

## FIȘA

raportului de activitate în anul 2020 pentru membrii titulari,  
membrii corespondenți și membri desemnați ai Secțiilor de Științe ale AȘM

### I. Titlul, numele și prenumele, secția de științe a AȘM

Academician Ion Tighineanu, Secția de Științe Exacte și Inginerești

### II. Activitate științifică (participarea în proiecte de cercetare)

Conducător/executor al proiectelor din cadrul Programelor de Stat, proiectelor de cercetări  
proiectelor bilaterale, internaționale (conform *Anexei I*)

Anexa 1.

#### 1. Programul de Stat (2020–2023)

Nr./o	Cifrul proiectului	Denumirea proiectului	Perioada de realizare	Director sau executant al proiectului

#### 2. Proiecte bilaterale

Nr./o	Cifrul proiectului bilateral	Denumirea proiectului	Perioada de realizare	Director sau executant al proiectului
1.	19.80013.50.07.03A/BL	Compuși semiconductori poroși A3B5 și perovskite pentru structuri fotonice și microelectronice	2019 – 2020	executant

#### 3. Proiecte multilaterale

Nr./o	Cifrul proiectului	Denumirea proiectului	Perioada de realizare	Director sau executant al proiectului
1.	Grant No. 810652	NanoMedTwin	2018-2021	Director

### III. Activitatea în anul de referință (date statistice)

Monografii în ediții internaționale recunoscute (Springer etc.)	
Monografii în alte ediții din străinătate	
Articole în reviste cu factor de impact cu indicarea IF	7
Articole în alte reviste editate în străinătate	1
Monografii editate în țară	
Capitole în monografii naționale/internaționale	
Articole în reviste naționale, categoria A	
Articole în reviste naționale, categoria A+	
Articole în reviste naționale, categoria B	1
Articole în reviste naționale, categoria B +	1
Articole în reviste naționale, categoria C	1
Articole în alte reviste naționale neacreditate	
Articole de popularizare a științei	4
Emisiuni radio/TV de popularizare a științei	5
Articole în culegeri internaționale	
Articole în culegeri naționale	

Articole în materiale ale conferințelor internaționale	5
Articole în materiale ale conferințelor naționale	
Participare cu raport la foruri științifice internaționale: în străinătate /în Republica Moldova	7/0
Participare cu raport la foruri științifice naționale	
Participare cu raport la foruri științifice cu participare internațională	
Numărul de cereri de brevetare prezentate	3
Numărul de hotărâri pozitive obținute	
Numărul de brevete obținute	
Numărul de brevete implementate	

**Lista lucrărilor publicate în anul de referință (conform Anexei 2)**

**Lucrări din reviste cu factor de impact**

- Eduard V. Monaico, Elena I. Monaico, Veaceslav V. Ursaki, and Ion M. Tiginyanu. Free-standing large-area nanoporous gold membranes fabricated by hopping electrodeposition. *ECS Journal of Solid State Science and Technology*, Vol. 9, 064010 (2020). DOI: <https://doi.org/10.1149/2162-8777/aba6a2> (I.F. = 2.142)
- Elena I. Monaico, Eduard V. Monaico, Veaceslav V. Ursaki, Shashank S. Honnali, Vitalie Postolache, Karin Leistner, Kornelius Nielsch and Ion Tiginyanu. Electrochemical nanostructuring of (111) oriented GaAs crystals: from porous structures to nanowires. *Beilstein Journal of Nanotechnology*, Vol. 11, pp. 966-975 (2020). DOI: <https://doi.org/10.3762/bjnano.11.81> (I.F. = 2.612)
- Eduard Monaico, Ion Tiginyanu, Veaceslav Ursaki. Porous Semiconductor Compounds (Review). *Semiconductor Science and Technology*, Vol. 35, 103001 (2020). DOI: <https://doi.org/10.1088/1361-6641/ab9477> (I.F. = 2.361)
- Vadim Morari, Aida Pantazi, Nicolai Curmei, Vitalie Postolache, Emil Rusu, Marius Enachescu, Ion Tiginyanu and Veaceslav Ursaki. Band-tail states related photoluminescence and photoresponse of ZnMgO solid solutions nanostructured films. *Beilstein Journal of Nanotechnology*, Vol. 11, pp. 899-910 (2020). DOI: <https://doi.org/10.3762/bjnano.11.75> (I.F. = 2.612)
- Tudor Braniste, Mircea Dragoman, Sergey Zhukov, Martino Aldrigo, Vladimir Ciobanu, Sergiu Iordanescu, Liudmila Alyabyeva, Francesco Fumagalli, Giacomo Cecone, Fabian Schütt, Rainer Adelung, Pascal Colpo, Boris Gorshunov and Ion Tiginyanu. Aero-Ga<sub>2</sub>O<sub>3</sub> nanomaterial electromagnetically transparent from microwaves to terahertz for the internet of things applications. *Nanomaterials*, Vol. 10, 1047 (2020). DOI: <https://doi.org/10.3390/nano10061047> (I.F. = 4.324)
- Aero-ZnS architectures with dual hydrophilic-hydrophobic properties for microfluidic applications. Irina Plesco, Tudor Braniste, Niklas Wolff, Leonid Gorceac, Viola Duppel, Boris Cinic, Yogendra Kumar Mishra, Andrei Sarua, Rainer Adelung, Lorenz Kienle, Ion Tiginyanu. *AIP Materials*, Vol. 8, 061105 (2020). DOI: <https://doi.org/10.1063/5.0010222> (I.F. = 3.819)
- Advanced hybride GaN/ZnO nano-architected hollow microtubes for fluorescent microengines driven by UV-light. Niklas Wolff, Vladimir Ciobanu, Mihail Enachi, Marius Kamp, Tudor Braniste, Viola Duppel, Sindu Shree, Simion Raevschi, Mariana Medina-Sánchez, Rainer Adelung, Oliver Schmidt, Lorenz Kienle, Ion Tiginyanu. *Small*, Vol. 16, 1905141 (2020). DOI: <https://doi.org/10.1002/sml.201905141> (I.F. = 11.459)

## *Lucrări din alte reviste internaționale*

1. Mesenchymal stem cells proliferation and remote manipulation upon exposure to magnetic semiconductor nanoparticles.  
Tudor Braniste, Vitalie Cobzac, Polina Ababii, Irina Plesco, Simion Raevschi, Alexandru Didencu, Mihail Maniuc, Viorel Nacu, Ion Ababii, Ion Tiginyanu.  
***Biotechnology Reports***, Vol. 25, e00435 (2020). DOI:  
<https://doi.org/10.1016/j.btre.2020.e00435> (Source Normalized Impact per Paper = 1.877)

### *Articole din reviste naționale: Categoria A, B, B+, C.*

1. 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).
2. 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).  
DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.4288263>
3. Eduard Monaico, Veaceslav Ursachi, Ion Tighineanu.  
Frontierele electrochimiei și aplicarea în nanotehnologii.  
***Fizica și Tehnologii Moderne*** (2020) *Acceptat 07.12.2020*

### *Articole în culegeri (naționale/internaționale)*

1. I. Plesco, V. Ciobanu, T. Braniste, J. Dutta and I. Tiginyanu.  
Photocatalytic degradation of organic dyes using TiO<sub>2</sub> nanotube arrays and aero-ZnO-ZnS under UV and visible light illumination.  
***2020 International Semiconductor Conference (CAS)***, Sinaia, Romania, 2020, pp. 17-20.  
doi: 10.1109/CAS50358.2020.9267986
2. 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, Advanced Topics in Optoelectronics, Microelectronics and Nanotechnologies X***, Vol. 11718, 1171818 (31 December 2020)  
DOI: <https://doi.org/10.1117/12.2571189>
3. V. Morari, V. Postolache, G. Mihai, E. Rusu, Ed. Monaico, V. V. Ursaki, K. Nielsch, I. M. Tiginyanu.  
Electrical and photoelectrical properties of Zn<sub>1-x</sub>Mg<sub>x</sub>O thin films obtained by spin coating and aerosol deposition method.  
***IFMBE Proceedings***, Vol. 77, pp. 105-109 (2020). 4th International Conference on Nanotechnologies and Biomedical Engineering, ICNBME-2019, September 18-21, 2019, Chisinau, Republic of Moldova (Eds.: Ion Tiginyanu, Victor Sontea, Serghei Railean), ISBN: 978-3-030-31866-6.
4. V. P. Sirkeli, I. M. Tiginyanu, H. L. Hartnagel.  
Recent progress in GaN-based devices for Terahertz technology.  
***IFMBE Proceedings***, Vol. 77, pp. 231-235 (2020). 4th International Conference on Nanotechnologies and Biomedical Engineering, ICNBME-2019, September 18-21, 2019, Chisinau, Republic of Moldova (Eds.: Ion Tiginyanu, Victor Sontea, Serghei Railean), ISBN: 978-3-030-31866-6.
5. T. Braniste, V. Cobzac, P. Ababii, I. Plesco, S. Raevschi, A. Didencu, M. Maniuc, V. Nacu, I. Ababii, I. Tiginyanu.  
The influence of semiconductor nanoparticles upon the activity of mesenchymal STEM cells.  
***IFMBE Proceedings***, Vol. 77, pp. 607-611 (2020). 4th International Conference on Nanotechnologies and Biomedical Engineering, ICNBME-2019, September 18-21, 2019,

**Cereri de brevet depuse:**

1. MONAICO, Eduard; MONAICO, Elena; URSACHI, Veaceslav; TIGHINEANU, Ion. Procedeu de obținere a nanofirelor de arseniură de galiu. Cerere de brevet 6673 (2873) din 09.06.2020
2. MONAICO, Eduard; URSACHI, Veaceslav; MONAICO, Elena; TIGHINEANU, Ion. Detector de radiație infraroșie în baza nanofirului de arseniură de galiu. Cerere de brevet 6674 (2874) din 09.06.2020
3. MONAICO, Eduard; MONAICO, Elena; URSACHI, Veaceslav; TIGHINEANU Ion. Procedeu de obținere a nanomembranei perforate de Au. Cerere de brevet 6672 (2872) din 09.06.2020

**IV. Rezultate științifice obținute în anul de referință (100-200 de cuvinte)**

Au fost elaborate tehnologii de fabricare a materialelor ultra-ușoare aero-ZnS, aero-Ga<sub>2</sub>O<sub>3</sub> și aero-GaN/ZnO. Materialul aero-ZnS este promițător pentru aplicații microfluidice, el având proprietăți duale hidrofile și hidrofobe. A fost demonstrată perspectiva materialului aero-Ga<sub>2</sub>O<sub>3</sub> pentru aplicații în tehnologiile internetului lucrurilor, materialul fiind transparent într-un diapazon larg al radiației electromagnetice de la microunde până la regiunea terahertz. În baza microtuburilor miez/înveliș de GaN/ZnO decorate cu nanoparticule de aur a fost dezvoltat conceptul micro-motoarelor fotocatalitice cu proprietăți fotoluminescente pentru transportarea micro-încărcăturilor în medii biologice. Au fost elaborate nanofire din arseniură de galiu, precum și membrane nanoporificate și flexibile din Au pentru diverse aplicații.

**V. Activitate didactică**

Numărul cursurilor elaborate/ținute	
- Denumirea cursurilor de licență elaborate/ținute	
- Denumirea cursurilor de masterat elaborate/ținute	
Numărul total de persoane la care a fost conducător științific al tezei de doctorat	2
Numărul persoanelor la care a fost conducător științific și care au susținut teza	
Numărul total de persoane la care a fost conducător științific al tezei de masterat	4
Numărul manualelor, materialelor didactice editate	

Teze de doctorat / postdoctorat susținute și confirmate în anul 2020 sub conducerea membrilor secției

Numele și prenumele conducătorului tezei	Instituția de învățământ superior	Pretendentul, Titlul tezei	Teză de doctorat/postdoctorat Teză de masterat

**VI. Activitate managerială**

- Președinte al Academiei de Științe a Moldovei
- Director (pe principii obștești) al Centrului Național de Studiu și Testare a Materialelor
- Coordonator al Proiectului European NanoMedTwin din cadrul Programului Orizont-2020 (cu 6 parteneri în consorțiu)
- Reprezintă Republica Moldova în următoarele asociații profesionale internaționale: SPIE; OSA; MRS; IEEE; AAAS; The Electrochemical Society.

**VII.** Aprecierea și recunoașterea rezultatelor obținute (Premii, medalii, titluri, aprecieri pe portaluri specializate etc.).

Ales membru al Academiei Europene (Academia Europaea, <https://www.ae-info.org/>)

*Distincții obținute la expoziții și târguri de invenție*

Nr. d/o	Denumirea expoziției, târgului	Participanții	Tematica prezentărilor	Distincții obținute
1.	EUROINVENT 2020. Iasi, Romania	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

**VIII.** Membru/președinte al comitetului organizatoric/științific, al comisiilor, consiliilor științifice de susținere a tezelor

nr	Numele, prenumele	Evenimentul (conferință, consiliu de susținere etc.)	Perioada	Calitatea (membru, președinte ș.a.)

Redactor / membru al colegiilor de redacție al revistelor naționale / internaționale

nr	Numele, prenumele	Revista	Calitatea (membru, redactor, referent)
1.	Ion Tighineanu	<b>Semiconductor Science and Technology</b> , IOP Publishing, UK	Membru <a href="https://iopscience.iop.org/journal/0268-1242/page/editorial-board">https://iopscience.iop.org/journal/0268-1242/page/editorial-board</a>
2.	Ion Tighineanu	<b>Applied Surface Science Advances</b> , Elsevier	Membru <a href="https://www.journals.elsevier.com/applied-surface-science-advances/editorial-board">https://www.journals.elsevier.com/applied-surface-science-advances/editorial-board</a>
3.	Ion Tighineanu	<b>Romanian Reports in Physics</b> , Romanian Academy	Membru <a href="http://www.rrp.infm.ro/editorial.html">http://www.rrp.infm.ro/editorial.html</a>
4.	Ion Tighineanu	<b>Surface Engineering and Applied Electrochemistry</b> , IAP (Springer)	Membru <a href="https://www.springer.com/engineering/production+engineering/journal/11987">https://www.springer.com/engineering/production+engineering/journal/11987</a>
5.	Ion Tighineanu	<b>Moldavian Journal of the Physical Sciences</b>	Membru <a href="http://sfm.asm.md/en/pages/itemView/71">http://sfm.asm.md/en/pages/itemView/71</a>

**IX.** Participări la foruri științifice:

*Manifestări științifice internaționale (în străinătate)*

Nr	Numele, prenumele, titlul științific participantului	Titlul manifestării organizatori/instituția organizatoare/țara	Perioada desfășurării evenimentului	Titlul comunicării/raportului susținut
1.	Eduard MONAICO, Elena MONAICO, V. URSAKI, Ion M. TIGINYANU.	2020 BCFN Annual Conference and NanoMedTwin Conference. Bristol, UK.	17-18 September 2020	Free-standing large-area nanoporous gold membranes obtained in a controlled fashion. (Poster)

2.	PLESCO I., CIOBANU V., BRANISTE T., RAIEVSCHII S., TIGHINEANU I.	2020 BCFN Annual Conference and NanoMedTwin Conference. Bristol, UK.	17-18 September 2020	Application of 2D and 3D semiconduc tive materials for organic dye photodegra dation. (Poster)
3.	Vladimir CIOBANU, Tudor BRANISTE, Giacomo CECCONE, Pascal COLPO, Ion TIGINYANU.	2020 BCFN Annual Conference and NanoMedTwin Conference. Bristol, UK.	17-18 September 2020	Interaction of nanoparti cles with BSA protein. (Oral presentation)
4.	PLESCO I., CIOBANU V., BRANISTE T., DUTTA J., TIGINYANU I.	CAS 2020 Conference. IMT, Romania	October 7-9, 2020	Photocatalytic degradat ion of organic dyes using TiO 2 nanotube arrays and a ero-ZnO- ZnS under UV and visi ble light illumination. (Oral presentation)
5.	Vadim MORARI, Eduard MONAICO, Karin LEISTNER, Ion TIGHINEANU, Kornelius NIELSCH.	Energy Efficient Magnetoelectric Materials by Ionic Approaches: Fundamentals, Challenges and Perspectives. Physikzentrum Bad Honnef, Bonn, Germany	26 - 29 January 2020	Porous GaAs layers and nanostructures decorated with magnetic materials. (Poster)
6.	Vadim MORARI, Elena MONAICO, Mara HENSCHL, Karin LEISTNER, Ion TIGHINEANU, Kornelius NIELSCH	WORKSHOP organized by IMW at IFW. Dresden, Germany,	04-06 February, 2020	Comparative study of anodization and electrochemical deposition of Fe on GaAs substrates with different crystallographic orientation. (Oral presentation)
7.	Vadim Morari, Eduard Monaico, Emil Rusu, Karin Leistner, Kornelius Nielsch, V. V. Ursaki, I. M. Tighineanu.	Advanced Topics in Optoelectronics, Microelectronics and Nanotechnologies X. ATOM-N 2020. Constanta, Romania	20 - 23 August 2020,	Photosensitivity of heterostructures produced by aerosol deposition of ZnMgO thin films on Si substrates. (Poster)

*Manifestări științifice internaționale (în Republica Moldova)*

Nr	Numele, prenumele, titlul științific participantului	Titlul manifestării organizatori/instituția organizatoare/țara	Perioada desfășurării evenimentului)	Titlul comunicării/raportul ui susținut

*Manifestări științifice naționale*

Nr	Numele, prenumele, titlul științific participantului	Titlul manifestării organizatori/instituția organizatoare/țara	Perioada desfășurării evenimentului	Titlul comunicării/raportul ui susținut

*Manifestări științifice cu participare internațională*

	Numele, prenumele, titlul	Titlul manifestării	Perioada	Titlul

Nr	științific participantului	organizatori/instituția organizatoare/țara	desfășurării evenimentului	comunicării/raportul ui susținut

*Promovarea rezultatelor obținute și a activității membrilor secției în mass-media (articole de popularizare, emisiuni radio/TV)*

Emisiuni radio/TV de popularizare a științei

Nr d/o	Nume, prenume	Emisiunea	Subiectul abordat
1.	Ion Tighineanu	Spațiul public	Pandemia COVID-19
2.	Ion Tighineanu	Academia Radio, Radio actualități	Activitatea ASM
3.	Ion Tighineanu	TV Moldova 1, Mesager	Activitatea AȘM
4.	Ion Tighineanu	TVR	Activitatea AȘM
5.	Ion Tighineanu	Agro TV Moldova	Activitatea Grădinii Botanice

Articole de popularizare a științei

nr d/o	Nume, prenume	Ziarul, publicația online	Titlul articolului
1.	Ion Tighineanu	Ziarul de gardă (interviu) <a href="https://www.zdg.md/stiri/stiri-sociale/poate-fi-elaborat-un-vaccin-in-r-moldova-presedintele-asm-despre-activitatea-cercetatorilor-pe-timp-de-pandemie/">https://www.zdg.md/stiri/stiri-sociale/poate-fi-elaborat-un-vaccin-in-r-moldova-presedintele-asm-despre-activitatea-cercetatorilor-pe-timp-de-pandemie/</a>	Poate fi elaborat un vaccin în R. Moldova? Despre activitatea cercetătorilor pe timp de pandemie
2.	Ion Tighineanu	Moldpres (interviu) <a href="https://www.moldpres.md/news/2020/06/06/20004600">https://www.moldpres.md/news/2020/06/06/20004600</a>	Trebuie să acceptăm lecția pandemiei și să înțelegem că nu va mai fi așa ca mai înainte
3.	Ion Tighineanu	Serviciul de presă al AȘM (interviu) <a href="https://asm.md/interviu-cu-presedintele-asm-acad-ion-tighineanu-doar-prin-implementarea-unor-politici-coerente-si">https://asm.md/interviu-cu-presedintele-asm-acad-ion-tighineanu-doar-prin-implementarea-unor-politici-coerente-si</a>	Doar prin implementarea unor politici coerente și finanțare adecvată, știința din Republica Moldova va răspunde provocărilor timpului
4.	Ion Tighineanu	Serviciul de presă al AȘM (interviu la finele anului 2020) <a href="https://asm.md/interviu-exclusivitate-cu-acad-ion-tighineanu-presedintele-asm-la-finele-anului-2020">https://asm.md/interviu-exclusivitate-cu-acad-ion-tighineanu-presedintele-asm-la-finele-anului-2020</a>	Cu referire la activitatea AȘM în anul 2020

*Data completării fișei*

*Semnătura*