

## F I Ș A

raportului de activitate în anul 2023 pentru membrii titulari,  
membrii corespondenți și membri desemnați ai Secțiilor de Științe ale AȘM  
**data limita de prezentare a Fișelor de raportare în Secțiile de Științe – 12 ianuarie 2024**

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

Dr. Mihai Tîrșu, 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/ executor
1	20.80009.7007.18	„Soluții tehnice ecoinovative de eficientizare a consumului de energie în clădiri și elaborarea opțiunilor de dezvoltare a rețelelor inteligente cu integrare avansată a energiei regenerabile în Moldova (SINERGIE)	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
1	2SOFT/1.2.66	„Cercetarea și promovarea generării de eficiență înaltă prin trigenerare utilizând energia solară pentru obținerea energiei electrice, căldură și frig și procurarea echipamentului”/ Programul Operațional Comun România – Republica Moldova 2014–2020 pentru Programul de Cooperare Transfrontalieră / Instrumentului European de Vecinătate.	2021-2023	Cercetător lider
2	RFP22/02485	Elaborarea Planului Național Integrat pentru Energie și Climă 2050	2022-2024	Director
3.	10118028	Elaborarea Strategiei Naționale de Renovare a stocului de clădiri 2030	2023-2024	Director
4.		Rapoarte de audit energetic pentru clădiri și procese tehnologice (6)	2023	Director

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

Monografiile în ediții internaționale recunoscute (Springer etc.)	
Monografiile în alte ediții din străinătate	
Articole în reviste cu factor de impact cu indicarea IF (14.91 Proceedings of IEEE)	6

Articole în alte reviste editate în străinătate	
Monografii editate în țară	
Capitole în monografii internaționale	
Capitole în monografii naționale	
Articole în reviste naționale, categoria A+	
Articole în reviste naționale, categoria A	2
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 în culegeri internaționale	
Articole în culegeri naționale	2
Articole în materiale ale conferințelor internaționale	
Articole în materiale ale conferințelor naționale / cu participare internațională	
Participare cu raport la foruri științifice internaționale: în străinătate / în Republica Moldova	
Participare cu raport la foruri științifice naționale	6
Participare cu raport la foruri științifice cu participare internațională	5
Numărul de cereri de brevetare prezentate	
Numărul de hotărâri pozitive obținute	1
Numărul de brevete obținute	3
Numărul de brevete implementate	1
Editor culegeri de lucrări, inclusiv materiale ale conferințelor (cu indicarea numelui pe copertă)	1
Articole / cărți de popularizare a științei	1
Emisiuni radio/TV de popularizare a științei	18
Publicații electronice (pentru revistele care nu dispun de varianta print)	

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

Pe parcursul anului 2023 au fost realizate o serie de cercetări științifice cu rezultate inovative: a fost elaborat și testat un sistem inovativ de trigenerare (energie electrică, energie termică și frig) în baza conversiei energiei solare cu ajutorul panourilor fotovoltaice. Au fost elaborate soluții tehnice inovative de reglare a tehsiunii după modul și fază în rețelele de transport și distribuție, care urmare a creșterii puterii instalate a surselor intermitente; au fost elaborate recomandări pentru factorii de decizie privind implementarea surselor regenerabile de energie optimă; a fost elaborat planul național integrat pentru energie și climă, care include peste 80 de măsuri și politici de decarbonizare a sectorului energetic, s-a demonstrat posibilitatea utilizării efectului de stratificare a apei pentru extinderea perioadei de păstrare a energiei termice în acumulatorul de căldură, a fost dezvoltat un sistem de termoficare hibrid cu pompă de căldură și surse regenerabile de energie.

#### **V. Activitate didactică, în 2023**

Numărul cursurilor elaborate/ținute	1
Denumirea cursurilor de masterat elaborate/ținute: Audit Energetic, la UTM	
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, fiind confirmată de ANACEC	

Numărul total de persoane la care a fost conducător științific al tezei de masterat	3
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 Teza de masterat

#### VI. Activitate managerială

A fost realizat cu succes managementul Institutului de Energetică al UTM, fiind realizate toate obiectivele și sarcinile asumate. A fost realizată conducerea mai multor proiecte de importanță majoră pentru țară, atât naționale, cât și internaționale.

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

- Diplomă de onoare a Ministerului Energiei pentru contribuție substanțială în dezvoltarea domeniului energetic național, dedicație și înalt profesionalism.
- Diplomă de excelență a AȘM pentru rezultate relevante în activitatea de cercetare, promovarea științei în plan național și internațional

*Distincții obținute la expoziții și târguri de invenție*

Nr. d/o	Denumirea expoziției, târgului	Participanții	Tematica prezentărilor	Distincții obținute
1	Salonul Inovării și Cercetării UGAL INVENT, 9-10 Noiembrie 2023	<i>BOSNEAGA V., SUSLOV V., TIRSU M., ANISIMOV V.</i>	Dispozitivul pentru interconectarea sistemelor energetice.	Medalie de aur
2	Expoziția internațională INFOINVENT-2023	<i>BOSNEAGA V., SUSLOV V., TIRSU M., ANISIMOV V.</i>	Transformer Device for Interconnection of Power Systems	Medalie de argint
3	Expoziția internațională INFOINVENT-2023	<i>Tîrșu Mihai, Covalenco Nicolae, Negură Ion</i>	Schimbator de caldura pentru panoul fotovoltaic termic	Trofeu "Cel mai bun proiect de inovare si transfer tehnologic"

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

nr	Numele, prenumele	Evenimentul (conferință,	Perioada	Calitatea (membru, președinte ș.a.)
1				

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	Tîrșu Mihai	Comisia de susținere a tezelor de masterat la UTM, FEIE	Februarie 2023	Membru
2	Tîrșu Mihai	Consiliu de susținere a tezelor	August 2023	Membru

		de doctorat		
--	--	-------------	--	--

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

nr	Numele, prenumele	Revista	Calitatea (membru, redactor, referent)
1	Tîrșu Mihai	<i>Problemele Energeticii regionale</i>	<i>Redactor principal</i>

**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
1	<i>Tîrșu Mihai, dr., conf.cerc.</i>	<i>Simpozionul internațional pe bazele ingineriei electrice/ Universitatea Politehnică București, România</i>	<i>Noiembrie, 16-18, 2023</i>	<i>Dimensioning a Photovoltaic System Based on the Coverage of Own Electricity Consumption</i>
2	<i>Tîrșu Mihai, dr., conf.cerc.</i>	<i>Conferința internațională „Modern Power System”/ Cluj-Napoca, România</i>	<i>Iunie 21-22, 2023</i>	<i>Non-Linear Smooth PWM Control of Power Electronic Installation with Two Stator Windings of Induction Motor</i>

*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
1	<i>Tîrșu Mihai, dr., conf.cerc.</i>	<i>A 14-a conferință internațională SIELMEN-2023/UTM, TUIASI și Craiova</i>	<i>Octombrie 12-13, 2023</i>	<i>Comparative analysis of regime parameters of longitudinal-transverse booster transformers.</i>
2	<i>Tîrșu Mihai, dr., conf.cerc.</i>	<i>A 14-a conferință internațională SIELMEN-2023/UTM, TUIASI și Craiova</i>	<i>Octombrie 12-13, 2023</i>	<i>Modified Schemes of Control and Multi-Zone PWM of Diode-Clamped Inverters of Drive Installations</i>
3	<i>Tîrșu Mihai, dr., conf.cerc.</i>	<i>A 14-a conferință internațională SIELMEN-2023/UTM, TUIASI și Craiova</i>	<i>Octombrie 12-13, 2023</i>	<i>Basic Aspects of the Theoretical and Practical Relevance of the Method of Synchronous Multi-Zone PWM for Power Inverters.</i>

*Manifestări științifice naționale*

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

*Manifestări științifice cu participare internațională*

Nr	Numele, prenumele, titlul științific al participantului	Titlul manifestării organizatori/instituția organizatoare/țara	Perioada desfășurării evenimentului	Titlul comunicării/raportul ui 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
1	Tîrșu Mihai	<a href="https://fb.watch/pcYJS45hNG/">https://fb.watch/pcYJS45hNG/</a>	Promovarea tehnologiilor geotermale (pompe de căldură) în Republica Moldova
2	Tîrșu Mihai	Spațiul Public	Legea cu privire la promovarea SER.
3	Tîrșu Mihai	Obiectiv Comun	Metodologia de repartizare a consumului de energie termică în blocuri rezidențiale și SER, eficiență energetică
4	Tîrșu Mihai	IMPORTANT	Eficiența energetică și promovarea surselor de energie regenerabilă
5	Tîrșu Mihai	Obiectiv Comun	Eficiență energetică și energie durabilă
6	Tîrșu Mihai	Obiectiv Comun	Eficiență energetică în clădiri și posibilități de reducerea a consumurilor de energie, inclusiv instrumente financiare

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 )

Anexa . Model de completare a listei lucrărilor  
În cazul coautoratului, se va sublinia cu bold numele membrului AȘM,  
ordinea autorilor va fi indicată conform originalului  
Se vor specifica aparte publicațiile internaționale și cele naționale  
La publicațiile electronice, care nu au varianta print, se va indica în mod obligatoriu link-ul de acces

*Monografie:*

*Manual:*

*Capitole în monografii:*

*Articol din revista cu factor de impact:*

ȘIT, M.L., JURAVLEOV, **TÎRȘU, M.S.**, LUPU, M.L.,A.A., TIMCHENKO, D, DAUD V.P. Pompă de căldură bivalentă cu dioxid de carbon pentru încălzirea clădirilor cu mai multe etaje Problemele energeticii regionale nr. 2(58)2023, pp.97-106, ISSN: <https://doi.org/10.52254/1857-0070.2023.2-58.09>, [https://journal.ie.asm.md/assets/files/09\\_02\\_58\\_2023.pdf](https://journal.ie.asm.md/assets/files/09_02_58_2023.pdf) (IF=0.3)

ZAITSEV D., GOLUB I., **TIRSU M.**, CALOSHIN D. New Balancing Properties of the Booster Transformer with the Longitudinal-Transverse Regulation. In: Problemele Energeticii Regionale Electroenergetica. , 1 (57) 2023, pp.71-81.. UDC: 621.316.7. <https://doi.org/10.52254/1857-0070.2023.1-57.06> (IF=0.3)

*Articol din alte reviste internaționale:*

ZAITSEV D. A., **TIRSU M.S.**, GOLUB I. V., KALOSHIN D. N. Comparative analysis of regime parameters of longitudinal-transverse booster transformers. In: 14th INTERNATIONAL CONFERENCE ON ELECTROMECHANICAL AND ENERGY SYSTEMS, 12 – 13 October 2023, Chișinău, Rep. of Moldova, 979-8-3503-1524-0/23/\$31.00 ©2023 IEEE, <https://doi.org/10.1109/SIELMEN59038.2023.10290849>

LUPU M., RUDEI I., **TIRSU M.** Dimensioning a Photovoltaic System Based on the Coverage of Own Electricity Consumption. „International Symposium on Fundamentals of Electrical Engineering 2023”, București, 2023. <http://isfee.elth.pub.ro/isfee2023/index.php?action=tehnical>

OLESCHUK V., **TIRSU M.**, VASILIEV I. Non-Linear Smooth PWM Control of Power Electronic Installation with Two Stator Windings of Induction Motor. 10th International Conference on Modern Power Systems (MPS), 2023, 21-23 June, Cluj-Napoca. p.1-5. <https://ieeexplore.ieee.org/document/10187438/>

VASILIEV I., **TIRSU M.S.**, OLESCHUK V.I. Modified Schemes of Control and Multi-Zone PWM of Diode-Clamped Inverters of Drive Installations. 14th INTERNATIONAL CONFERENCE ON ELECTROMECHANICAL AND ENERGY SYSTEMS, 12 – 13 October 2023, Chișinău, Rep. of Moldova, 979-8-3503-1524-0/23/\$31.00 ©2023 IEEE. <https://ieeexplore.ieee.org/document/10290828/>

OLESCHUK V.I., **TIRSU M.S.** Basic Aspects of the Theoretical and Practical Relevance of the Method of Synchronous Multi-Zone PWM for Power Inverters. 14th INTERNATIONAL CONFERENCE ON ELECTROMECHANICAL AND ENERGY SYSTEMS, 12 – 13 October 2023, Chișinău, Rep. of Moldova, 979-8-3503-1524-0/23/\$31.00 ©2023 IEEE, <https://ieeexplore.ieee.org/document/10290758/>

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

*Articole în culegeri și material ale conferințelor (naționale/internaționale)*

*Editor culegeri de lucrări, inclusiv materiale ale conferințelor*

*Rezumate la conferințe*

*Brevete de invenții:*

**TÎRȘU Mihai**, MD; POSTORONCĂ Sveatoslav, MD; LUPU Mihail, MD; ANISIMOV Vladimir, MD; COLESNIC Igor, MD. Instalație de acumulare a căldurii solare pentru seră. Brevet de invenție de scurta durata nr. 1652, Z, BOPI 07/2023. Data depozitului 2022.02.02.

BOSNEAGA V., SUSLOV V., **TIRSU M.**, ANISIMOV V. Dispozitiv tip transformator pentru interconectarea sistemelor energetice. Brevet de invenție de scurta durata nr. 1651, Z, BOPI 06/2023. Data depozitului 2020.09.18.

**TÎRȘU Mihai**, MD; POSTORONCĂ Sveatoslav, MD; LUPU Mihail, MD; BÎCOVA Elena, MD; ANISIMOV Vladimir, MD; Instalație solară hibridă. Brevet de invenție de scurta durata nr. 1657, Z, BOPI 07/2023. Data depozitului 2021.11.09.

COVALENCO Nicolae Pavel, MD; COVALENCO Nicolae Nicolae, MD, **TÎRȘU Mihai**, MD; NEGURA Ion, MD.  
Hotărâre pozitivă de acordare a brevetului nr. 10375 din 22.12.2023. Schimbător de căldură pentru panouri  
fotovoltaice termice.

*Cereri de brevet depuse:*

**14.01.2024**

**Mihai Tîrșu**