

**Raportului de activitate în anul 2011**  
**al membrului corespondent al A.Ș.M. Șişianu Teodor, Profesor universitar, Dr. Hab.,**

I. Activitatea științifică

Conducător al programului de stat, proiectelor din cadrul programelor de stat, proiectelor de cercetări proiectelor bilaterale, internaționale:

**Conducător al Proiectului Științific Bilateral Moldova- Italia:** Academia de Științe a Moldovei, Universitatea Tehnică a Moldovei și Consiliul National pentru Cercetare din Italia "Senzori optoelectronici în baza semiconductorilor oxizi nanostructurați (TiO<sub>2</sub>, ZnO)"

II. *Rezultatele științifice principale*

Monografii în ediții internaționale	
Monografii în alte ediții din străinătate	
Articole în reviste cu factor de impact mai mare de 1	2
Articole în reviste cu factor de impact 0,1-1,0	
Articole în reviste cu factor de impact 0,01- 0,1	
Articole în alte reviste editate în străinătate	
Monografii editate în țară, în proces de elaborare, Capitole	5-7
Articole în reviste naționale, categoria A	
Articole în reviste naționale, categoria B	
Articole în reviste naționale, categoria C	
Articole în culegeri	3
Participarea la foruri științifice	3
<i>Activitatea inovativă</i>	
Numărul de cereri prezentate	
Numărul de hotărâri pozitive obținute	
Numărul de brevete obținute	
Numărul de brevete implementate	

III. *Rezultatele științifice obținute în anul de referință ( până la 100 cuvinte)*

- efecte de degradare a nanostructurilor SiO<sub>2</sub>(ncGe)/Si sub influența razelor gama;
- accelerarea proceselor de difuzie a P în Si la concentrații mari pentru dispozitive de putere;
- impactul și rolul factorului cuantic în tehnologia cu Procesare Fototermica Rapida;
- nanostructuri biocompatibile de carbon-diamant (Diamond Like Carbon, DLC) pentru dispozitive cardiace implantabile

IV. *Activitatea didactică*

Numărul cursurilor ținute	4
Cursuri perfectionate:	
1. Curs de Masterat (in forma electronica) – Senzori inteligenti si micro sisteme;	
2. Curs universitar – Dispozitive Micro-nanoelectronice;	
3. Curs special – Actualitati in Microelectronica si nanotehnologii.	
4. Curs universitar Traductoare și Senzori	
Numărul total de persoane la care ați fost conducător științific al tezei de doctorat	Total 15, (curent 4 Diplome de licență)
Numărul persoanelor la care ați fost conducător științific și care au susținut teza	Total 12 ;
Conducător științific la teze de Magistru în Știință,	Total: 36 MSc,

Numărul persoanelor care au susținut teza de Magistru în Știință	(2011) - 2 MSc
Numărul manualelor, materialelor didactice editate	Manual in proces de elaborare

## V. *Activitatea managerială*

Membrul Senatului UTM, Membrul Consiliului Facultății CIM UTM, Membrul Asambl ASM, Președinte al Secției Colegiului de Redacție a revistei Meridian Ingineresc - Electronica și microelectronica.

- Referent științific al revistei internaționale cotate ISI: Revista tehnico-științifică *Технология и конструирование в электронной аппаратуре*, Ucraina.
- Membru al Comitetului de program al manifestărilor Internaționale: International Conference Nanotechnologies and Biomedical Engineering, Chisinau, Moldova, 2011.
- Membru al Consiliului Științific specializat de susținere a tezelor de doctor habilitat/doctor.
- Referent oficial la susținerea tezei de doctor la Universitatea Tehnică a Moldovei (UTM).
- Consultant științific al persoanelor care au susținut teza de doctor, UTM.
- Membru al Comisiei examenelor de licență și Magistru, UTM.
- Președinte al seminarului științific de profil Fizica și tehnologiile moderne ale dispozitivelor microelectronice și senzorilor, UTM.
- Membru Comisiei de Etică a AȘM; Membru Comisiei de Etică a Universității Tehnice a Moldovei

A participat cu 5 prezentari invitate la conferinta internationala: International Conference Nanotechnologies and Biomedical Engineering, Chisinau, Moldova, 2011; International Conference Microelectronics and Computer Science (ICMCS-2011), Chisinau, Moldova, 2011; Simpozion NANO-2011 – Cooperation and networking of Universities and Research Institutes – study by doing research, Chisinau, Moldova, 2011.

Seminare științifice internaționale organizate și realizate de Conducătorul proiectului Prof. Teodor Șișianu:

1. Bilateral Project Italia-Moldova results in 2011; cu participarea a 29 de colaboratori: Prof. M. Giordano; Dr. M.Zarrelli; Dr. G.DeLuca, Institutul de Materiale Compozite și Biomedicale, Consiliul Național de Cercetări, Italia; catedra (15 persoane), invitați (11 persoane)
2. Seminar științific internațional ASM: Nanocoatings nad ultra-thin films- technologies and applications. Cu participarea: Vice-Presedinte ASM, Membr. Cor. ASM, Prof. I. Tigineanu; Prof. M. Giordano; Dr. M.Zarrelli; Dr. G.DeLuca, Institutul de Materiale Compozite și Biomedicale, Consiliul Național de Cercetări, Italia; echipa Proiectului din Moldova- 3 persoane, colaboratorii Laboratorului Nanotehnologii – 5 persoane.
3. Seminar științific internațional in IEEN "D.Ghitu" ASM: Nanostructured and mezo-porous thin films based on semiconductor oxides; cu participarea a 19 colaboratori: directorul institutului Dr hab. prof. A. Sidorenco, Prof. M. Giordano; Dr. M.Zarrelli; Dr. G.DeLuca, Institutul de Materiale Compozite și Biomedicale, Consiliul Național de Cercetări, Italia; echipa Proiectului din Moldova- 5 persoane, colaboratorii institutului – 11 persoane.
4. Seminar științific internațional in Institutul de Fizica Aplicata, Centrul de Optoelectronica ASM: Fibers of Nanostructured and mezo-porous thin films based on semiconductor oxides; cu participarea a 12 persoane : academicianul A.Andries; Prof. M. Giordano; Dr. M.Zarrelli; Dr. G.DeLuca, Institutul de Materiale Compozite și Biomedicale, Consiliul Național de Cercetări, Italia; echipa Proiectului din Moldova- 3 persoane, colaboratorii Laboratorului – 6 persoane.
5. Thin oxide films for biomedical applications in Cardiology; cu participarea Dr. P.S. Stefanov, Institutul Fizica Corpului Solid, Academia de Stiinte a Bulgariei, Bulgaria;
6. Seminar științific internațional in Institutul de Chimie, AȘM: Bioanorganical composites and biological active substances for cardiovascular applications; cu participarea: academicianul C. Turtă, m.c. AȘM I. Geru; Prof. M. Giordano; Dr. M.Zarrelli; Dr. G.DeLuca, Institutul de Materiale Compozite

și Biomedicale, Consiliul Național de Cercetări, Italia; echipa Proiectului din Moldova- 2 persoane, colaboratorii Laboratorului – 6 persoane.

Intruniri științifice internaționale organizate și realizate de Conducătorul proiectului Prof. Dr. Hab. Teodor Șișianu și membrii echipei proiectului din Moldova:

1. High-efficiency purification methods based on thin nanostructured oxide films; cu participarea: Prof. VI.Abramov, Center of Ultrasonic Technologies, Russia; Prof. Horst Hahn, Director of Institute of Nanotechnology, Germany; Prof. A.Sidorenko, Director IEEN ASM.
2. New nanotechnological methods for environment investigations (Round-table); cu participarea: Dr. G.Pozina, Sweden; Prof. F. Vosniakos, Greece.
3. Biocomposites based on polymers: technology and applications; cu participarea: Prof. K. Schaffler, Universitat der Bundeswehr, Germany; Prof. M. Tomoaia-Cotisel, Babes-Bolyai University of Cluj-Napoca, Romania.
4. Advanced sensor structures for Electro Encephalography; cu participarea Prof. R. Strungaru, Prof. G. M. Ungureanu, Universitatea Politehnica Bucuresti, Romania.
5. Optical sensors based on TiO<sub>2</sub> thin films (Concept, technologies); cu participarea Prof. V. Iakovlev, Institute of Condensed Matter Physics, Laboratory of Physics of Nanostructures, France.

Conducătorul proiectului Prof. T.Șișianu și membrii echipei din Moldova au participat la seminare și intruniri științifice internaționale organizate și realizate în cadrul Proiectului Bilateral în vizita științifică în Italia la Institutul de Materiale Compozite și Biomedicale (IMCB), Consiliul Național de Cercetări, Napoli, Italia și la Departamentul de Energetica, Universitatea "La Sapienza" din Roma, Italia.

- Seminar științific internațional (în Italia) la Institutul de Materiale Compozite și Biomedicale (IMCB) cu Dr. Mauro Zarrelli, Director of Italian Bilateral Project and the Advanced Material Group, Group Responsible Prof. Michele Giordano, Head of Department Technology of polymer materials, composites and nanostructures;

Titlu: Moldova - Italia Collaboration in the frame of Research Projects in FP7.

Prezentatori Prof. Teodor Șișianu, Prof. M. Giordano, Dr. Sergiu Șișianu, Dr. M. Zarrelli.

- Intrunire științifică cu Prof. L.Ambrosio, Director al Institutului de Materiale Compozite și Biomedicale, President of Biomaterials Society (Europa);
  - Intrunire științifică cu membrii Laboratorului Mass Transport, IMCB;
  - Vizita la Laboratorul de Analize spectroscopice;
  - Intrunire științifică și schimb de experiență cu Dr. A. Longo, Head of Division și membrii Laboratorului Metal-Polymer nanocomposites;
  - Intrunire științifică cu Dr. E. Amendola, Head of Division Polymers, composites and nanostructures with functionalized properties pe tematica colaborării în cadrul programului FP7.
  - Intrunire științifică cu Dr. M. Lavorgna, Head of Division XRD;

Conducătorul proiectului Prof. T.Șișianu și membrii echipei proiectului au participat (în Italia) la Seminar științific internațional la Institutul de Materiale Compozite și Biomedicale (IMCB), Napoli, Italia:

Titlu: Advanced nanostructured materials for optoelectronic applications. Prezentatori Prof. T. Șișianu, Dr. S. Șișianu.

Conducătorul proiectului Prof. T.Șișianu și membrii echipei proiectului au participat (în Italia) la Seminarul științific internațional și intrunire științifică la Departamentul de Energetica, Universitatea "La Sapienza" din Roma, Italia:

Seminar științific:

Titlu: Moldova - Italia Collaboration in optoelectronics and fotonics.

Prezentator Dr. Sergiu Șișianu.

1. Intrunire științifică (în Italia) cu Prof. Dr. M. Bertolotti, Scientific Supervisor of the Department of Fundamental and Applied Sciences for Engineering.
2. Vizita laboratoare și schimb de experiență cu membrii Laboratoare de Optoelectronică și Laser Applications in Measurements a Departamentul de Energetica, Fundamental and Applied Sciences for Engineering, Universitatea "La Sapienza" din Roma, Italia.

LISTA lucrărilor publicate în anul 2011:

1. SHISHIYANU, S.T.; SINGH, R.; SHISHIYANU, T. S.; ASHER, S.; REEDY. R. The Mechanism of Enhanced Diffusion of Phosphorus in Silicon During Rapid Photothermal Processing of Solar Cells. *Journal IEEE Transactions on Electron Devices*. 2011, Volume 58 Issue 3, pp. 776 – 781. ISSN 0018-9383. doi. 10.1109/TED.2010.2096511.
2. SHISHIYANU, S.; URSAKI, V.V.; GHIMPU, L., LUPAN, O.; TIGINYANU, I.; SHISHIYANU, T. Rapid photothermal processing for functionalization of nanostructured thin films. *Proceedings of the 2011 International Semiconductor Conference (CAS 2011)*, October 17-19, 2011, Sinaia, Romania. Vol. 2, pp.245-248. ISBN 978-1-61284-172-4.
3. BEROV, M.; SHISHIYANU, S.; SHISHIYANU, T.; GUEORGUIEV, V. Area distribution of dark diode leakage currents in a-Si:H solar cell panel. *Proceedings of the 7<sup>th</sup> International Conference on "Microelectronics and Computer Science" (ICMCS-2011)*, Chisinau, Moldova, September 22-24, 2011, pp.23-26. ISBN 978-9975-45-174-1.
4. RAILEAN S.; LUPAN, O.; SONTEA V.; SHISHIYANU T.; SHISHIYANU S.; SIDORENKO A.; GHIMPU L. Nickel Silicide Nanolayer Formation Using Two-Step Rapid Thermal Annealing. *Abstract book of the NANO-2011 – Cooperation and networking of Universities and Research Institutes – study by doing research*. Chisinau, Moldova, October 6-9, 2011, p. 42.
5. SHISHIYANU, S.; SHISHIYANU, T.; STEFANOV, P.; GUEORGUIEV, V. DLC biocompatible thin films for cardiovascular implants. *Proceedings of the International Conference on Nanotechnologies and Biomedical Engineering (ICNBME-2011)*, Chisinau, Moldova, July 7-8, 2011, pp.325-327. ISBN 978-9975-66-239-0.
6. SHISHIYANU, S.; SHISHIYANU, T.; YILMAZ, E.; TURAN, R.; MOGADDAM, N. Improvement of SiO<sub>2</sub>(Ge)SiO<sub>2</sub>/Si nanostructures by low dose  $\gamma$ - radiation. *Proceedings of the International Conference on Nanotechnologies and Biomedical Engineering (ICNBME-2011)*, Chisinau, Moldova, July 7-8, 2011, pp.203-206. ISBN 978-9975-66-239-0.

Denumirea și tipul lucrării: *Curs de prelegeri de Masterat în proces de elaborare:*

*"Senzori Inteligenți și Microsisteme"*. Autorii lucrării:

Șișianu Teodor, Profesor universitar, Dr. Hab., Membru corespondent A.Ș.M.;

Șișianu Sergiu, dr. conf. Univ. UTM.

VI. *Informații generale*

VII. Premii, medalii, titluri etc.

VIII. *Alte activități*

*Semnătura*