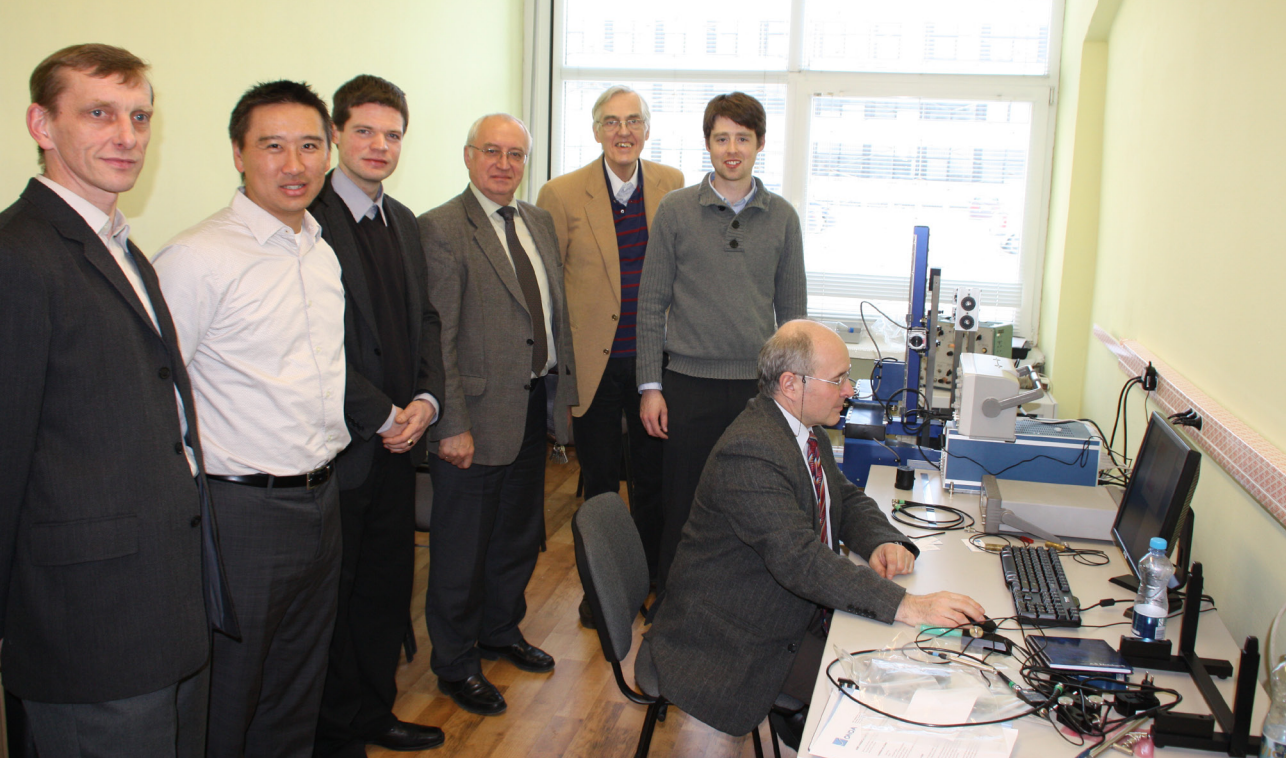
- Lietuvos neardomųjų bandymų draugijos, kuri yra Europos neardomųjų bandymų asociacijos ir Tarptautinio neardomųjų bandymų komiteto narė, prezidentas;
- Lietuvos akustikų draugijos viceprezidentas;
- Tarptautinės neardomųjų bandymų (*Academia NDT International*) narys;
- Tarptautinio ultragarso kongreso 2011 programos komiteto narys;
- Europos universitetų asociacijos (EUA) projekto *DOC-CAREERS II* valdymo komiteto narys;
- Lietuvos mokslo premijų komiteto narys;
- Žurnalo „INSIGHT“, leidžiamo Jungtinėje Karalystėje, tarybos narys;
- IEEE grupei priklausančių leidinių „IEEE Sensors Journal“, „Acoustical Society of America“, „NDT&E International“, „IEEE Transactions on Sonics and Ultrasonics“ recenzentas;
- Žurnalo „Ultragarsas“ vyriausiasis redaktorius.



Doc. dr. Reimondas Šliteris yra:

- Lietuvos standartizacijos departamento technikos komiteto Nr. 66 „Neardomieji bandymai“ pirmininkas;
- Lietuvos neardomųjų bandymų ir techninės diagnostikos draugijos valdybos pirmininkas;
- „IEEE Sensors Journal“ recenzentas.





3 Instituto veiklos užtikrinimas

Ultragarso institutas turi aiškius tikslus, kurių nuolatos siekia. Tarpiniai rezultatai periodiškai aptariami su padalinio darbuotojais, taikomas tarptautinis „grįžtamojo ryšio“ principas atsižvelgiant į panašių fundamentinių bei taikomųjų mokslinių tyrimų veiklą vykdančių užsienio institucijų nuomonę. Padalinio strategija adaptyviai koreguojama atsižvelgiant į pačius naujausius mokslinius pasiekimus pasaulyje. Tvirtai laikomasi tarptautinio lygmens pirmutinėse *frontier research* gretose.

Instituto darbuotojų kvalifikacija, sukaupias mokslinis įdirbis ir turima tyrimų bazė užtikrina gebėjimą vykdyti tarptautinių mokslo programų projektus, taip pat Lietuvos ir užsienio šalių ūkio subjektų užsakymus.

Personalo kompetencijų ir gebėjimų ugdymas

Vyr. administratorė M. Berulienė ir vyresnysis m. d. R. Raišutis 2011 m. gegužės mėn. dalyvavo „Enterprise Europe Network“ organizuotame seminare „Europos mokslinių tyrimų ir technologijų plėtros programos – naujos tendencijos ir vykdytojų patirtis“, minėtame seminare R. Raišutis pristatė pranešimą „Neinvazinė ultragarsinė sistema automatinei akies vidaus diagnostikai“.

Vyr. administratorė M. Berulienė 2011 m. liepos mėn. dalyvavo „Administracijos darbuotojų asociacijos organizuotame seminare „Veiklos dokumentų rengimas, tvarkymas ir apskaita (biuro administravimo darbo aktualijos)“.

Vyr. administratorė M. Berulienė 2011 m. spalio mėn. dalyvavo „Europa Media Ltd.“ organizuotuose mokymuose „FP7 – Financial Reporting and Audits course“ Vengrijoje.



Efektyvus finansų valdymas

Turima retrospektyvinė finansinė informacija naudojama sprendimams priimti. Sprendimai priimami įvertinant įvairioms veikloms skiriamų finansinių išteklių sukuriamą naudą.

Efektyvus apskaitos tvarkymo organizavimas užtikrina teisingos ir kokybiškos

finansinės informacijos sklaidą reikiamu laiku.

Veiksmingas finansinių išteklių planavimas padeda išvengti nenumatytų išlaidų, racionaliai ir tikslingai paskirstyti padalinio išteklius.



Ryšiai su visuomene

Vyresnysis m. d. dr. Renaldas Raišutis skaitė paskaitą „Pamatyk nematomą ultragarsą“ plačiai visuomenei skirtame informaciniame renginyje „Naktų naktis“, kuris įvyko 2011 m. gegužės 5 d. KTU Studentų miestelyje. Balandžio mėn. 20 d. vyresnioji m. d. dr. Elena Jasiūnienė su institute vykdomais moksliniais tyrimais supažindino KTU gimnazijos moksleivius, spalio mėn. 19 d. – KTU sustiprintos studentų grupės studentus.



4 Instituto infrastruktūra

Turima unikali įranga:

- Ultragarsinių matavimų ir neardomųjų bandymų sistema *Ultralab* žemiesiems (iki 2 MHz), vidutiniams (iki 30 MHz) ir aukštiesiems (iki 50 MHz) dažniams (KTU, Lietuva);
- Precizinis Dekarto koordinačių sistemos (3 ašių) skeneris (x-y žingsnis 10 μm , z žingsnis 1 μm) imersiniams tyrimams bei tyrimams per oro tarpą atlikti (KTU, Lietuva);

- Precizinis polinės koordinatų sistemos (4 ašių) skeneris imersiniams tyrimams bei tyrimams per oro tarpą atlikti („Adept“, JAV);
- Precizinis polinės koordinatų sistemos (2 ašių) skeneris žemųjų dažnių tyrimams, taikant tomografiją, atlikti (KTU, Lietuva);
- Daugiakanalė ultragarsinių neardomųjų bandymų duomenų surinkimo ir analizės sistema *SUMIAD* („Technatom“, Ispanija);
- Sūkurinių srovių tyrimo sistema *Eddy Max* („TMT“, Vokietija);
- Ultragarsinių neardomųjų bandymų duomenų apdorojimo programinė įranga *Masera* („Technatom“, Ispanija) ir ultragarsinių neardomųjų bandymų skaitmeninio modeliavimo programinė įranga *Civa* („Extende“, Prancūzija);
- Specializuotų ultragarsinių keitiklių (nuo 0,05 iki 15 MHz), skirtų įvairių medžiagų fundamentiniams tyrimams, neardomiesiems bandymams bei biomediciniams tyrimams atlikti, rinkiniai (KTU, Lietuva);
- Specializuota programinė įranga ultragarsinių laukų bei matavimo procesų skaitmeniniams modeliavimams atlikti (KTU, Lietuva);
- Skaitmeniniai laisvos formos signalų generatoriai (iki 100 MHz) ir skaitmeniniai osciloskopai (darbo dažnių juosta iki 600 MHz) („Agilent technologies“, JAV);
- Specializuoti kompiuteriai (darbo stotys) su daugeliu branduolių skaitmeninio modeliavimo uždaviniais baigtinių elementų bei baigtinių skirtumų metodais spręsti.

2011 m. įsigyta įranga:

- Kompanijos „Briel & Kjaer“ gamybos specializuota matavimo įranga, skirta žemojo dažnio ultragarsinių keitiklių išspinduliuojamų ultragarsinių bangų ore slėgiui matuoti;
- Dviejų kanalų stiprintuvas *NEXUS 2690-A-0S2* (iki 140 kHz), 1 vnt.
- Mikrofonas 4138-A-015, 2 vnt.
- Pistonfonas (modelis 4228) su adapteriu *DP-0774* kalibravimui (mikrofono 4138-A-015) ties 250 Hz, 1 vnt.
- Kompanijos „Olympus“ pagaminti specializuoti ultragarsiniai keitikliai (10 vnt.) ir kalibravimo bandiniai, 4 vnt.
- Kompaktiškas ultragarsinis skeneris *UBM Plus 48 MHz* (*Accutome, Inc.*), 1 vnt.



- Ultragarsinių signalų skaitmenizavimo blokas *ADQ214* (400 MS/s, 2 kanalai, 14 bitų) („Signal Processing Devices Sweden“ AB), 1 vnt.
- Ultragarsinė daugiakanalė neardomųjų bandymų sistema *Dynaray 64/256* (darbo dažnių juosta -6 dB lygyje nuo 0,20 iki 25 MHz) su fazuojamų gardelių komplektu (centriniai dažniai nuo 0,5 MHz iki 10 MHz, nuo 16 iki 128 elementų) ir programine įranga *Ultravision* duomenims surinkti, apdoroti ir vaizduoti („Zetec“, Kanada), 1 vnt.
- Imersinis ultragarsinių keitiklių charakteristikų (išspinduliuojamų laukų parametrų matavimas absoliutiniais vienetais) matavimo stendas (dažnių ruože nuo 0,25 MHz iki 60 MHz) su adatiniais ir membraniniais hidrofonais (jautrumas iki 160 nV/Pa) ir specializuota programine įranga („Onda“, Danija), 1 vnt.
- Ultragarsinė daugiakanalė 128/128 (darbo dažnių juosta -3 dB lygyje nuo 0,5 MHz iki 20 MHz) sistema *Sitau* tyrimams fazuotomis gardelėmis atlikti („DaselSistemas“, Ispanija), 1 vnt.
- Ultragarsinė daugiakanalė 32/128/2 žemojo dažnio (darbo dažnių juosta -3 dB lygyje nuo 30 kHz iki 2 MHz) sistema *Sitau* tyrimams žemojo dažnio fazuotomis gardelėmis atlikti („DaselSistemas“, Ispanija), 1 vnt.
- Impedanso matuoklis *Wayne Kerr 6500 B* (darbo dažnis nuo 40 Hz iki 120 MHz) („Wayne Kerr Electronics“, Jungtinė Karalystė), 1 vnt.
- Stereomikroskopas su skaitmenine kamera *Olympus MVX10* (didinimo intervalas 7x-115x, maksimalus didinimas 230x) („Olympus corporation“, Japonija), 1 vnt.



Informacinių technologijų plėtra

2011 m. įsigyta informacinių technologijų įranga:

- Ultragarosinių neardomųjų bandymų skaitmeninio modeliavimo programinė įranga *Civa* („Extende“, Prancūzija).
- Specializuoti kompiuteriai (darbo stotys) su daugeliu branduolių skaitmeninio modeliavimo uždaviniams baigtinių elementų bei baigtinių skirtumų metodais spręsti, 3 vnt.
- Nepertraukiamo maitinimo energijos šaltiniai kompiuterių darbo patikimumui užtikrinti, 6 vnt.
- Nešiojamieji kompiuteriai mobiliomis darbo vietoms užtikrinti, 3 vnt.
- Skeneris: 48 bitų, skyra 19200 x 19200 taškų, 1 vnt.

5 2011 m. pagrindiniai statistiniai rodikliai

	59 Prof. K. Baršausko ultragarso mokslo institutas	5960 Ultragarsinės matavimo technikos mokslo laboratorija	5961 Akustinės lokacijos mokslo laboratorija	Iš viso 2011
Darbuotojų užimtų etatų / žmonių skaičius	6,24 / 10	12,5 / 16	1 / 1	19,74 / 20
Profesorių	/	0,5 / 1	/	0,5 / 1
Docentų	0,00	0,00	0,00	0,00
Lektorių	0,00	0,00	0,00	0,00
Asistentų	0,00	0,00	0,00	0,00
Projektų dėstytojų	0,00	0,00	0,00	0,00
Dėstytojų valandininkų	0,00	0,00	0,00	0,00
Mokslo darbuotojų ir kitų tyrėjų	4,49 / 8	8,5 / 9	1 / 1	13,99 / 18
Administracijos darbuotojų	0 / 1	0 / 1	0 / 1	0 / 3
Kitų darbuotojų	1,75 / 2	3,5 / 6	/	5,25 / 8

Gautos lėšos, tūkst. Lt	59 Prof. K. Baršausko ultragarso mokslo institutas	5960 Ultragarsinės matavimo technikos mokslo laboratorija	5961 Akustinės lokacijos mokslo laboratorija	Iš viso 2011
Valstybės biudžeto asignavimai	550,5	0,00	0,00	550,5
Kitos tikslinės valstybės biudžeto lėšos	240,6	0,00	0,00	240,6
ES struktūrinių fondų remiamų projektų	0,00	0,00	0,00	0,00
Tarptautinių mokslo projektų	937,9	0,00	0,00	937,9
Tarptautinių studijų projektų	0,00	0,00	0,00	0,00
Kitų tarptautinių projektų	0,00	0,00	0,00	0,00
MTEP darbų užsakymų	175,0	0,00	0,00	175,0
Technologinių ir kitų paslaugų	0,00	0,00	0,00	0,00
Studijų (valstybės nefinansuojamų)	0,00	0,00	0,00	0,00
Kvalifikacijos kėlimo	0,00	0,00	0,00	0,00

Doktorantūros rodikliai	59 Prof. K. Baršausko ultragarso mokslo institutas	5960 Ultragarsinės matavimo technikos mokslo laboratorija	5961 Akustinės lokacijos mokslo laboratorija	Iš viso 2011
Doktorantų skaičius	6	0	0	6
Apgintų daktaro disertacijų skaičius	0	0	0	0

Publikacijų skaičius (indėlis)	59 Prof. K. Baršausko ultragarso mokslo institutas	5960 Ultragarsinės matavimo technikos mokslo laboratorija	5961 Akustinės lokacijos mokslo laboratorija	Iš viso 2011
Mokslo monografijų ir studijų	0,00	0,00	0,00	0,00
Vadovėlių ir mokomųjų knygų	0,00	0,00	0,00	0,00
Straipsnių „ISI WEB of Science“ leidiniuose, turinčiuose citavimo indeksą	4,50	0,00	0,00	4,50
Straipsnių „ISI WEB of Science“ leidiniuose, neturinčiuose citavimo indekso	0,00	0,00	0,00	0,00
Straipsniai „ISI WEB of Science“ konferencijų medžiagoje	0,00	0,00	0,00	0,00
Straipsnių leidiniuose, referuojamuose kitose tarptautinėse duomenų bazėse	12,28	0,00	0,00	12,28
Straipsnių kituose recenzuojamuose mokslo leidiniuose	1,12	0,00	0,00	1,12
Patentų skaičius (JAP, JAV, ES)	0,00	0,75	0,00	0,00

