



Fizikas un tehnisko zinātņu nodaļas

ZIŅOJUMS PAR LZA STRATĒGIJAS IZPILDES GAITU
NODAĻAS PRIEKŠSĒDĒTĀJS AKADEMIĶIS ANDREJS SILIŅŠ
ZINĀTNISKĀ SEKRETĀRE SOFJA NEGREJEVA

LZA SENĀTA SĒDE 19.03.2024.



Nodaļa apvieno **110** LZA locekļus,
t.sk. **40** īstenos, **2** goda,
31 ārzemju locekļus un
37 korespondētājlocekļus;
16 zinātniekiem piešķirts LZA goda doktora grāds



Zinātne izcilības apzināšana un veicināšana

47 (42) Hirša indekss > 20 : E.Pajuste un A. Šternbergs (20), A. Blumberga, M. Auziņš, A. Čate, J. Alnis, I. Melngailis, Ž.Simons un M. Tjuņina (21), J.Spīgulis (22), O. Ozoliņš un J.Vīksna (24), R. Ferbers, J Engelbrehts, V.Pankratovs un V. Kasjanovs (25), A.Šutka (26);

30 (28) Hirša indekss >30: R. Moro (30), D. Erts (31) Cēbers (33), P. Stradiņš un A. Luščiks (34), T. Somere, J. Vārna un R. Evarestovs (35), R. Viters, J. J.Banis un J. Melngailis (36), J. Purāns, A. Ambainis un M. Kirms (37), L. Osterlunds un L. Skuja (38), R. Eglītis, (39);

13 (10) Hirša indekss >40: R.Merkle (40), A. Kuzmins, A. Popovs M. Kukļa, un Tills fon Egidijs (41), Ž. Brasārs (43), J. Kotomins (54), M. Briks (57), A. Šļugers (63), A. Biankoni (64), N. Kristensens (65) A. Brāzma (75), un P. Janmeijs (104) (SCOPUS dati).



55 zinātnieks palielināja gada laikā savu H indeksu. No tiem **12** par **2** punktiem, **5** par **3** punktiem, **3** par **4**, **R.Viters** par **5** punktiem un **A.Brāzma** par fantastiskiem **11** punktiem!



2023. gada publikācijas

Nodaļas locekļi nopublicēja **601** (515 - 2022. un 377 - 2021.) SCOPUS datu bāzē reģistrētus rakstus, starp tiem fantastiskais skaitlis – **324** ar *CiteScore* vairāk nekā **5**. Atgādināsim, ka 2020. gadā bija tikai 52 šādi raksti, sešas reizes mazāk.



Nopublicētas 31 žurnālu publikācijas ar *CiteScore* vairāk nekā 38:

Tai, Y.-Y., Wu, J.C.S., Yu, W.-Y., Krzmann, M.M., Kotomin, E. Photocatalytic water splitting of improved strontium titanate for simultaneous separation of H₂ in twin photoreactor. *Applied Catalysis B: Environmental*, 2023, 324, 122183, CiteScore = 38,4 ; IF=22,66

Lima Anderson, C., Nemeth, W., Guthrey, H.L., ... Agarwal, S., Stradiņš, P. Nanopinhole Passivating Contact Si Solar Cells Fabricated with Metal-Assisted Chemical Etching. *Advanced Energy Materials*, 2023, 13(11), 2203579, CiteScore =41; IF=29,37

Ubbelohde, N., Freise, L., Pavlovska, E., ... Pierz, K., Kashcheyevs, V. Two electrons interacting at mesoscopic beam splitter. *Nature Nanotechnology*, 2023, 18(7), pp. 733–740, CiteScore = 58,2; IF=38,3



28 publikācijas ar CiteScore >50:

Juris Viksna

7 publikācijas: *Author Correction in žurnāls Nature Genetics,*

CiteScore = 53,8 ; IF= 41,3

1 publikācija: *Author Correction in žurnāls Nature Biotechnology,*

CiteScore = 62,3; IF= 16,35

6 publikācijas: *Author Correction in žurnāls Nature,*

CiteScore = 89; IF=69,5

Alvis Brāzma

7 publikācijas: *Author Correction in žurnāls Nature Genetics,*

CiteScore = 53,8 ; IF=41,3

1 publikācija: *Author Correction in žurnāls Nature Biotechnology,*

CiteScore = 62,3; IF=16,35

6 publikācijas: *Author Correction in žurnāls Nature,*

CiteScore = 89; IF=69,5



LZA Vārdbalvas 2023

Latvijas zinātnieki divdesmit piekto reizi saņēma **Gada balvas enerģētikā** kur pašlaik aktuālākie pētījumi ir saistīti ar ūdeņraža izmantošanu un enerģijas uzkrāšanu.

A. Vītola balva par izcilu devumu Latvijas enerģētikā: *Dr.chem.* **Gunāram BAJĀRAM**
LU CFI

Gada balva par nozīmīgu devumu enerģētikā:

Dr.sc.ing. **Romānam PETRIČENKO.**

Artūra Balklava balva zinātnes popularizēšanā :

Dr.sc.ing. **Virgīnijai VĪTOLAI.**



Jaunajiem zinātniekiem 2023. gadā piešķirtas balvas:

Ludviga un Māra Jansona balva fizikā : *Ph.D. Inga PUDŽA*

Jauno zinātnieku balva : *Mg. Viktorija PANKRATOVA*

Vitauts Tamuža balva: *Dr. Ivo VAICIS*

Latvenergo balvas:

Ph.D **Anda JĒKABSONE;**

Ph.D **Ilze SILIŅA;**

Ph.D **Dmitrijs GUZS ;**

Dr.phys. **Gintis KUČINSKIS ;**

Dr.phys. **Mārtiņš ZUBKINS**

L'ORÉAL balva:

Mg. **Katrina Laganovska**



Locekļu darbs ar jauniem zinātniekiem 2023. gadā aizstāvētie 23 (17) promocijas darbi

- **Dzintra Šteinberga.** Grobmana-Hartmana teorēmas vispārinājumi neautonomām dinamiskām sistēmām. Vadītājs **A. Reinfelds.**
- **Guna Doke.** Sarkanā un infrasarkanā pēcspīdēšana ar pārejas metālu joniem aktivētos germanātu materiālos. Vadītājs **A. Šarakovskis.**
- **Jānis Braunfelds.** Daudzfunkcionālas šķiedru optisko sensoru sistēmas izveide un pielietojums uzraudzības risinājumiem. Vadītāji: *Dr. sc. ing.* V. Bobrovs, g. **J. Poriņš.**
- **Andris Pāvils Stikuts.** “Magnētiskā šķidrums pilieni rotējošā laukā: teorija, eksperimenti un simulācijas”. Vadītājs LZA īst.loc. **A. Cēbers,** R. Perzynski (Sorbonnas Universitāte, Francija).
- **Ilze Ošiņa.** Spektrālīniju attēlatveidošana bezkontakta ādas diagnostikai un viltojumu atklāšanai”. Vadītājs LZA īst.loc. **J. Spīgulis.**



- **Kārlis Pukītis.** Evolūcijas un dinamisko procesu monitorings agrīnā pēcasimptomiskā milžu zara zvaigžņu augstas izšķirtspējas spektros. Vadītājs **L. Začs.**
- **Sergejs Rikačovs.** Bāzes informāciju valoda LO+, tās realizācija un lietojumi. Vadītāji **J.Bārzdiņš un K.Čerāns.**
- **Artūrs Lavrenovs.** Pakalpojumatteices atstaroto amplificēto apjomīgo uzbrukumu kapacitātes mērīšana. Vadītājs **G.Bārzdiņš.**
- **Jānis Ārents.** Industriālo robotu veido vadības metožu izpēte un izstrāde. Vadītāji **M.Greitāns un Dr.sc.ing. P.Apse-Apsītis.**
- **Rihards Mūrnieks.** Čukstošas galeriju modas rezonatoru izstrāde un pielietojuma novērtējums šķiedru optiskajām sakaru sistēmām. Vadītāji *Dr.sc.ing.* **V. Bobrovs un J. Poriņš.**



- **Astrīda Bērziņa.** Polimēra kompozītu sildelementi cilvēka ķermenim komfortablas temperatūras nodrošināšanai. Vadītāji **M. Knite** un *Dr.sc.ing.* **I. Klemenoks.**
- **Armands Šenfēlds.** Robotizētas ražošanas līdzstrāvas mikrotiklu izpēte un izsptāde. Vadītājs **L.Ribickis**
- **Ritvars Freimanis.** Higrotermālie procesi porainos materiālos. Vadītāja **A.Blumberga.**
- **Anda Ābola.** Dzīvsudrabu un arsēnu saturoši starojuma avoti un to izmantošana atomu absorbcijas spektroskopijai. Vadītāji *Dr.phys.* A.Skudra un **G. Rēvalde.**
- **Dmitrijs Guzs.** Cost effective, innovative solution for transmission capacity management in low-inertia weakly interconnected power systems. Zin. vadītāji: LZA kor.loc. **A. Sauhats,** *Dr.sc.ing.* Andrejs Utans un *Dr.sc.ing.* Gatis Junghāns.
- **Armands Ancāns.** Ķermeņa sensoru tīkls tā virsmas formas rekonstrukcijai. Vadītājs **M. Greitāns.**
- **Meldra Ķemere.** Retzemju jonu luminiscence un enerģijas pārnese diaktivētos oksifluorīdu stiklos un stikla keramikā. Vadītājs **U. Rogulis.**



- **Jānis Lungevičs.** Pa ledu slīdoša nerūsējošā tērauda virsmas makroģeometrijas un mikroģeometrijas ietekme uz berzes koeficientu. Zinātniskie vadītāji: *Dr. sc. ing.* I. Boiko, *Ph. D.* K. A. Gross, J. Rudzītis.
- **Matīss Kalvāns.** Metalurģijai paredzētu rotējošu pastāvīgo magnētu dipolu sūkņu dinamikas analīze un optimizācija. Vadītāji: **J. Auziņš**, *Dr. phys.* A. Bojarevičs.
- **Svetlana Jurenoka.** Izglītojama zināšanu līmenī balstīta adaptīva mācību plāna ģenerēšanas metožu un modeļu izstrāde. Vadītājs **J. Grundspenķis**.
- **Julija Ovčiņņikova.** Vizuāli semantisko tehnoloģiju rīki. Vadītājs **K.Čerāns**.
- **Deniss Mironovs.** Development of structural health monitoring system for structures in operational conditions. Vadītājs **A. Čate**.
- **Lāsma Puķina-Slava.** Šķidrums robežvirsmas izmērēšanās un gravitācijas ietekme uz magnētisko mikrokonvekciju, vadītāji: *Dr. G.* Kitenbergs, **A. Cēbers**.



Jaunievēlētie LZA FTZN locekļi

LZA īstentie locekļi:

LU profesors *Dr.habil.sc.comp.* **Juris Borzovs**

LU Matemātikas un informātikas institūta vadošais pētnieks *Dr.sc.comp.* **Juris Vīksna**

RTU tenūprofesors **Dr.sc.ing. Oskars Ozoliņš**

LZA korespondētājlocekļi:

LU profesore Matemātikas un informātikas institūta vadošā pētniece *Dr.sc.comp.* **Inguna Skadiņa**

LU Cietvielu fizikas institūta vadošais pētnieks *Dr.phys.* **Anatolijs Popovs**

LU Ķīmiskās fizikas institūta vadošā pētniece *Dr.chem.* **Elīna Pajuste**

LZA ārzemju locekļi:

Maksa Planka institūta vecākā zinātniskā līdzstrādniece (Vācija) *Ph.D.* **Rotraute Merkle**



Zinātnes izcilības apzināšana un veicināšana «Zinātnes sasniegumi – 2023»

“Nanostrukturēti materiāli ar topoloģiskā izolatora īpašībām pielietojumiem nano ierīcēs, termoelektriskos ģeneratoros, Li un Na jonu akumulatoros.”. *Autoru kolektīvs: LZA akad. D. Erts, J. Andžāne, G. Kunakova, R. Meija, Y. Rublova, K. Niherysh, V. Lazarenko, R. Sondors, F. Lombardi*

“Izstrādāts optiskais modulators uz silīcija fotonikas čipa augsta ātruma datu pārraidei”. *Autoru kolektīvs: Akadēmiķis Oskars Ozoliņš, Armands Ostrovskis, Aleksandrs Mariņins, Ints Murāns, Arvīds Sedulis, Kristaps Rubuls, Toms Salgals, korespondētājloceklis Jurgis Poriņš, Xiaodan Pang, korespondētājloceklis Sandis Spolītis, Vjačeslavs Bobrovs*

“Perovskītu nanodaliņu datormodelēšana efektīvai ūdeņraža ražošanai”. *Autoru kolektīvs: LZA akad. J. Kotomins, J. Mastrikovs, L. Rusevičs, M. Sokolovs, G. Zvejnieks*



LZA prezidenta Atzinības raksti:

LU CFI sasniegums ” Jauni materiāli optiska temperatūras sensora izveidei”.
Autoru kolektīvs: LZA akad. U.Rogulis, kor.loc. A.Šarakovskis, A.Fedotovs, A.Antuzevičs, M.Ķemere, P.Rodionovs, K.Alps, V.Kiseļeva

LU Fizikas institūta sasniegums “Ar termoakustisku dzinēju darbināms magnetohidrodinamiskais ģenerators pielietojumiem ekstremāli tālās kosmosa misijas”. *Autoru kolektīvs: Artūrs Brēķis, J.Freibergs, LZA akad. A.Gailītis, Francija: A. Alemanī.*

LU ASI sasniegumam “Sistēma mikroorganismu augšanas aktivitātes analīzei cietajās barotnēs”. *A.Ļihačovs, D.Bļizņuks, I.Ļihačova, J.Liepiņš, I.Balmages, A.Reinis, S.Kistkins, E.V.Ploriņa, E.Baranovičs, P.Osipovs.*



Pierādījumos balstītas daudznozaru zinātniskās ekspertīzes nodrošināšana

FTZN padomes locekļi

FTZN balvu komisijas eksperti

FTZN sasniegumu eksperti

FTZN L'ORÉAL eksperti

EM iesniegti priekšlikumi inovācijas fonda valsts pētniecības programmā: Smart materials, Photonics, Technologies and Engineering Ecosystem [MOTE]. (Programmā iesaistītas institūcijas: RTU, LU, LU CFI, LU MII, EDI; nodaļas locekļi: akad. J.Spīgulis, A.Kuzmins, M.Greitāns, A.Šternbergs, J. Alnis, G.Bārzdiņš, D. Erts, A.Šutka; korespondētāj locekļi: A.Šarakovskis, A. Elsts, A. Vembris, G.Rēvalde, S.Spolītis, V.Pankratovs, J.Poriņš,

Darbs IZM Starptautiskās sadarbības programmu pētniecības un tehnoloģiju jomā projektu vērtēšanas komisijā, kurā izvērtē līdzfinansējuma piešķiršanu ES projektiem.

Līdzdalība FM Uzraudzības komitejā, kurā vērtē ES Struktūrfondu lietošanas efektivitāti Latvijā.

LU CFI Projekti

Valsts pētījumu programmas 2022-2024;

Apvārsnis 2020 – EUROfusion 2021-2023;

EEZ un Norvēģijas granti 2021-2023;

COST starptautiskie projekti 2019-2023;

ERAF projekti;

EraNET projekti 2021-2023



Latvijā izdoto zinātnisko žurnālu Redkolēģiju vadība: «Latvijas Fizikas un Tehnisko Zinātņu Žurnāls (N.Zeltiņš); «Mechanics of Composite Materials» (A.Čate), «Magnetohydrodynamics» (A.Cēbers), «Automatic Control and Computer Science» (M.Greitāns), «Baltic Journal of Modern Computing» (J.Borzovs).

SCOPUS datu bāzes zinātniskiem žurnāliem iesniegto rakstu ekspertīze.

Starptautiskajās organizācijās iesniegto zinātnisko projektu ekspertīze.

Latvijas zinātnisko grādu pretendentu promocijas darbu vērtēšana Valsts zinātniskās kvalifikācijas komisijā.

Kvantu tehnoloģiju iniciatīva



Žurnāls ar kuru mēs lepojamies
Mechanics of Composite Materials

Žurnāla dibinātājs ir LZA 2022.gadā $IF= 1,7$. Tas tika nodibināts 1965.gadā (ASV līdzīgs žurnāls tika nodibināts tikai 1967.gadā). 2025.gadā žurnālam būs 60.gadu jubilejā. Žurnāls 100 % top Latvijā (ar LU atbalstu). Žurnāla redakcijai sagatavo 100 % gatavu “maketu”. Tas tiek nosūtīts uz *SPRINGRR (ASV)*. Viņu uzdevums : izplatīt un “uzturēt datubāzēs”. Žurnāla Galvenais redaktors LZA korespondētājloceklis **Andris Čate** redakcijas locekļi akadēmiķis **Andrejs Krasņikovs** un ārzemju loceklis **Jānis Vārna**.



Zinātniskie ziņojumi 2023

22. februārī “Hromātisko materiālu izstrāde viedajiem logiem un nulles enerģijas ēkām” no cikla LZA FTZN sasniegumi uzstājās akadēmiķis **Juris Purāns**.

15.martā “Stipri magnētisku šķidrumu pilienu līdzsvara figūras un to dinamika” nolasīja LZA akadēmiķis, *Dr.habil.phys.* **Andrejs Cēbers**.

19. aprīlī “Teorētiska jaunu materiālu īpašību paredzēšana tehnoloģiski svarīgiem pielietojumiem” nolasīja LZA akadēmiķis **Roberts Eglītis**

“Atklāts jauns risinājums lēti izgatavojamu baltās gaismas OLED iekārtu izgatavošanai” – RTU profesors *Dr.chem.* **Kaspars Traskovskis**.



Uz zinātnes attīstību un izcilību vērstas zinātnes un inovāciju politikas veidošana

LZA līgums ar Ekonomikas ministriju



Tehnoloģiju un inovāciju attīstības atbalsta platformas radīšana

20.–21. aprīlī LZA augstceltnē notika 18. Baltijas intelektuālās sadarbības konference.

Konference bija veltīta enerģētikai

No LZA FTZN ziņojumu “*Energy efficiency: artificial versus human intelligence*” nolasīja akadēmiķis **Modris Greitāns**,

akadēmiķis **Andris Šternbergs** ziņoja par “*Challenging scientific issues for sustainable future energetics raised by the energy crisis*”

un akadēmiķis **Andris Šutka** par “*Innovative amphoteric decoupled water electrolysis – a simple concept to split water and produce H₂ with high efficiency in a cheap and safe way*”.



Starptautiskās zinātniskās sadarbības veicināšana: atbalstīt Latvijas pārstāvju dalību starptautiskajās zinātniskajās organizācijās, kontaktu veidošana.

11.oktobrī referēja Maksa Planka Institūta (Štutgarte, Vācijā) vecākā zinātniskā līdzstrādniece *Ph.D* **Rotraute Merkle** tiešsaistē aprakstīja savu darbību ar jauniem materiāliem enerģētikai un veiksmīgu sadarbību ar Latvijas kolēģiem.

V Latviešu Pasaules zinātnes kongresa orgkomitejas locekli bija trīs FTZN locekli: **Jānis Grabis, Alvis Brāzma un Pauls Stradiņš**

23.novembrī LZA Lielās medaļas laureāts **Pauls Stradiņš** nolasīja lekciju: **“No Saules fotoniem līdz elektrībai: silīcija fotovoltaika”**.

Laudatio laureātam sagatavoja akadēmiķis **Linards Skuja** un nolasīja akadēmiķis **Andris Šternbergs**.



Zinātnes popularizēšana ZINĀTNES VĒSTNESIS

27.02.2023. «Patiesība ir vidū», «cilvēks – tas ir gēni un gadījums» Zinātnisko skolotāju Kurtu ŠVARCU pieminot. **Andris Ozols**

24.04.2023. Elektronikas un datorzinātņu institūts. **Modris Greitāns un Kaspars Ozols**

29.05.2023. Latvijas Universitātes Cietvielu fizikas institūts. **Edgars Špengelis un Jānis Latvels**

31.07.2023. Ukrainas zinātnieku pienesums Latvijas zinātnei. **Modris Greitāns**

30.10.2023. Latvijas Universitātes Matemātikas un informātikas institūts. **Ināra Opmane un Amanda Cīrule**



15. novembrī notika LZA sēde veltīta Pasaules zinātnes sasniegumu popularizēšanai



Referātus nolasīja akadēmiķi **Jānis Alnis** par 2023. gada Nobela prēmiju fizikā un prēmijas laureātiem un **Uldis Rogulis** – par 2023. gada Nobela prēmiju ķīmijā un prēmijas laureātiem.

Referāti ir nozīmīgs ieguldījums pasaules zinātnes sasniegumu popularizēšanā Latvijā. Sēde nopublicēta YouTubā un ir pieejama Latvijas studentiem un skolniekiem.

Mārcis Auziņš

28. aprīlis, 2023, 7:30 **Einšteina paredzētie, bet vien nesen ieraudzītie gravitācijas viļņi. Profesora Auziņa zinātnes sleja**

5. maijs, 2023, 8:33 **No kādiem ķieģeļiem būvēta māja, ko sauc par Visumu? Profesora Auziņa zinātnes sleja**

12. maijs, 2023, 9:30 **Kas ir antivielā, un kādēļ tā mūs ļoti interesē? Profesora Auziņa zinātnes sleja**

17. maijs, 2023, 13:32 **Mārcis Auziņš: Ir zinātnieki, kuri uzskata, ka pēdējā fizikas teorija būs iespējama**

Latvijas Radio raidījumā "Brīvības bulvāris"



Zinātni un inovāciju pārstāvoša sociālā partnera funkciju izpilde

Sadarbība ar Latvenergo

17. maijā notika izbraukuma sēde Elektronikās un datorzinātnes institūtā akadēmiķa Modra Greitāna vadībā

Oskars Teikmanis izskaidroja piektās paaudzes (5G) savienotās un automatizētās mobilitātes ES pārrobežu izmēģinājumu (5G Routes) projektu, kura mērķis ir 5G komunikācijas risinājumu izstrādāšana kooperatīvās satiksmes, loģistikas un pasažieru izklaides pielietojumam.

LZA korespondētājloceklis *Dr. sc. comp.* **Atis Elsts** pastāstīja par projektu PRAESIIDIUM, kura mērķis ir nodrošināt indivīda pretdiabētiskā riska reāllaika prognozi. Prognozēšanas algoritms pamatots uz fizikā balstītas mašīnmācīšanās pieeju.

Pētnieks *Mg. sc. comp.* **Jānis Judvaitis** paskaidroja par projektu «Atvērts viena soļa DBL risinājums (open DBL)»

Vadošais pētnieks *Dr. sc. ing.* **Roberts Kadiķis** iepazīstināja ar projektu „Orgānu uz čipa kultivēšana ar mākslīgā intelekta metodēm personalizētas medicīnas nolūkos (AimOOC) ”.

Izbraukuma sēdes dalībnieki tika klātienē iepazīstināti ar vienu no LZA par 2022.gada nozīmīgākiem sasniegumiem atzīto “Viedais robots ar attīstītām redzes, jušanas un cilvēka žestu saprašanas spējām”, ko ir radījuši LZA īstenais loceklis *Dr.sc.comp.* **Modris Greitāns**, *Mg.sc.ing.* **Jānis Ārents**, *Mg.sc.comp.* **Pēteris Račinskis** (Elektronikas un datorzinātņu institūts (EDI)) kopā ar **Bjorn Debaillie** (IMEC, Beļģija), **Pawel Kostka** (Drēzdenes tehniskā universitāte, Vācija) un **Bernd Lesser** (Virtual Vehicle Research GmbH, Austrija).



Zinātnes demokrātiskas pašpārvaldes veicināšana

Būtisku jautājumu risināšana visos FTZN balsojumos.

Nodaļas locekļu priekšlikumu vākšana un uzklaušīšana.

Operatīvu komisiju veidošana, izslēdzot interešu konfliktus.

Nodaļas locekļu iesaistīšana sēžu vadīšanā.

FTZN darbības atspoguļošana LZA mājaslapā.



Paldies par uzmanību!

Jūsu jautājumi un priekšlikumi