

FIȘA

raportului de activitate în anul 2023 pentru membrii titulari,
membrii corespondenți și membri desemnați ai Secțiilor de Științe ale AȘM

I. Titlul, numele și prenumele, Secția de Științe a AȘM

Acad. Leonid CULIUC, Secția Științe Exacte și Inginerești

II. Activitate științifică în proiecte de cercetare

1. Program de Stat (2020–2023), etapa anului 2023

Nr./o	Cifrul proiectului	Denumirea proiectului	Director
1.	20.80009.5007.19	Noi materiale uni-, bi- și tridimensionale cu proprietăți magnetice, optice și dielectrice dirijate pe baza metalelor de tranziție”	Culiuc Leonid

2. Alte tipuri de proiecte (de indicat: bilaterale, multilaterale, ITT, activitate individuală etc.)

Nr./o	Cifrul proiectului	Denumirea proiectului	Perioada de realizare	Director/executor
1.	23.80013.5007.2TR	Development of Fully Inkjet-Printed FET Biosensors Using 2D Transition Metal Dichalcogenides for <i>E.Coli</i> Bacteria Detection	2023-2024	Culiuc Leonid

III. Activitatea în anul de referință (date statistice)

Monografiile în ediții internaționale recunoscute (Springer etc.)	
Articole în reviste cu factor de impact cu indicarea IF (3,074, 2,80)	2
Articole în materiale ale conferințelor internaționale	1
Articole în materiale ale conferințelor naționale / cu participare internațională	
Participare cu raport la foruri științifice internaționale: în străinătate / în Republica Moldova	1
Numărul de cereri de brevetare prezentate	2

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

Prin metoda depunerii chimice din fază de vapori CVD au fost efectuate cercetări tehnologice în vederea obținerii straturilor 2D de MoS₂ pe suprafața cristalelor de MoSe₂, precum și a straturilor de WS₂ pe monocristale de WSe₂. Au fost identificate condițiile tehnologice optime de creștere a monocristalelor de dicalcogenizi ai metalelor de tranziție DMT, care asigură concentrația maximală a moleculelor de halogen încorporate în rețeaua cristalină a DMT. S-a demonstrat, că structura benzii fononice a spectrelor de luminescență ale cristalelor MoSe₂:I₂ este formată de doar 2 moduri vibraționale, cu frecvențele $\nu_{ph1} = 144 \text{ cm}^{-1}$ și $\nu_{ph2} = 190 \text{ cm}^{-1}$, unul din ele (ν_{ph2}) aparținând modului local indus de molecula de iod, încorporată în structura stratificată a cristalului gazdă. Au fost examinate posibilitățile fundamentale de modificare a proprietăților electronice ale heterojuncțiunilor van der Waals prin intercalarea moleculelor de halogen în interfața joncțiunii.

V. Activitate didactică, în 2023

Numărul cursurilor elaborate/ținute	2
Denumirea cursurilor de masterat elaborate/ținute: 1) Bazele electronicii cuantice și ale opticii neliniare; 2) Lasere și fotonica.	
Numărul total de persoane la care a fost conducător științific al tezei de doctorat	1
Numărul persoanelor la care a fost conducător științific și care au susținut teza, fiind confirmată de ANACEC	
Numărul total de persoane la care a fost conducător științific al tezei de masterat	
Numărul manualelor, materialelor didactice elaborate și editate	

VI. Activitate managerială

Şef de laborator (Institutul de Fizică Aplicată, USM); Preşedinte al Consiliului pentru Dezvoltare Strategică Instituțională al Universității de Stat din Moldova;

VII. Aprecierea și recunoașterea rezultatelor obținute (Premii, medalii, titluri etc.).

--

VIII. Membru/președinte al comitetului organizatoric/științific al conferințelor

nr	Numele, prenumele	Evenimentul (conferință,	Perioada	Calitatea (membru, președinte ș.a.)

Membru/președinte al comisiilor, consiliilor științifice de susținere a tezelor de doctorat/masterat

nr	Numele, prenumele	Comisia de susținere a tezelor de masterat Consiliu de susținere a tezelor de doctorat, etc.)	Perioada	Calitatea (membru, președinte ș.a.)
1.	Culiuc Leonid	Comisia de evaluare, clasificare și monitorizare a revistelor;		Președinte
2.		Comisia ANACEC de experți în matematică, știința informației și științe fizice.		Vice-președinte
3		Consiliul științific de susținere a tezei de doctorat a dnei Veronica Cazac (21-12-23)		Președinte
Referent oficial la 3 teze de doctor: Ciobanu Vladimir (18-01-23); Mașnic Alisa (04-09-23); Magariu Nicolae (28-12-23).				

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

nr	Numele, prenumele	Revista	Calitatea (membru, redactor, referent)
1.	Culiuc/Kulyuk Leonid	Annals of West University of Timisoara, Physics Serie;	
2.	Culiuc Leonid	Journal of Engineering Science (UTM).	

IX. Participări la foruri științifice în calitate de raportor:*Manifestări științifice internaționale (în Republica Moldova)*

Nr	Numele, prenumele, titlul științific al participantului	Titlul manifestării organizatori/instituția organizatoare/țara	Perioada desfășurării evenimentului)	Titlul comunicării/raportul ui susținut
	Leonid Culiuc/Kulyuk	ICNBME-2023 (Nanotechnologies and Nanobiomaterials for Applications in Medicine, Chișinău)	Septembrie 2024	Technological Features of Creating Hole Structures on the Base of MoS ₂ and the Electrochemical Behavior of MXene/Holey MoS ₂ Hybrids in Oxygen Reduction Reactions

X. Promovarea rezultatelor obținute și a activității membrilor secției în mass-media

XI. Lista lucrărilor publicate în anul de referință (conform Anexei)

N. SIMINEL, K. SUSHKEVICH, S. AAZOU, A. MICU, A. SIMINEL, Z. SEKKAT, L. KULYUK. Bound exciton luminescence and phonon sideband analysis of iodine intercalated bulk 2H-MoSe₂ crystals. *Optical Materials Express*, **Vol. 13**, No. 4, 2023 pp. 886-891. <https://doi.org/10.1364/OME.482929> (IF 3.074).

K. SUSHKEVICH, N. SIMINEL, V. SIRKELI, N. NEDEOGLO, A. SIMINEL, S. VATAVU, GH. GHILEȚCHII, T. IURIEVA, L. KULYUK, D. NEDEOGLO. Luminescent properties of ZnSe crystals doped with group V elements and iodine. *Physica B.: Condensed Matter*, **Vol. 666**, 2023, pp. 415137 (1-5). <https://doi.org/10.1016/j.physb.2023.415137> (IF 2.80).

GURBUZ, H.N., IPEKCI, H.H., GOREMICHIN, V., SIMINEL, N., KULYUK, L., UZUNOGLU, A. Technological Features of Creating Hole Structures on the Base of MoS₂ and the Electrochemical Behavior of MXene/Holey MoS₂ Hybrids in Oxygen Reduction Reactions. In: SONTEA, V., TIGINYANU, I., RAILEAN, S. (eds) 6th International Conference on Nanotechnologies and Biomedical Engineering. ICNBME 2023. *IFMBE Proceedings*, **vol. 91**. Springer, Cham. pp. 249–256 https://doi.org/10.1007/978-3-031-42775-6_28.

Data completării fișei, Semnătura

29-01-2024