

## 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 Arușanov Ernest

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

- Conducător al proiectului instituțional ANCD 20.80009.5007.03 „Dispozitive fotovoltaice și fotonice cu elemente active din noi materiale calcogenice obținute prin tehnologii economic accesibile”
- Conducător al proiectului bilateral 18.80013.5007.01/it ”Creșterea cristalelor soluțiilor solide  $\text{Cu}_2\text{Zn}_{1-x}\text{Cd}_x\text{SnS}_4$  și cercetarea proprietăților fizico-chimice și fizice ale acestora pentru proiectarea fotoconvertorilor solari”
- Conducător al proiectului internațional H2020-MSCA-RISE-2017 GA nr. 777968. ”International cooperation for the development of cost-efficient kesterite/c-Si thin film next generation tandem solar cells – INFINITE-CELL”.

Anexa 1.

#### 1. Programul de Stat (2020–2023)

Nr./o	Cifrul proiectului	Denumirea proiectului	Perioada de realizare	Director sau executant al proiectului
	ANCD 20.80009.5007.03	Dispozitive fotovoltaice și fotonice cu elemente active din noi materiale calcogenice obținute prin tehnologii economic accesibile	2020–2023	Director

#### 2. Proiecte bilaterale

Nr./o	Cifrul proiectului bilateral	Denumirea proiectului	Perioada de realizare	Director sau executant al proiectului
	18.80013.5007.01/it	”Creșterea cristalelor soluțiilor solide $\text{Cu}_2\text{Zn}_{1-x}\text{Cd}_x\text{SnS}_4$ și cercetarea proprietăților fizico-chimice și fizice ale acestora pentru proiectarea fotoconvertorilor solari”	2019-2020	Director

#### 3. Proiecte multilaterale

Nr./o	Cifrul proiectului	Denumirea proiectului	Perioada de realizare	Director sau executant al proiectului
	H2020-MSCA-RISE-2017 GA nr. 777968	”International cooperation for the development of cost-efficient kesterite/c-Si thin film next generation tandem solar cells – INFINITE-CELL”	2017-2022	Director al echipei moldovenești

### 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	1(IF:3,597 ) 1(IF:4,175)
Articole în alte reviste editate în străinătate	2
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	
Articole în reviste naționale, categoria B +	
Articole în reviste naționale, categoria C	
Articole în alte reviste naționale neacreditate	
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	
Articole în materiale ale conferințelor naționale	
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	
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)

Funcția pseudo dielectrică a lui  $\text{Cu}_2\text{ZnSn}(\text{S}_x\text{Se}_{1-x})_4$  [ $x = 0,35, 0,62, 0,81$ ] este determinată în intervalul 1,1-4,6 eV din analiza datelor de elipsometrie spectroscopică utilizând modelul Adachi. Din analiză, tranziția E0 cea mai mică și tranzițiile E1A și E1B cu energie ridicată sunt clar identificate și utilizate pentru a urmări evoluția funcției pseudo dielectrice în funcție de compoziție. Se arată că tranzițiile fundamentale E0 și E1A cu energie ridicată pot fi reglate prin creșterea conținutului de sulf într-un interval de 0,3 eV. Un studiu de reflectivitate în infraroșu dependent de polarizare pe un singur cristal orientat în intervalul 100 - 500  $\text{cm}^{-1}$  a fost efectuat pentru a investiga modurile fononului optic în semiconductorul stannit  $\text{Cu}_2\text{CdSnS}_4$ . S-au determinat parametrii modurilor polare B2 și E, valorile de frecvență înaltă  $\epsilon_\infty$  și constanta dielectrică  $\epsilon_0$  statică.

#### 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	
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

Șef al Laboratorului Materiale pentru Fotovoltaică și Fonică, IFA AȘM; • Membru al Consiliului Științific al IFA; • Recenzent la revista Appl.Phys. Lett, J. Appl. Phys., Mater. Lett. Etc.
---

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

--

*Distincții obținute la expoziții și târguri de invenție*

Nr. d/o	Denumirea expoziției, târgului	Participanții	Tematica prezentărilor	Distincții obținute

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.)
	Arușanov Ernest	Fifth Asian School-Conference on Physics and Technology of Nanostructured Materials	Vladivostok, Russia, July 30–August 03, 2020	Membru al comitetului consultativ

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

nr	Numele, prenumele	Revista	Calitatea (membru, redactor, referent)
	Arușanov Ernest	Jurnalului Moldovei a Științelor fizice	Membru

#### IX. Participări la foruri științifice:

*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

*Manifestări științifice internaționale (în Republica Moldova)*

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

*Manifestări științifice naționale*

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

*Manifestări științifice cu participare internațională*

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

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

*Emisiuni radio/TV de popularizare a științei*

<b>Nr d/o</b>	<b>Nume, prenume</b>	<b>Emisiunea</b>	<b>Subiectul abordat</b>

*Articole de popularizare a științei*

<b>nr d/o</b>	<b>Nume, prenume</b>	<b>Ziarul, publicația online</b>	<b>Titlul articolului</b>

X. Informații generale:

Numărul total al citărilor: 2475

Media citărilor pentru un item: 12.76

H-index: 25

*Data completării fișei 13.01.21*

*Semnătura*

**Anexa 2 Lista lucrărilor**

1. M. Guc, G. Gurieva, E. Hajdeu-Chicarosh, S. Schorr, K. G. Lisunov, E. Arushanov Conductivity mechanisms and influence of the Cu/Zn disorder on electronic properties of the powder  $\text{Cu}_2\text{ZnSn}(\text{S}_{1-x}\text{Se}_x)_4$  solid solutions, J. Alloys Compounds (submitted).
2. E. Lähderanta, E. Hajdeu-Chicarosh, M. Guc, M. A. Shakhov, V. N. Stamov, I. V. Bodnar, E. Arushanov, and K. G. Lisunov, Conductivity mechanisms, electronic parameters and defects in  $\text{Cu}_2(\text{Zn,Cd})\text{SnS}_4$  determined by the high-field magnetotransport, J. Alloys Comp. (submitted).
3. I.V. Bodnar, I.A. Victorov, O. V. Kalita, E. Arushanov, Growth, crystal structure, and properties of  $\text{Cu}_2\text{ZnSnS}_4\text{-Cu}_2\text{CdSnS}_4$  solid solutions, Solid State Sciences (under Review).

*Articol din revista cu factor de impact:*

1. Bodnar, I.V.; Victorov, I.A.; Karosa, A.G.; Arushanov, E.K.; Levchenko, S.; Polarized infrared reflectivity of  $\text{Cu}_2\text{CdSnS}_4$  single crystals . Appl Phys Lett. 2020, 117(18), 182102-1—182102-4. Doi: 10.1063/5.0024482 ( IF: 3,597).
2. Levchenko, S.; Hajdeu-Chicarosh, E.; Serna, R.; Guc, M.; Victorov, I.A.; Nateprov, A.; Bodnar, I.V.; Caballero, R.; Merino, J.M.; Arushanov, E.; León, M.; Spectroscopic ellipsometry study of  $\text{Cu}_2\text{ZnSn}(\text{S}_x\text{Se}_{1-x})_4$  bulk polycrystals. J. Alloys Comp. 2020, 843, 156013. Doi: 10.1016/j.jallcom.2020.156013 (IF: 4,175).

*Articol din alte reviste internaționale:*

6. L. Dermenji, K. G. Lisunov, K. N. Galkin, D.L. Goroshko, E. A. Chusovitin, N. G. Galkin, and E. Arushanov, Transport Properties of  $\text{CaSi}_2$  and  $\text{Ca}_2\text{Si}$  Thin Films, Solid State Phenomena (Volume 312 ISBN 571793) p.3-8, <https://doi.org/10.4028/www.scientific.net/SSP.312.3>

*Rezumat la conferințe:*

- L. Dermenji, K.G. Lisunov, K.N. Galkin, O.V. Kropachev, E.A. Chusovitin, N.G. Galkin, E. Arushanov, Proceeding of the Fifth Asian School-Conference on Physics and Technology of Nanostructured Materials Vladivostok, Russia, July 30–August 03, 2020 III.31.01o80, Transport properties of  $\text{CaSi}_2$  and  $\text{Ca}_2\text{Si}$  thin films, Vladivostok : Dalnauka Publishing, 2020, p.80. ISBN 978-5-8044-1698.