

UNIVERSITATEA TEHNICĂ A MOLDOVEI

denumirea organizației din sfera științei și inovării

RAPORT
PRIVIND ACTIVITATEA
ȘTIINȚIFICĂ ȘI INOVAȚIONALĂ
în anul 2020

Facultatea/departamentul/centrul științific/laboratorul de cercetare

Centrul Național de Studiu și Testare a Materialelor

Decan:

Șef subdiviziune:

Academician Ion TIGHINEANU

CHIȘINĂU – 2021

CUPRINS:

- 1. Organigrama (pentru raportul facultății) / statele de personal (pentru raportul subdiviziunilor)**
- 2. Lista Proiectelor de cercetări științifice în derulare**
 - 2.1. Proiecte științifice naționale**
 - 2.2. Proiecte/Granturi științifice internaționale**
 - 2.3 Proiecte în cadrul programului comunitar H2020**
- 3. Lista Propunerilor de Proiecte științifice depuse de titularii subdiviziunii**
- 4. Fișa Elaborării științifice Anexa E1, Anexa E2**
- 5. Lista lucrărilor științifice publicate**
- 6. Lista obiectelor de proprietate intelectuală (OPI) înregistrate sau depuse**
- 7. Organizarea manifestărilor științifice**
- 8. Implementarea rezultatelor științifice**
- 9. Promovarea științei și realizărilor din sfera științei și inovării**
- 10. Teze de doctor/doctor habilitat susținute**
- 11. Lista doctoranzilor în cadrul subdiviziunii**
- 12. Lista tezelor de licență/masterat cu elemente de cercetare din cadrul subdiviziunii**
- 13. Echipament științific procurat în anul 2020 pentru dotarea subdiviziunii.**
- 14. Acorduri de colaborare științifică internațională semnate în anul 2020.**
- 15. Participări cu rapoarte orale la manifestări științifice din țară/străinătate**
- 16. Distincții și premii acordate de organizații naționale și internaționale**
- 17. Distincții și premii acordate la Saloane/Expoziții de invenție**
- 18. Vizite ale savanților și specialiștilor de peste hotare**
- 19. Vizite ale angajaților subdiviziunii la invitația organizațiilor de peste hotare**
- 20. Lista colaboratorilor, care au efectuat stagii de cercetare și/sau documentare în centre științifice de peste hotare pe parcursul anului 2020, cu o durată sumară ≥ 30 zile**
- 21. Burse de merit pentru masteranzi/doctoranzi din cadrul subdiviziunii**
 - 22. Implicarea studenților în activități științifice.**
 - 23. Organizarea Școlii de Toamnă și Cursurilor Avansate în Nano-bio-inginerie**

1. Organigrama (pentru raportul facultății) / statele de personal (pentru raportul subdiviziunilor)

statele de personal ale Centrului Național de Studiu și Testare a Materialelor

Nr. d/o	Numele, prenumele,	Anul nașterii	Gradul șt. și titlul științifico-didactic	Forma de angajare (titular, cumul intern, cumul extern)	Norma de angajare
1	Monaico Eduard	1980	Dr., conf.	titular	1
2	Braniște Fiodor	1989	Dr.	titular	1
3	Zalamai Victor	1978	Dr., conf.	titular	1
4	Postolache Vitalie	1979	Dr.	titular	1
5	Ciobanu Vladimir	1990	Fără grad	titular	1
6	Pleşco Irina	1992	Fără grad	titular	1
7	Tîron Andrei	1989	Fără grad	titular	1
8	Monaico Elena	1979	Fără grad	titular	1
9	Tighineanu Ion	1955	Acad.	cumul extern	-
10	Ursachi Veaceslav	1956	Dr. Hab.	cumul extern	0,25
11	Enachi Mihail	1982	Dr.	cumul extern	0,25
12	Trifan Cătălin	1999	Fără grad	cumul intern	0,25
13	Babilunga Aurel	1999	Fără grad	cumul intern	0,25

2. Lista Proiectelor de cercetări științifice în derulare

Centrul Național de Studiu și Testare a Materialelor

(denumirea subdiviziunii)

2.1. Proiecte naționale (instituționale, program de stat, tineri cercetători, bilaterale, transfer tehnologic, contracte cu agenți economici, etc.)

Nr. d/o	PROIECTE NAȚIONALE	
1.	Titlul proiectului:	Nanoarhitecturi în bază de GaN și matrici tridimensionale din materiale biologice pentru aplicații în microfluidică și inginerie tisulară 20.80009.5007.20 În parteneriat cu USMF Program de stat (2020-2023)
	Termenul de realizare:	2020-2023
	Director de proiect:	Dr., conf. Eduard MONAICO
	Lista executorilor (titulari ai subdiviziunii) din cadrul proiectului:	Monaico Eduard Braniște Feodor Zalamai Victor Ciobanu Vladimir Pleşco Irina Postolache Vitalie Monaico Elena Enachi Mihail Ursachi Veaceslav Tighineanu Ion
	Rezultatelor științifice, în cadrul proiectului, anul 2020 (<i>pînă la 200 de cuvinte</i>)	Utilizând metoda Litografiei cu Sarcină de Suprafață, precum și alte metode tehnologice, au fost optimizate tehnologiile de obținere a nanomembranelor ultrasubțiri de GaN și Ga ₂ O ₃ , și au fost fabricate microtuburi funcționalizate cu metale nobile. A fost dezvoltată tehnologia de obținere a micromotoarelor bazate pe nanoarhitecturi hibride ce constau din microtuburi de GaN/ZnO funcționalizate cu nanodoturi din Au. Nanoarhitecturile obținute sunt hidrofobe pe suprafața exterioară a microtuburilor și hidrofile în interior datorită stratului ultrasubțire din ZnO, iar caracterizarea cu ajutorul microscopiei electronice a permis optimizarea proceselor tehnologice pentru creșterea unei rețele de nanofire în interiorul acestora. Micromotoarele dezvoltate sunt foarte promițătoare pentru aplicațiile de mediu bazate pe degradarea poluanților organici prin reacții fotocatalitice, precum și pentru aplicații în microfluidica bio-medicală și transportul de medicamente. Decelularizarea diferitor țesuturi moi, elaborarea procedurilor standarde operaționale pentru prepararea lor a constituit un pas important pentru a trece la următoarea etapă de cercetare și de testare preclinică (pe animale de laborator) ale țesuturilor preconizate transplantării. Evaluarea proprietăților matricelor 3D obținute denotă, la etapa dată, posibilitatea de aplicare în regenerarea tisulară. Rezultatele cercetărilor au fost publicate în 24 articole științifice, 43 participări la manifestări științifice naționale și internaționale, au fost depuse 9 cereri de brevete.
2.	Titlul proiectului:	Compuși semiconductori poroși A³B⁵ și perovskite pentru structuri fotonice și microelectronice 19.80013.50.07.03A/BL bilateral Belarus
	Termenul de realizare:	2019-2020
	Director de proiect:	Dr., conf. Eduard MONAICO
	Lista executorilor (titulari ai subdiviziunii) din cadrul proiectului:	Monaico Eduard Tighineanu Ion Braniște Fiodor Sergentu Vladimir Ciobanu Vladimir Pleşco Irina

	Rezultatelor științifice, în cadrul proiectului, anul 2020 (<i>până la 200 de cuvinte</i>)	Experimental a fost observat fenomenul retroreflecției luminii împrăștiată de pe membranele nanoporoase de GaAs și InP. Ambele cazuri corespund unor indici mari de absorbție și refracție a materialului. Pentru ambii semiconductori III-V nanoporoși s-a observat conservarea polarizării liniare care coincide cu cea a radiației incidente indicând retrodifuzarea coerentă. Au fost fabricate pelicule nanostructurate poroase cu grosimea totală de aproximativ 630 nm și mărimea granulelor de până la 30 nm pe substrat de siliciu și substrat de siliciu cu straturi de TiO_x/Pt prin metoda sol-gel. Analiza spectroscopiei Raman a peliculelor poroase elaborate confirmă prezența fazelor TiO₂, SrO și SrTiO₃ (ST). Heterostructurile sintetizate prin sol-gel care conțin filme ST nanostructurate poroase formate pe substraturi ST dense sunt prospective pentru componente ale cristalelor fotonice cu un indice de refracție redus și absența interacțiunii chimice între straturi. S-au obținut structuri poroase multistrat în bază de GaAs, InP și GaN și s-au studiat proprietățile lor optice. Au fost produse nanofire de GaAs cu formă triunghiulară și un diametru cuprins între 200 și 400 nm prin corodarea electrochimică în electrolit de HNO₃ a substraturilor de GaAs (111)B cu o concentrație a purtătorilor de sarcină liberi de ordinul a 10¹⁸ cm⁻³. Pentru a demonstra aplicabilitatea nanofirelor de GaAs în fabricarea dispozitivelor, au fost elaborați și testați fotodetectori pentru regiunea IR a spectrului. Rezultatele cercetărilor au fost publicate/transmise în 3 articole științifice, 7 participări la manifestări științifice naționale și internaționale, au fost depuse 2 cereri de brevete de invenție.
--	---	--

2.2. Proiecte/Granturi științifice internaționale (cu excepția proiectelor de mobilitate)

Nr. d/o	PROIECTE INTERNAȚIONALE	
1.		

2.3. Proiecte în cadrul programului comunitar H2020

Nr. d/o	PROIECTE INTERNAȚIONALE	
1.	Titlul proiectului:	Promovarea specializării inteligente la UTM prin dezvoltarea domeniului nanomaterialelor noi pentru aplicații biomedicale în baza excelenței și asocierii - NanoMedTwin
	Costul total al proiectului alocat UTM	500 mii Euro
	Suma pentru a.2019 alocată UTM	
	Termenul de realizare:	2018-2021
	Director de proiect:	Academician Ion TIGHINEANU
	Lista executorilor (titulari ai subdiviziunii) din cadrul proiectului:	Acad. Ion Tighineanu Dr. conf. Eduard Monaico Dr. Fiodor Braniste Dr. Mihail Enachi Dr. Veaceslav Popa Vladimir Ciobanu Irina Plesco
	Rezultatelor științifice obținute de executorii proiectului, titulari ai departamentului , în cadrul proiectului, anul 2020 (<i>până la 200 de cuvinte</i>)	

3. Lista Propunerilor de Proiecte științifice depuse de titularii subdiviziunii în 2020

Centrul Național de Studiu și Testare a Materialelor

(denumirea subdiviziunii)

Nr. d/o	PROIECTE NAȚIONALE / INTERNAȚIONALE	
1.	Titlul proiectului:	Micro- și nano-ingineria compușilor semiconductori în baza tehnologiilor electrochimice pentru aplicații electronice și fotonice.
	Director de proiect:	Dr., conf. Eduard MONAICO
	Denumirea programului /organizației/fondului internațional	Postdoctorat
	Termenul de realizare:	2021-2023
	Costul proiectului pentru UTM:	120,0 mii lei anual
	Obiectivele proiectului	Prin acest proiect se estimează obținerea unor rezultate științifice originale cu referire la: - noi tehnologii cost-efective de poziționare a nanodoturilor metalice prin folosirea straturilor poroase cu propagarea porilor după design special; - tehnologie de obținere a membranelor de Au cu geometrie dirijată ce pot fi transferate pe diferite suporturi; - nanofire sau nanotemplate semiconductoare cu secțiune transversală a firelor/porilor diferită (circulară, triunghiulară, etc), funcționalizate cu particule metalice cu proprietăți magnetice; - tehnologie nouă ce soluționează problema funcționalizării oxidului de galiu cu metale nobile; - protocol de contactare a nanofirelor semiconductoare prin diferite abordări; - dispozitive semiconductoare în baza nanofirelor semiconductoare (spre exemplu: fotodetector de radiație IR, detector de câmp magnetic ș.a.).
	Lista executorilor din cadrul subdiviziunii	Monaico Eduard

4. Fișa Elaborării științifice

Anexa E1
Imagine

I. Denumirea elaborării

II. Data și codul/nr. documentului de înregistrare a elaborării

III. Denumirea proiectului în cadrul căruia a fost realizată elaborarea

IV. Organizația-executor

Denumirea organizației

Localitate

Telefon/Fax

E-mail/Pagina WEB

V. Autorii elaborării

Numele, prenumele, titluri științifice și onorifice, telefon, e-mail

VI. Descrierea elaborării (pînă la 150 de cuvinte)

VII. Tipul elaborării:

Se evidențiază tipul elaborării:

Inovație/optimizare (îmbunătățirea unui produs sau a unei idei existente).

VIII. Costul estimativ total al elaborării, domeniul de implementare și evaluarea potențialului economic în urma implementării

IX. Caracteristici tehnice și economice, încercări experimentale

Caracteristicile tehnice. Prețul de cost al produsului. Comparați prețul de cost cu prețurile produselor de pe piață.

A fost deja efectuată exploatarea experimentală a elaborării? Descrieți rezultatele.

X. Stadiul de pregătire pentru implementare

Se evidențiază stadiul de pregătire pentru implementare:

Crearea obiectului de inovare. Fabricarea mostrelor de laborator Încercări de laborator. Experiențele de teren. Transmiterea la Comisia de Stat pentru Încercarea Soiurilor de Plante. Elaborarea documentelor necesare. Pregătirea pentru transfer tehnologic. Pregătirea pentru implementare. Volumul implementării

XI. Drepturile de autor

XII. Posibilitățile de realizare pe piața autohtonă și mondială

Descrieți posibilitatea de implementare a rezultatelor științifice pe piața locală. Care este volumul pieței naționale?

XIII. Beneficiar (pentru elaborări finanțate din surse extrabugetare)

XIV. Avantaje (în comparație cu produsele analoage existente), efectul economic și social preconizat sau real.

Imagine

I. Denumirea și tipul lucrării

monografie, manual, culegere tematică etc.

II. Denumirea proiectului în cadrul căruia a fost realizată lucrarea

III. ISBN-ul lucrării

IV. Autorul (ii) lucrării

Numele, prenumele, titluri științifice și onorifice, locul de muncă

V. Descrierea științifică a lucrării (până la 100 de cuvinte)

LISTA

lucrărilor publicate a CNSTM pentru anul 2020

- monografii (naționale / internaționale),
- manuale/ dicționare/ lucrări didactice (naționale / internaționale),
- capitole în monografii și culegeri (naționale / internaționale),
- **articole din reviste cu factor de impact:**

- **articole din reviste cu factor de impact mai mare 3**

1. WOLFF, N.; CIOBANU, V.; ENACHI, M.; KAMP, M.; BRANISTE, T.; DUPPEL, V.; SHREE, S.; RAEVSCHI, S.; MEDINA-SÁNCHEZ, M.; ADELUNG, R.; SCHMIDT, O.; KIENLE, L.; TIGINYANU, I. Advanced hybride GaN/ZnO nano-architected hollow microtubes for fluorescent microengines driven by UV-light. In: *Small*. 2020, Vol. 16, 1905141. (IF: 10.856) <https://doi.org/10.1002/sml.201905141>
2. PLESCO, I.; BRANISTE, T.; WOLFF, N.; GORCEAC, L.; DUPPEL, V.; CINIC, B.; MISHRA, Y.K.; SARUA, A.; ADELUNG, R.; KIENLE, L.; TIGINYANU, I. Aero-ZnS architectures with dual hydrophilic-hydrophobic properties for microfluidic applications. In: *APL Materials*. 2020, Vol. 8, 061105. (IF: 4.296) <https://doi.org/10.1063/5.0010222>
3. BRANISTE, T.; DRAGOMAN, M.; ZHUKOV, S.; ALDRIGO, M.; CIOBANU, V.; IORDANESCU, S.; ALYABYEVA, L.; FUMAGALLI, F.; CECCONE, G.; RAEVSCHI, S.; SCHÜTT, F.; ADELUNG, R.; COLPO, P.; GORSHUNOV, B.; TIGINYANU, I. Aero-Ga₂O₃ Nanomaterial Electromagnetically Transparent from Microwaves to Terahertz for Internet of Things Applications. In: *Nanomaterials*. 2020, Vol. 10, 1047. (IF: 4.034) <https://doi.org/10.3390/nano10061047>
4. DEMIDENCO, I.V., ZALAMAI, V.V., STAMOV, I.G., SYRBU, N.N. **Switching effects in Ag₂S - Ag₃AsS₃ quantum dots**; Journal of Alloys and Compounds (2020) 157941, ISSN 0925-8388, <https://doi.org/10.1016/j.jallcom.2020.157941>. IF: 4.65 online In Press

- **articole din reviste cu factor de impact 1,0-2,9**

5. MONAICO, E., TIGINYANU, I., URSAKI, V. Porous semiconductor compounds (Review). In: *Semiconductor Science and Technology*. 2020, vol. 35, 103001 (2020) (IF 2.654) Open Access <https://doi.org/10.1088/1361-6641/ab9477>
6. MONAICO, E.I.; MONAICO, E.V.; URSAKI, V.V.; HONNALI, S.; POSTOLACHE, V.; LEISTNER, K.; NIELSCH, K.; TIGINYANU, I.M. Electrochemical nanostructuring of (111) oriented GaAs crystals: from porous structures to nanowires. In: *Beilstein journal of nanotechnology*. 2020, Vol. 11, pp. 966-975. (IF 2.612) Open Access <https://doi.org/10.3762%2Fbjnano.11.81>
7. SYRBU, N.N.; ZALAMAI, V.V. Excitonic and band parameters in SnSe crystals. In: *Journal of Luminescence*. 2020, Vol. 221, 117093. (IF: 2.732) <https://doi.org/10.1016/j.jlumin.2020.117093>
8. BERIL, S.I.; STAMOV, I.G.; ZALAMAI, V.V.; TIRON, A.V.; SYRBU, N.N. Frenkel excitons and band structure in Sb₂S₃ single crystals. In: *Optical Materials*. 2020, Vol. 101, 109737(6). (IF: 2.687) <https://doi.org/10.1016/j.optmat.2020.109737>
9. MONAICO, E.V.; MONAICO, E.I.; URSAKI, V.V.; TIGINYANU, I.M. Free-standing large-area nanoporated gold membranes fabricated by hopping electrodeposition. In: *ECS J. Solid State Sci. Technol.*, 2020, Vol. 9, 064010 (IF 2.142) Open Access <https://doi.org/10.1149/2162-8777/aba6a2>
10. SYRBU, N. N., ZALAMAI, V. V., STAMOV I. G. and BERIL, S. I. Excitonic and electronic transitions in Me-Sb₂Se₃ structures. In *Beilstein J. Nanotechnol.* 2020, Vol. 11, 1045–1053. (IF: 2.612) Open Access doi:10.3762/bjnano.11.89

11. ZALAMAI, V.V., STRBU, N.N., STAMOV, I.G. and BERIL, S. I. Wannier–Mott excitons in GaSe single crystals. In *Journal of Optics*, 2020 Vol. 22, 085402 (7pp). (IF: 2.379) Open Access <https://doi.org/10.1088/2040-8986/ab9f17>
 12. STAMOV, I.G., ZALAMAI, V.V., TIRON, A.V., SYRBU, N.N. Birefringence and optical properties of ZnIn₂S₄ layered crystals, In *Journal of Physics and Chemistry of Solids*, 2020, Vol. 136, 109016(6) (IF: 2.752) <https://doi.org/10.1016/j.jpcs.2019.05.013>
 13. MORARI, V., PANTAZI, A., CURMEI, N., POSTOLACHE, V., RUSU, E.V., ENACHESCU, M., TIGINYANU, I.M., URSAKI, V.V. Band tail state related photoluminescence and photo-response of ZnMgO solid solution nanostructured films, In *Beilstein Journal of Nanotechnology*, 2020, Vol. 11, pp. 899–910. (IF: 2.612) DOI: 10.3762/bjnano.11.75
 14. SYRBU, N.N., STAMOV, I.G., DOROGAN, A.V., ZALAMAI, V.V. Up-conversion luminescence in GaSe nanocrystals; in *Optical Materials* 2021, Vol. 111, pp. 110675(8) <https://doi.org/10.1016/j.optmat.2020.110675> (IF: 2.687)
 - **articole din reviste cu factor de impact** **0,1-0,9**
 - **articole din reviste cu factor de impact** **0,01-0,09**
 - **articole din alte reviste editate în străinătate,**
 15. Braniste, T., Cobzac, V., Ababii, P., Plesco, I., Raevschi, S., Didencu, A., Maniuc, M., Nacu, V., Ababii, I., Tiginyanu, I. (2020), Mesenchymal stem cells proliferation and remote manipulation upon exposure to magnetic semiconductor nanoparticles. *Biotechnology Reports*. <https://doi.org/10.1016/j.btre.2020.e00435>.
 16. Vadim Morari, Eduard Monaico, Emil Rusu, Karin Leistner, Kornelius Nielsch, V. V. Ursaki, and I. M. Tighineanu "Photosensitivity of heterostructures produced by aerosol deposition of ZnMgO thin films on Si substrates", *Proc. of SPIE*, Vol. 11718, Advanced Topics in Optoelectronics, Microelectronics and Nanotechnologies X, 1171818 (31 December 2020); <https://doi.org/10.1117/12.2571189>
- **articole din reviste naționale:**
- **categoria A,**
 - **categoria B+,**
17. Elena Monaico, Catalin Trifan, Eduard Monaico, Ion Tiginyanu. Elaboration of the platform for flexoelectric investigation of GaN microtubes. *Journal of Engineering Science*, Vol. 26, no. 4, pp. 45 – 54, (2020)
 - **categoria C,**
 18. Eduard Monaico, Veaceslav Ursachi, Ion Tighineanu. FRONTIERELE ELECTROCHIMIEI ȘI APLICAREA ÎN NANOTEHNOLOGII. *Fizica și Tehnologii Moderne*, Vol. 18, no. 3-4, pp. 8-18 (2020)
 19. Vadim Morari, Veaceslav Ursaki, Emil Rusu, and Ion Tiginyanu. Injection photodiodes based on metal oxide semiconductors. *Moldavian Journal of the Physical Sciences*, Vol. 19, no 1-2, pp. 98-109 (2020).
- **articole din alte reviste naționale**
- **articole în culegeri (naționale / internaționale),**
- **rapoarte publicate/Teze ale comunicărilor la congrese, conferințe, simpozioane, în culegeri (naționale / internaționale)**
20. MONAICO, E.V.; MONAICO, E.I.; URSAKI, V.; TIGINYANU, I. Two-step cost-effective electrochemical technology for the preparation of free-standing perforated Au nanomembranes. *Euroinvent 2020 Medalie de Aur*.

21. CIOBANU, V.; ENACHI, M.; BRANISTE, T. Micromotors driven by UV light based on advanced hybrid GaN/ZnO nanoarchitected microtubes. *Euroinvent 2020 Medalie de Aur*.
22. Vadim Morari, Eduard Monaico, Karin Leistner, Ion Tighineanu, Kornelius Nielsch. Porous GaAs layers and nanostructures decorated with magnetic materials. In: *Energy Efficient Magnetoelectric Materials by Ionic Approaches: Fundamentals, Challenges and Perspectives*. 26 - 29 January 2020, Physikzentrum Bad Honnef, Bonn, Germany p.48
23. Vadim MORARI, Elena MONAICO, Mara HENSCH, Karin LEISTNER, Ion TIGHINEANU, Kornelius NIELSCH. Comparative study of anodization and electrochemical deposition of Fe on GaAs substrates with different crystallographic orientation. In: WORKSHOP organized by IMW at IFW, Dresden, Germany, 04-06 February, 2020.
24. TRIFAN, Cătălin; BABILUNGA, Aurel. Elaborarea tehnologiei de obținere a platformei pentru studiul proprietăților flexoelectrice. The technical scientific conference of undergraduate, master and PhD students. 1-3 April 2020, Chisinau, Moldova, VOL. I, pp. 265 – 268.
25. RUSNAC, Dumitru; DANILOV, Constantin; TRIFAN, Cătălin. Obținerea monocristalelor de ZnO prin reacțiile chimice de transport. The technical scientific conference of undergraduate, master and PhD students. 1-3 April 2020, Chisinau, Moldova, VOL. I, pp. 289 – 292.
26. Пайрав ХОЛЮВ, Владимир ФЕДОСЕНКО, Aurel BABILUNGA. Photocurrent in Si/barium titanat/Ni structures. The technical scientific conference of undergraduate, master and PhD students. 1-3 April 2020, Chisinau, Moldova, VOL. I pp. 256 – 257.
27. Eduard Monaico, Elena Monaico, V. Ursaki, Ion M. Tiginyanu. Free-standing large-area nanoporous gold membranes obtaining in a controlled fashion. *2020 BCFN Annual Conference and NanoMedTwin Conference*. 17-18 September 2020 Bristol, UK
28. Д. Парафинюк, Ю. Карнилова, V.V. Zalamai, E.V. Monaico, N.V. Gaponenko. Luminescence of ZnO tetrapods and porous GaP impregnated with BaTiO₃:Eu. In: IX Международная научная конференция «МАТЕРИАЛЫ И СТРУКТУРЫ СОВРЕМЕННОЙ ЭЛЕКТРОНИКИ» МССЭ – 2020, 14 — 16 октября 2020 г. Минск.
29. V.V. Zalamai, A.V. Tiron, E.V. Rusu, E.V. Monaico and N.N. Syrbu. Near-edge optical anisotropy in SnSe single crystals. In: IX Международная научная конференция «МАТЕРИАЛЫ И СТРУКТУРЫ СОВРЕМЕННОЙ ЭЛЕКТРОНИКИ» МССЭ – 2020, 14 — 16 октября 2020 г. Минск
30. M.V. Rudenko, N.V. Gaponenko, E.B. Chubenko, V.E. Borisenko, V.G. Litvinov, A.V. Ermachikhin, N.V. Mukhin, E. V. Monaico. Sol-gel synthesis and properties of heterostructures containing nanostructured porous layer. In: IX Международная научная конференция «МАТЕРИАЛЫ И СТРУКТУРЫ СОВРЕМЕННОЙ ЭЛЕКТРОНИКИ» МССЭ – 2020, 14 — 16 октября 2020 г. Минск
31. V. V. Sergentu. Asymptotic method for calculating the scattering indicatrix on extremely large surface roughness. In: IX Международная научная конференция «МАТЕРИАЛЫ И СТРУКТУРЫ СОВРЕМЕННОЙ ЭЛЕКТРОНИКИ» МССЭ – 2020, 14 — 16 октября 2020 г. Минск
32. Sirkeli V.P., Tiginyanu I.M., Hartnagel H.L. Recent Progress in GaN-Based Devices for Terahertz Technology. In: Tiginyanu I., Sontea V., Railean S. (eds) *4th International Conference on Nanotechnologies and Biomedical Engineering. ICNBME 2019*. IFMBE Proceedings, vol 77. Springer, Cham. 2020. https://doi.org/10.1007/978-3-030-31866-6_46
33. Morari, V., Postolache, V., Mihai, G., Rusu, E., Monaico, Ed., Ursachi, V., Nielsch, K., Tiginyanu, I. Electrical and Photoelectrical Properties of Zn_{1-x}Mg_xO Thin Films Obtained by Spin Coating and Aerosol Deposition Method. In: Tiginyanu I., Sontea V., Railean S. (eds) *4th International Conference on Nanotechnologies and Biomedical Engineering. ICNBME 2019*. IFMBE Proceedings, vol 77. Springer, Cham. 2020. https://doi.org/10.1007/978-3-030-31866-6_23

34. Vladimir Ciobanu. GaN-Based 2D and 3D architectures for electronic applications. (eds) 4th International Conference on Nanotechnologies and Biomedical Engineering. ICNBME 2019. IFMBE Proceedings, vol 77. Springer, Cham. 2020. https://doi.org/10.1007/978-3-030-31866-6_41
35. Braniste T., Cobzac, V., Ababii, P., Plesco, I., Raevschi, S., Didencu, A., Maniuc, V., Nacu, V., Ababii, I., Tiginyanu, I. The Influence of Semiconductor Nanoparticles Upon the Activity of Mesenchymal Stem Cells. (2020) In: Tiginyanu I., Sontea V., Railean S. (eds) 4th International Conference on Nanotechnologies and Biomedical Engineering. ICNBME 2019. IFMBE Proceedings, vol 77. Springer, Cham 2020
36. Plesco I., Ciobanu V., Braniste T., Raievschii S., Tighineanu I., Application of 2D and 3D semiconductive materials for organic dye photodegradation. (2020) In: 2020 BCFN Annual Conference and NanoMedTwin Conference.
37. Plesco I., Ciobanu V., Braniste T., Dutta J., Tiginyanu I., Photocatalytic degradation of organic dyes using TiO₂ nanotube arrays and aero-ZnO-ZnS under UV and visible light illumination. (2020) In: CAS 2020 Conference.
38. MORARI, V., POSTOLACHE, V., RUSU, E., LEISTNER, K., NIELSCH, K., URSAKI, V.V., TIGINYANU, I.M. Photosensitivity of heterostructures produced by aerosol deposition of ZnMgO thin films on Si substrates, In: Conferința "Advanced Topics in Optoelectronics, Microelectronics and Nanotechnologies", Constanța, Romania, 20-23 august 2020, pp. 108-109. https://ibn.idsi.md/collection_view/662
39. Tiron A. V. Optical and electronic properties of semiconductor compounds. (2020) In: 2020 BCFN Annual Conference and NanoMedTwin Conference.
40. Vladimir Ciobanu, Tudor Braniste, Giacomo Ceccone, Pascal Colpo, Ion Tiginyanu. Interaction of nanoparticles with BSA protein. (2020) In: 2020 BCFN Annual Conference and NanoMedTwin Conference.
41. Tiron A. V. Refractive index in the region of excitonic resonances in TlGaSe₂ Crystals. IFMBE Proceedings, vol 77. Springer, Cham. 2020. https://doi.org/10.1007/978-3-030-31866-6_16.

Brevete de invenție

42. Universitatea Tehnică a Moldovei, MD. *Procedeu de obținere a nanofirelor de arseniură de galiu.* Eduard MONAICO, Elena MONAICO, Veaceslav URSACHI, Ion TIGHINEANU. *Cerere de brevet* 6673 (2873) din 09.06.2020
43. Universitatea Tehnică a Moldovei, MD. *Procedeu de obținere a nanomembranei perforate de Au.* Eduard MONAICO, Elena MONAICO, Veaceslav URSACHI, Ion TIGHINEANU. *Cerere de brevet* 6672 (2872) din 09.06.2020
44. Universitatea Tehnică a Moldovei, MD. *Procedeu de obținere a nanomembranei perforate de Au.* Eduard MONAICO, Veaceslav URSACHI, Elena MONAICO, Ion TIGHINEANU. *Cerere de brevet* 6674 (2874) din 09.06.2020

Activitatea editorială în cadrul organizației din sfera științei și inovării în anul 2020

Centrul Național de Studiu și Testare a Materialelor

Publicații	Articole naționale			Articole în alte reviste naționale	Articole în culegeri naționale	Articole în reviste Web of Science cu factor de impact				Articole în reviste Scopus	Articole numai cu autori autohtoni	Articole în alte reviste editate în străinătate	Articole în culegeri internaționale	Monografii editate în:		Manuale/dicționare/lucrări didactice	Culegeri	Teze ale comunicărilor la congrese, conferințe, simpozioane	
	A	B	C			>3	1,0-2,9	0,1-0,9	0,01-0,09					țară	Străinătate			Naț	Inter
2019		1	2			4	10			2	12								21

6. Lista obiectelor de proprietate intelectuală (OPI) înregistrate sau depuse în 2020

Nr. d/o	Numele, prenumele autorilor	OPI – brevet de invenție, soiuri de plante	Sursa de finanțare (instituțional, din programe de stat, proiecte independente sau internaționale), costul estimativ al OPI	Data și numărul OPI	Oficiul de brevetare
Brevete obținute					
Cereri de brevet depuse					
1.	Eduard MONAICO, Elena MONAICO, Veaceslav URSACHI, Ion TIGHINEANU	Procedeu de obținere a nanofirelor de arseniură de galiu.	Bilateral Belarus, Program de stat	Cerere de brevet 6673 (2873) din 09.06.2020	AGEPI
2.	Eduard MONAICO, Elena MONAICO, Veaceslav URSACHI, Ion TIGHINEANU	Procedeu de obținere a nanomembranei perforate de Au	Program de stat	Cerere de brevet 6672 (2872) din 09.06.2020	AGEPI
3.	Eduard MONAICO, Veaceslav URSACHI, Elena MONAICO, Ion TIGHINEANU	Detector de radiație infraroșie în baza nanofirului de arseniură de galiu.	Bilateral Belarus	Cerere de brevet 6674 (2874) din 09.06.2020	AGEPI
4.	TIULEANU Dumitru, CIOBANU Marina, MONAICO Eduard, AFANASII Andrei	Senzor de gaze toxice	Program de stat	Cerere de brevet de scurtă durată 2020	AGEPI
Alte OPI (de specificat)					

Anexă la Forma 5

Activitatea de brevetare a organizației din sfera științei și inovării în anul 2020

Numărul de autori	Numărul de cereri prezentate	Numărul de brevete eliberate (sau alte OPI)	Numărul de brevete (alte OPI) implementate în producție

7. Organizarea manifestărilor științifice în anul 2020

I. Denumirea manifestării

II. Denumirea organizației

III. Președintele comitetului de organizare

Numele, prenumele, titluri științifice și onorifice, locul de muncă

IV. Participanți

Numărul total, inclusiv din străinătate cu indicația țării

V. Recomandările manifestării științifice

8. Implementarea rezultatelor științifice în anul 2020

Denumirea lucrărilor Executantul (laboratorul, secția) Conducătorul (gradul științific, numele, prenumele)	Locul implementării (întreprinderea, organizația)	Volumul implementării, efectul economic (social) preconizat sau real	Prin ce act/document se confirmă faptul implementării (contract, proces-verbal, acord de colaborare etc.)
1	2	3	4

9. Promovarea științei și realizărilor din sfera științei și inovării

Emisiunea TV / Radio	Tematica interviuării	Numele, prenumele interviuatului
Bună dimineața (TV)	Știința în Moldova	Acad. Ion Tighineanu
Spațiul public (Radio)	Realizări științifice în Moldova	Acad. Ion Tighineanu
Știri (Radio)	Realizări științifice	Acad. Ion Tighineanu

Articole de popularizare a științei în ziare, reviste etc.

Numele, prenumele autorului	Denumirea articolului	Ziarul, revista

Participări la manifestări științifice, expoziții, work-shop-uri, târguri, mese rotunde

Denumirea manifestării științifice, expoziții, work-shop-uri, târguri, mese rotunde	Participanții	Tematica prezentărilor	Distincții obținute

Pagina Web (URL)	Tematica articolului	Numele, prenumele autorului

10. Teze de doctor/doctor habilitat susținute în anul 2020

Nr. d/o	Numele, prenumele titularului	Titlul tezei	Conducător științific (Numele, prenumele, gradul și titlul științific)
1.			

11. Lista doctoranzilor în cadrul subdiviziunii

Nr. d/o	Numele, prenumele	Codul și denumirea specialității	Anul de studii	Conducător științific. (Numele, prenumele, gradul și titlul științific)	Forma de studii (la zi/ fără frecvență)
1.	BATÎRI Mihai	134.01. Fizica și tehnologia materialelor	2	Tighineanu Ion Academician	la zi
2.					

12. Lista tezelor de licență/masterat cu elemente de cercetare în cadrul Departamentului

Nr. d/o	Numele, prenumele studentului/masterandului	Titlul tezei	Conducător științific (Numele, prenumele, gradul și titlul științific)
1	BODAREV Piotr. MN-161.	Micro-tuburi din GaN pentru micro-fluidică și micro-motoare. Data susținerii 22.06.2020	Acad. Ion Tighineanu.
2	CRESTINCOV Ivan. MN-161.	Investigarea proprietăților electromecanice ale structurilor în baza de Aero-GaN. Data susținerii 22.06.2020	dr., conf. Eduard Monaico
3	PÎSLARU Ion. MN-161.	Obținerea nanostructurilor în baza oxidului de galiu și aplicațiile acestora Data susținerii 22.06.2020	Acad. Ion Tighineanu.
4	CAZACU Constantin. ISBM-161	Biocompatibilitatea nanostructurilor și aplicațiile în biomedicină ale Nitrurii de Galiu Data susținerii 22.06.2020	dr., conf. Eduard Monaico
5	MOLDOVAN Serghei. MN-191M. (Masterat)	Detector de minciuni pe Arduino Data susținerii decembrie 2020	Acad. Ion Tighineanu.
6	BODLAC Nicolae. MN-191M. (Masterat)	Dispozitiv de măsurare a caracteristicilor volt-amperice. Data susținerii decembrie 2020	Acad. Ion Tighineanu.

13. Echipament științific procurat în anul 2020 pentru dotarea subdiviziunii.

Nr. d/o	Denumirea echipamentului	Destinația	Sursa de finanțare	Costul
1.	Pompa de vid fara ulei T-Station 85HN	Pomparea vidului în instalația de studiu a proprietăților optice în funcție de temperatură	Instituțional	124560,00 lei

14. Acorduri de colaborare științifică internațională semnate în anul 2020

15. Participări cu rapoarte orale la manifestări științifice din țară/străinătate:

(titlul raportului, autorul, denumirea manifestării științifice)

16. Distincții și premii acordate de organizații naționale și internaționale

Distincții și premii acordate de organizații internaționale

Distincții de Stat obținute în 2020 (ordine, medalii, titluri onorifice)

Premiul de Stat al Republicii Moldova obținut în 2020

Premii acordate în rezultatul Concursului Național de Susținere a Științei obținute în 2020

Premii ale Academiei de Științe a Moldovei obținute în 2020

Diplome acordate cercetătorilor UTM de către Ministerul Educației, Culturii și Științei în 2020

17. Distincții și premii acordate la Saloane/Expoziții de invenție

Nr. d/o	Numele, prenumele	Denumirea lucrării	Distincția acordată
Expoziția Internațională Specializată EUROINVENT 2020 Iasi, Romania			
1	Eduard Monaico, Elena Monaico, Veaceslav Ursaki Ion Tiginyanu	Two-step cost-effective electrochemical technology for the preparation of free-standing perforated Au nanomembranes.	Medalie de Aur
2	CIOBANU, Vladimir ENACHI, Mihail BRANISTE, Tudor	Micromotors driven by UV light based on advanced hybrid GaN/ZnO nanoarchitected microtubes.	Medalie de Aur

18. Vizitele savanților și specialiștilor de peste hotare în anul 2020

Nr. d/o	Numele, prenumele, gradul și titlul științific, ale savantului	Țara și denumirea organizației în care activează savantul	Scopul vizitei. Descrierea succintă a activităților (realizarea proiectelor comune, stagi, participări la manifestări științifice)	Termenul vizitei

19. Vizite ale angajaților subdiviziunii la invitația organizațiilor de peste hotare în anul 2020

Nr. d/o	Numele, prenumele, gradul și titlul științific,	Țara și denumirea organizației în care a fost invitat	Scopul vizitei. Descrierea succintă a activităților (realizarea proiectelor comune, stagi, participări la manifestări științifice)	Termenul vizitei
1.				
2.				
3.				
4.				

20. Lista titularilor departamentului, care au efectuat stagii de cercetare și/sau documentare în centre științifice de peste hotare pe parcursul anului 2020, cu o durată sumară ≥ 30 zile

Nr. d/o	Numele, prenumele, gradul și titlul științific,	Țara și denumirea organizației de stagiare	Descrierea succintă a activităților	Termenul vizitei
1				
2				
3				

21. Burse de merit pentru masteranzi/doctoranzi din cadrul departamentului acordate în anul 2020

22. Implicarea studenților în activități științifice.

Nr. d/o	Numele, prenumele studentului	Grupa academică	Descrierea succintă a activităților
1.	Bodarev Piotr	MN-161	Implicarea în proiecte științifice, procese fotolitografice, crearea structurilor prin imprimarea 3D.
2.	Pîslaru Ion	MN-161	Obținerea micro-nanostructurilor de Ga ₂ O ₃ prin tratamentul termic.
3.	Trifan Cătălin	MN-181	ModernizElaborarea procesului tehnologic a platformei pentru studiul proprietăților flexoelectrice ale nanotuburilor de GaN.
4.	Babilunga Aurel	MN-181	Impregnarea straturilor poroase cu materiale pervoskit dopate cu Eu și Er.

23. Organizarea Școlii de Toamnă și Cursurilor Avansate în Nano-bio-inginerie