

## FIȘA

raportului de activitate în anul 2021 pentru membrii titulari,  
membrii corespondenți și membri desemnați ai Secțiilor de Științe ale AȘM

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

Dr. hab. Veaceslav Ursachi, Secția 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
1.	20.80009.5007.20	Nanoarhitecturi în bază de GaN și matrici tridimensionale din materiale biologice pentru aplicații în microfluidică și inginerie tisulară	2020-2023	executant

#### 3. Proiecte multilaterale

Nr./o	Cifrul proiectului	Denumirea proiectului	Perioada de realizare	Director sau executant al proiectului
1.	Grant agreement nr: 810652	Promoting smart specialization at the Technical University of Moldova by developing the field of Novel Nanomaterials for BioMedical Applications through excellence in research and twinning	2018-2021	executant

### 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	5
Articole în alte reviste editate în străinătate	-
Monografii editate în țară	-
Capitole în monografii naționale/internaționale	-
Articole în reviste naționale, categoria A	-
Articole în reviste naționale, categoria A+	1
Articole în reviste naționale, categoria B	-
Articole în reviste naționale, categoria B +	1
Articole în reviste naționale, categoria C	-
Articole în alte reviste naționale neacreditate	2
Articole de popularizare a științei	-
Emisiuni radio/TV de popularizare a științei	-
Articole în culegeri internaționale	-
Articole în culegeri naționale	-

Articole în materiale ale conferințelor internaționale	4
Articole în materiale ale conferințelor naționale	1
Participare cu raport la foruri științifice internaționale: în străinătate /în Republica Moldova	-
Participare cu raport la foruri științifice naționale	-
Participare cu raport la foruri științifice cu participare internațională	-
Numărul de cereri de brevetare prezentate	1
Numărul de hotărâri pozitive obținute	-
Numărul de brevete obținute	-
Numărul de brevete implementate	-

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

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

Au fost preparate filme subțiri de ZnMgO prin pulverizarea aerosol cu morfologie omogenă și structura wurtzite cu conținutul de magneziu de până la 60%. În baza acestor filme depuse pe suporturi din Si au fost preparate fotoreceptoare cu două filme cu diferite compoziții, care funcționează în regim de diode cu injecție la polarizare directă. S-a demonstrat că aceste dispozitive funcționează într-un diapazon de polarizare directă mult mai larg decât dispozitivele preparate anterior în baza unui singur film de ZnMgO depus prin centrifugare, iar parametrii de sensibilitate sunt mult mai înalți.

A fost propusă o metodă nouă de identificare a tranzițiilor electronice în cristale de  $\text{CuGa}_x\text{Al}_{1-x}\text{Se}_2$  în baza analizei ratei de deplasare a picurilor observate în spectrele de reflexie optică la schimbarea compoziției  $x$  și de atribuire a acestor picuri tranzițiilor electronice în anumite puncte critice ale zonei Brillouin.

**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	
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**

--

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

6 medalii la expoziții
------------------------

*Distincții obținute la expoziții și târguri de invenție*

Nr. d/o	Denumirea expoziției, târgului	Participanții	Tematica prezentărilor	Distincții obținute
1.	EUROINVENT 2021, 20-22 May 2021, Iasi, Romania.	MONAICO, Elena, MONAICO, Eduard, URSAKI, Veaceslav, TIGINYANU, Ion	Procedures for obtaining of semiconductors based on GaN:Mg	Medalie de aur
2.	The 25 <sup>th</sup> International Exhibition of Inventions "INVENTICA 2021" Iași, România, 23-25 June 2021	MONAICO, Eduard, MONAICO, Elena, URSAKI, Veaceslav, TIGINYANU, Ion.	Novel electrochemical approach for the fabrication of free-standing perforated Au nanomembranes	Medalie de argint
3.	Salonul Internațional al Cercetării Științifice, Inovării și Inventicii PROINVENT 2021, ediția a XIX-a, 20-22 octombrie 2021, Cluj-Napoca, România	MONAICO, Eduard, MONAICO, Elena, URSAKI, Veaceslav, TIGINYANU, Ion.	PROCEDEU DE OBTINERE A NANOMEMBRANEI PERFORATE DE A	Medalie de aur
4.	Salonul Internațional al Cercetării Științifice, Inovării și Inventicii PROINVENT 2021, ediția a XIX-a, 20-22 octombrie 2021, Cluj-Napoca, România	MONAICO, Eduard, MONAICO, Elena, URSAKI, Veaceslav, TIGHINEANU, Ion.	DETECTOR DE RADIAȚIE INFRAROȘIE ÎN BAZA NANOFIRULUI DE ARSENIURĂ DE GALIU	Medalie de argint
5.	Salonul Internațional al Cercetării Științifice, Inovării și Inventicii PROINVENT 2021, ediția a XIX-a, 20-22 octombrie 2021, Cluj-Napoca, România	MONAICO, Eduard, MONAICO, Elena, URSAKI, Veaceslav, TIGHINEANU, Ion.	PROCEDEU DE OBTINERE ÎNTR-UN SINGUR PAS TEHNOLOGIC A NANOFIRELOR DE ARSENIURĂ DE GALIU	Medalie de aur
6.	Ediția 17-a INFOINVENT 2021, 17-20 Noiembrie 2021, Chisinau, Republica Moldova	MONAICO, Eduard, MONAICO, Elena, URSAKI, Veaceslav, TIGINYANU, Ion	Procedeu de obținere a nanofirelor	Medalie de bronz

**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	Ursachi Veaceslav	Moldavian Journal of Physical Sciences	redactor

### **Lista lucrărilor publicate**

Articol din revista cu factor de impact:

- MAȘNIK, A., ZALAMAI, V., URSAKI, V. Electronic transitions and energy band structure of CuGaxAl<sub>1-x</sub>Se<sub>2</sub> crystals. In: *Optical Materials*. 2021, vol. 118, 111221. (IF: 3.080) DOI: <https://doi.org/10.1016/j.optmat.2021.111221>
- PLESCO, I., CIOBANU, V., BRANISTE, T., URSAKI, V., RASCH, F., SARUA, A., RAEVSCHI, S., ADELUNG, R., DUTTA, J., TIGINYANU, I. Highly Porous and Ultra-Lightweight Aero-Ga<sub>2</sub>O<sub>3</sub>:

Enhancement of Photocatalytic Activity by Noble Metals. In: *MDPI Materials*. 2021, vol. 14(8), 1985. (IF 3.623) DOI: <https://doi.org/10.3390/ma14081985>.

- LIANGA, A.; SHUB L.T.; Gallego-Parrad, S.; GOMISE, O.; ERRANDONEA D.; TIGINYANU I.M.; URSAKI V.V.; MANJON F.J. Pressure-induced band anticrossing in two adamantine ordered-vacancy compounds: CdGa<sub>2</sub>S<sub>4</sub> and HgGa<sub>2</sub>S<sub>4</sub>, *Journal of Alloys and Compounds* 2021 vol. 886, 161226.
- MORARI, V., PYRTSAC, C., CURMEI, N., GRABCO, D., RUSU, E., URSAKI, V., TIGINYANU, I.M. Nanoindentation of ZnSnO/Si thin films prepared by aerosol spray pyrolysis. *Romanian Journal of Physics*, 2021, vol. 66, nr. 3-4, p. 603, (1-18). ISSN: 1221-146X. [https://rjp.nipne.ro/2021\\_66\\_3-4.html](https://rjp.nipne.ro/2021_66_3-4.html)
- MORARI, V., RUSU, E.V., POSTOLACHE, V., URSAKI, V.V., TIGINYANU, I.M., ROGACHEV, A.V., SEMCHENKO, A.V. Injection photodiode based on an Al-p-Si/n-Zn<sub>0.85</sub>Mg<sub>0.15</sub>O/n-Zn<sub>0.65</sub>Mg<sub>0.35</sub>O-Ag structure. *Romanian Journal of Physics*, 2021, vol. 66, nr. 7-8, p. 609, (1-11). ISSN: 1221-146X. [https://rjp.nipne.ro/2021\\_66\\_7-8.html](https://rjp.nipne.ro/2021_66_7-8.html)

#### Articol din revista Scopus

- MONAICO, E.I., MONAICO, E.V., URSAKI, V.V., TIGINYANU, I.M. Evolution of Pore Growth in GaAs in Transitory Anodization Regime from one Applied Voltage to Another. In: *Surface Engineering and Applied Electrochemistry*. 2021, vol. 57(2), pp. 165-172. DOI: <https://doi.org/10.3103/S106837552102006X>

#### Articole din reviste naționale:

- MAȘNIK, A., ZALAMAI, V., URSAKI, V. Optical anisotropy and birefringence of CuAlS<sub>2</sub> crystals. In: *Journal of Engineering Science*. 2021, vol. 28(2), pp. 25-33. DOI: [https://doi.org/10.52326/jes.utm.2021.28\(2\).01](https://doi.org/10.52326/jes.utm.2021.28(2).01)
- MAȘNIK, A., URSAKI, V. Birefringence, isotropic points and optical filters on CuGa<sub>x</sub>Al<sub>1-x</sub>Se(S)<sub>2</sub> crystals, *Mold. J. Phys. Sci.* 2021, vol. 20, nr. 1-2.

#### Rezumate la conferințe și expoziții:

- MONAICO, Eduard, MONAICO, Elena, URSAKI, Veaceslav, TIGINYANU, Ion. Novel electrochemical approach for the fabrication of free-standing perforated Au nanomembranes in two steps. In: *Book of abstracts of the 4<sup>th</sup> conference "Nanotechnology and Innovation in the Baltic Sea Region" (NIBS2021)*, 4<sup>th</sup>-6<sup>th</sup> august 2021, Kiel, Germany, PA12, page 15. **Poster** Disponibil: [https://nibs.nina-sh.de/wp-content/uploads/2021/08/NIBS2021\\_Technical\\_Digest\\_final.pdf](https://nibs.nina-sh.de/wp-content/uploads/2021/08/NIBS2021_Technical_Digest_final.pdf)
- MORARI, V., URSAKI, V., RUSU, E., TIGHINEANU, I. UV photodetector based on Zn<sub>1-x</sub>Mg<sub>x</sub>O Thin Films. **In:** *Applied Nanotechnology and Nanoscience, International Conference – ANNIC 2021*, France, Paris, 24-26 March 2021, Online, Abstract ID: 106, Book of Abstracts, pp. 191-192, (2021). <https://premc.org/conferences/annic-nanotechnology-nanoscience>
- MORARI, V., RUSU, E., URSAKI, V., TIGINYANU, I. Responsivity and detectivity of Zn<sub>0.8</sub>Mg<sub>0.2</sub>O/p-Si prepared by spin coating and aerosol deposition method. **In:** *The 12th International Conference on Intrinsic Josephson Effect and Horizons of Superconducting Spintronics (SPINTECH-NANO-2021)*, 22-25 September, Chisinau, Republic of Moldova, (2021). Conference Abstract Book, p. 66. <https://nanotech.md/en/page/89/spintech-nano-2021>
- MORARI, V., RUSU, E.V., URSAKI, V.V., NIELSCH, K., TIGINYANU, I.M. Aerosol spray deposited wurtzite ZnMgO alloy films with MgO nanocrystalline inclusions. **In:** *5th International Conference on Nanotechnologies and Biomedical Engineering, ICNBME-2021*, November 3-5, 2021, Chisinau, Moldova <https://icnbme.sibm.md/>
- SUMAN, V., RUSU, E., ZALAMAI, V., URSACHI, V., GHIMPU, L. Proprietățile optice ale filmelor ITO:Ga<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, obținute prin pulverizare magnetron. In: *Științe ale Naturii și Exacte: materialele șt. a Conf. științifică națională cu participare internațională „Integrare prin Cercetare și Inovare”, dedicată aniversării a 75-a a Universității de Stat din Moldova*, 10-11 noiembrie, 2021. Chișinău, USM, 2021, pp. 199-201. ISBN 948-9975-152-48.8.
- MONAICO, Elena, MONAICO, Eduard, URSAKI, Veaceslav, TIGINYANU, Ion. Process for obtaining of semiconductor nanowires in one step via anodization. In: *EUROINVENT 2021*, 20-22 May 2021, Iasi, Romania. Medalie de aur. p. 181-182. Disponibil: <http://www.euroinvent.org/cat/E2021.pdf>
- MONAICO, Eduard, MONAICO, Elena, URSAKI, Veaceslav, TIGINYANU, Ion. Novel electrochemical approach for the fabrication of free-standing perforated Au nanomembranes. In: *The 25<sup>th</sup> International Exhibition of Inventions "INVENTICA 2021"* Iași, România, 23-25 June 2021 p. 269. Medalie de argint. Disponibil: <https://ini.tuiasi.ro/exhibition/wp-content/uploads/sites/5/2021/06/Volum%20INVENTICA%202021.pdf>
- MONAICO, Eduard, MONAICO, Elena, URSAKI, Veaceslav, TIGINYANU, Ion. Procedeu de obținere a nanofirelor de arseniură de galiu. Technological approach for GaAs nanowires obtaining. In: *Ediția 17-a INFOINVENT 2021*, 17-20 Noiembrie 2021, Chisinau, Republica Moldova

9. MONAICO, Eduard, MONAICO, Elena, URSACHI, Veaceslav, TIGHINEANU, Ion. Procedeu de obținere într-un singur pas tehnologic a nanofirelor de arseniură de galiu. One-step technological approach for GaAs nanowires obtaining. In: *Salonul Internațional al Cercetării Științifice, Inovării și Inventicii PROINVENT 2021*, ediția a XIX-a, 20-22 octombrie 2021, Cluj-Napoca, România. Disponibil: <https://proinvent.utcluj.ro/documente/UTM2021.pdf>

*Cereri de brevet depuse:*

1. MONAICO, Elena, MONAICO, Eduard, URSACHI, Veaceslav, TIGHINEANU, Ion. *Procedeu de obținere a nanofirelor semiconductoare cu bandă interzisă largă pe suport semiconductor cu bandă interzisă îngustă. Cerere de brevet* 4652. Data depozit 06.08.2021

*Data completării fișei: 14.01.2021*

Semnătura

