

## 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

Academician Arușanov Ernest

### II. Activitate științifică în proiecte de cercetare

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

| Nr./o | Cifrul proiectului       | Denumirea proiectului  | Director/ executor |
|-------|--------------------------|--|--------------------|
|       | ANCD<br>20.80009.5007.03 | Dispozitive fotovoltaice și fotonice cu elemente active din noi materiale calcogenice obținute prin tehnologii economic accesibile | director           |

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

| Nr./o | Cifrul proiectului          | Denumirea proiectului  | Perioada de realizare | Director/executor |
|-------|-----------------------------|--|-----------------------|-------------------|
|       | H2020-MSCA-RISE-2017-777968 | Proiect Internațional „International cooperation for the development of cost-efficient kesterite/c-Si thin film next generation tandem solar cells – INFINITE-CELL”  | 2017-2023             | Director          |
|       | ANCD<br>22.80013.5007.5BL   | Cu <sub>2</sub> ZnGeS <sub>4</sub> ,<br>Cu <sub>2</sub> CdGeS <sub>4</sub> compounds and Cu <sub>2</sub> Zn <sub>x</sub> Cd <sub>1-x</sub> GeS <sub>4</sub> solid solutions: synthesis, growth and physico-chemical properties | 2022-2023             | 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         | 3 |

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

Pentru investigarea proprietăților vibraționale și optice ale policristalelor de Sb<sub>2</sub>Se<sub>3</sub> și Sb<sub>2</sub>S<sub>3</sub>, crescute prin metoda Bridgman modificată, au fost utilizate împrăștierea Raman și elipsometria spectroscopică. Prima tehnică a permis demonstrarea prezenței fazelor Sb<sub>2</sub>Se<sub>3</sub> și Sb<sub>2</sub>S<sub>3</sub> în lingourile analizate, confirmând absența fazelor secundare și a orientărilor cristalografice preferențiale la suprafața măsurată a probelor. Analiza elipsometriei spectroscopice a fost realizată în baza modelului de dispersie Tauc-Lorentz cu mai mulți oscilatori, obținându-se valorile 1,0 - 4,6 eV ale funcției dielectrice complexe, pentru modelul cu trei faze (mediul înconjurător, suprafața probei și materialul propriu-zis). În plus, au fost analizate datele spectrale ale indicelui de refracție, coeficientului de extincție, coeficientului de absorbție și coeficientului de reflectivitate la incidență normală, R, necesare la modelarea optică a dispozitivelor obținute în baza compușilor Sb<sub>2</sub>S<sub>3</sub> și Sb<sub>2</sub>Se<sub>3</sub>.

**V. Activitate didactică, în 2023**

|   |   |
|---|---|
| Numărul cursurilor elaborate/ținute   |   |
| Denumirea cursurilor de masterat elaborate/ținute:  |   |
| 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 | 1 |
| Numărul total de persoane la care a fost conducător științific al tezei de masterat                           |   |
| Numărul manualelor, materialelor didactice elaborate și editate   |   |

Teze susținute și confirmate de ANACEC în anul 2023 sub conducerea membrilor secției

| Numele și prenumele conducătorului | Instituția de învățământ superior | Pretendentul, Titlul tezei  | Teza de doctorat/postdoctorat<br>Teza de masterat |
|------------------------------------|-----------------------------------|---|---|
| ARUȘANOV Ernest                    | Universitatea de Stat din Moldova | BATÎR Valentin,<br>Proprietăți optice și de transport ale soluțiilor solide<br>$Cu_2Cd(Sn,Ge,Si)(S,Se)_4$ | Teză de doctorat                                  |

**VI. Activitate managerială**

|  |
|--|
|  |
|--|

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

|  |
|--|
|  |
|--|

*Distincții obținute la expoziții și târguri de invenție*

| Nr. d/o | Denumirea expoziției, târgului   | Participanții   | Tematica prezentărilor  | Distincții obținute |
|---------|--|---|---|---------------------|
| 1       | Târgul Internațional de Invenție și Educație Creativă pentru Tineret, ICE-US, Universitatea „Ștefan cel Mare” din Suceava, România | BATÎR Valentin,<br>NWAMBAEKWE Kelechi,<br>DERMENJI Lazari,<br>CURMEI Nicolai,<br>ARUȘANOV Ernest and<br>IWUOHA Emmanuel | „Spray-pyrolyzed Cd-substituted kesterite thin-films for photovoltaic applications” | medalie de bronz    |

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

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

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

| nr | Numele, prenumele | Revista | Calitatea (membru, redactor, referent) |
|----|-------------------|---------|--|
|    |                   |         |  |

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

| Nr | Numele, prenumele, titlul științific al participantului | Titlul manifestării organizatori/instituția organizatoare/țara | Perioada desfășurării evenimentului | Titlul comunicării/raportului susținut |
|----|---|--|-------------------------------------|--|
|    |   |  |                                     |  |

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

Emisiuni radio/TV de popularizare a științei (cu indicarea link-urilor de acces)

| Nr | Nume, prenume | Emisiunea | Subiectul abordat |
|----|---------------|-----------|-------------------|
|    |               |           |                   |

Articole de popularizare a științei (cu indicarea link-urilor de acces, după caz)

| Nr. | Nume, prenume | Ziarul, publicația online | Titlul articolului |
|-----|---------------|---------------------------|--------------------|
|     |               |                           |                    |

**XI. Activitatea membrilor AȘM în domeniul artei, culturii** (cu indicarea link-urilor de acces, după caz)

| Numele, prenumele | Realizare, data, lucrarea | Implementarea |
|-------------------|---------------------------|---------------|
|                   |                           |               |

**XII. Lista lucrărilor publicate în anul de referință** (conform Anexei)*Articol din revista cu factor de impact:*

1. Hajdeu-Chicarosh, Elena; Rotaru, Victoria; Levcenco, Sergiu; Serna, Rosalia; Victorov, Ivan A.; Guc, Maxim; Caballero, Raquel; Merino, José; **Arushanov, Ernest**; León, Máximo, Raman and spectroscopic ellipsometry study of Sb<sub>2</sub>S<sub>3</sub> and Sb<sub>2</sub>Se<sub>3</sub> bulk poly-crystals, Physical Chemistry Chemical Physics 45 (2023); pp.31188-31193 ; DOI 10.1039/d3cp04490d (IF3.3)

2. Mr Kelechi Chiemezie Nwambaekwe, Valentin Batir,; Lazari Dermenji,; Nicolai Curmei, **Ernest Arushanov**, Emmanuel Iwuoha, Spray –pyrolyzed Cd-substituted kesterite thin films for photovoltaic application : post annealing conditions and property studie, Materials Chemistry and Physics March Materials Chemistry and Physics 301 (2023) 127594 DOI:10.1016/j.matchemphys.2023.127594 (IF 4.77)

3. Fabien Atlan, Ignacio Becerril-Romero, Sergio Giraldo, Yudania Sánchez, Galina Gurieva, Susan Schorr, Victoria Rotaru, **Ernest Arushanov**, Alejandro Pérez-Rodríguez, Victor Izquierdo-Roca1, Maxim Guc, Stability of Cu<sub>2</sub>ZnSnSe<sub>4</sub>/CdS heterojunction based solar cells under soft post-deposition thermal treatments Solar Energy Materials and Solar Cells, 249, ( 2023) 112046 (IF 7.3)