



## 1. DATA ȘI LOCUL NAȘTERII, STUDIIL, SPECIALIZĂRI ȘI TITLURI

**Data și locul nașterii:** 13. 12. 1952; oraș Gherla, județul Cluj.

**Casatorit:** ing. Liliana PUȘCAȘ

**Studii:** Liceul "Petru Maior" Gherla; 1959-1971; bacalaureat 1971.

Facultatea de Fizică, Universitatea "Babeș-Bolyai" Cluj-Napoca; 1971-1976; Media: 9,93 și nota la examenul de diplomă: 10.

**Titlul obținut:** fizician; 1976.

**Specializarea:** fizică nucleară.

**Stagii de specializare în străinătate:** - 3 luni, 28.06-1.10.1993, Departamentul de Electronică, Facultatea de Inginerie, Institutul Politehnic Torino, Italia; contract C.E.E. nr. 10537; proiect: "AMLOG" ("Amplification et Modulation de la Lumière en Optique Guidée").

- 3 luni, 9.05-9.08.1994; Departamentul de Electronică, Facultatea de Inginerie, Institutul Politehnic Torino, Italia; Consiglio Nazionale delle Ricerche; N.A.T.O. Guest Research Fellowships; Contract N. 217.26/1 June 18, 1993, area k ("Reti neurali. Comunicazioni personalizzate. Technologie fotoniche").

- 6 luni, 27.02-27.08.1995; Departamentul de Electronică, Facultatea de Inginerie, Institutul Politehnic Torino, Italia; bursa acordată de Regiunea Piemonte.

- 3 luni, 15.04-15.07.1997; Departamentul de Fizică, Facultatea de Inginerie, Institutul Politehnic Torino, Italia; Bursă MURST.

- 3 luni, octombrie-decembrie, 1999, Laboratorul P. M. Duffieux, Facultatea de Științe, Besançon, Franța, contract INCO-COPERNICUS, IC15-CT96-0820 (DG12-MUYS), Novel optical device and measurement techniques; technology transfer and training.

- 2 luni, iulie-august, 2003, Departamentul de Electronică, Facultatea de Inginerie, Institutul Politehnic Torino, Italia, proiect FRAMEWORK V, EESD-ESD-3 (JO 2000/C 324/09), Novel Optical Devices and Techniques for Seismic Activity Detection and Measurements.

- 1 lună, septembrie, 2004, Departamentul de Electronică, Facultatea de Inginerie, Institutul Politehnic Torino, PHOTONLAB, Italia, proiect FRAMEWORK V, EESD-ESD-3 (JO 2000/C 324/09), Novel Optical Devices and Techniques for Seismic Activity Detection and Measurements.

- 1 lună, septembrie, 2008, Departamentul de Electronică, Facultatea de Inginerie, Institutul Politehnic Torino, PHOTONLAB, Italia.

**Limbi străine cunoscute:**- franceza - vorbit, citit, scris: foarte bine; (Diplôme approfondi de langue française - D. A. L. F. 1996).

- engleza - vorbit, citit, scris: foarte bine; (POLYTEST 1995).

- italiana - vorbit, citit, scris: bine.

**Titluri științifice:** doctor în fizică; 1991.

## 2. FUNCȚII DIDACTICE (PROFESIONALE) ȘI LOCURI DE MUNCĂ

**Funcții didactice și locuri de muncă:** - profesor de fizică; 1976-1981; Liceul industrial nr. 20 București;

- asistent: 1981 - 1991; Catedra de Fizică, Universitatea "Politehnica" din București.

- lector: 1991 - 1994; Catedra de Fizică, Universitatea "Politehnica" din București.

- conferențiar: 1994 - 1998; Catedra de Fizică, Universitatea "Politehnica" din București.

- profesor: 1998, profesor emerit 2018 - în prezent; Departamentul de Fizică, Universitatea "Politehnica" din București.

## 3. PREZENTAREA ACTIVITĂȚII DIDACTICE (CURSURI)

-predare de curs la disciplinele: "Fizică", "Termodinamică și fizică statistică", "Elemente de mecanică cuantică și fizica corpului solid", "Fizica și ingineria laserilor", "Prelucrarea optică a informației", "Transmisia optică a informației", "Optică integrată și materiale optice".

- conducere de seminarii la disciplinele: "Termodinamica și fizica statistică", "Elemente de mecanică cuantică și fizica corpului solid", "Fizica și ingineria laserilor".

- lucrări de laborator la disciplinele: "Termodinamica și fizica statistică", "Elemente de mecanică cuantică și fizica corpului solid", "Fizica și ingineria laserilor".

- proiecte de an la disciplinele: "Ingineria laserilor", "Prelucrarea optică a informației", "Transmisia optică a informației".
- proiecte de diplomă la disciplinele: "Fizica și ingineria laserilor", "Fizică".
- participări la comisii de examen de diplomă la disciplinele: "Fizica și ingineria laserilor".
- îndrumarea științifică a studenților la cercuri științifice studentești, concursul profesional "Traian Lalescu" (Fizică).

#### 4. PREZENTAREA ACTIVITĂȚII DE CERCETARE

**Activitate tehnică:** - proiectarea și realizarea unor instalații pentru studiul efectelor neliniare, caracterizarea ghidurilor optice de undă.

- organizarea laboratorului de laseri B N 108-109; didactic.

**Contracte:** 37,

- **proiecte europene:** 2 (1. *Novel optical device and measurement techniques, technology transfer and training*, Program INCO - COPERNICUS, Contract nr. ERBIC15CT960820, European Commission, Directorate General XII, Science, Research and Development, 1997–1999, 2. *Novel optical device and techniques for seismic activity detection and measurement*, Programme "Energy, Environment and Sustainable Development", Contract nr. EESD-ESD-3 (JO 2000/C 324/09, European Commission, Research Directorate General, Preserving the Ecosystem, environmental research, 2002-2005),

- **cu Banca Mondială:** 1 (*Cercetări de optică și de inginerie optică pentru studierea fenomenelor de interacție radiație laser-substanță pentru dezvoltarea uzinajului fonic*, Contract Catedra de Fizică-Banca Mondială nr 46182/1997, 2000, cod CNCSIS-240, 2000),

- **ca responsabil:** 7

**Activitatea de elaborare și publicare de lucrări**

**Lucrări științifice:** - teza de doctorat.

**Lucrări publicate în reviste de prestigiu:** 180,

- în reviste cotate ISI: 90,

- în reviste de specialitate ale Academiei Române: 11,

- în reviste ale universităților: 25,

- în volumele ("proceedings"-urile) unor manifestări științifice: 30, din care 2 ca lecții invitate,

- în rezumatele ("abstracts"-urile) unor conferințe internaționale: 11,

- în volumele unor manifestări științifice naționale: 14.

**Comunicări științifice:** - 67 din care 32 la conferințele internaționale, 2 ca lucrări invitate, 15 sub formă orală.

**Cărți:** 36,

- tipărite de edituri cu ISBN:

- în edituri consacrate (de prestigiu) din străinătate (coautor): 5,

- de specialitate pentru învățământul superior, monografiile publicate de edituri din țară: 19,

- tipărite de tipografiile locale: 12,

- culegeri pentru admiterea în facultate: 3,

- traduceri: 2.

**Recenzii științifice**

- membru al Comitetului de Redacție al Buletinului Științific al Universității "Politehnica" din București, University "Politehnica" of Bucharest, Scientific Bulletin, Series A: Applied Mathematics and Physics, indexată de ISI, Series Co-editor, cotate de ISI,

- membru al Comitetului Științific Internațional al revistei "Romanian Journal of Optoelectronics", editată de Institutul de Optoelectronică și The International Society for Optical Engineering-SPIE/RO Chapter,

- membru al Comitetului Științific Internațional al revistei "Journal of Optoelectronics and Advanced Materials", editată de Institutul Național de Optoelectronică și de Institutul Național de Fizica Materialelor și cotate de ISI,

- membru al Comitetului Științific al revistei "Calitate, Fiabilitate, Metrologie", editată de Institutul Național de Metrologie,

- editor invitat pentru revista "Optical Engineering" (U.S.A.), vol. 35, nr. 5 și 6.

**Activitate în societăți științifice:** - membru în: - "International Society of Photo-Optical Instrumentation Engineers" ( S P I E ), 1990, (funcția: președinte S P I E / R O); "European Physical Society" ( E P S ), 1990; "European Optical Society" ( E O S ), 1991; "Societatea Română de Fizică", 1981; "Asociația Oamenilor de Știință", 1986; "Societatea Română de Optoelectronică", 1990.

**Premii:** premiul Academiei Române "Constantin Miculescu pentru Grup de lucrări asupra laserilor cu catod cavitărilor și unor probleme de optică neliniară", 1983.

*Diplomă de Excelență*, Biroul Român de Metrologie Legală, 2014

**Citări:** 315 lucrări au fost citate în revistele: JOURNAL OF LUMINESCENCE, JOURNAL OF APPLIED PHYSICS, JOURNAL OF MODERN OPTICS, APPLIED PHYSICS LETTERS, JOURNAL OF LIGHTWAVE

TECHNOLOGY, (cotate ISI), JOURNAL OF OPTICAL COMMUNICATIONS, "Fotonica' 95", Sorrento, 2-4 Maggio, 1995, Italia, 4<sup>o</sup> CONVEGNO NAZIONALE SULLE TECNICHE FOTONICHE NELLE TELECOMUNICAZIONI etc.

- 2 brevete de invenție.

Activitatea desfășurată în decursul stagiilor de specializare la Institutul Politehnic din Torino, Departamentul de Electronică, (Italia) a fost apreciată favorabil de către Consiliul National al Cercetării din Italia ("Consiglio Nazionale delle Ricerche").

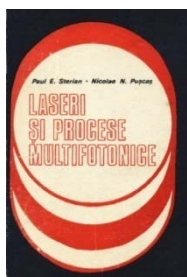
Din anul 2001 sunt "Expert Evaluator" pentru "Competența și Ținuta Științifică în Activitatea de Evaluare a Cercetării din Învățământul Superior" (Certificat nr. 999/11.05.2001) și membru în Comisia de atestare a etaloanelor naționale (Ordin nr. 169/16.07.2003). Sunt conducător de doctorat din anul 2004. Între anii 2012-2018 am fost directorul Școlii Doctorale din Facultatea de Științe Aplicate din Universitatea POLITEHNICA din București.

## 5. DOMENII DE ACTIVITATE

- optica neliniară (generarea de armonici optice, spectroscopie),
- caracterizarea ghidurilor optice de undă (Er:Ti:LiNbO<sub>3</sub>, Ti:LiNbO<sub>3</sub>, Si) folosind metode nedistructive (măsurări de câmp apropiat și depărtat, pierderi, spectroscopie optică (absorbție și fluorescență), determinarea profilului indicelui de refracție, evaluarea secțiunilor eficiente de emisie și absorbție),
- modelarea amplificării în ghidurile optice de tip Er:Ti:LiNbO<sub>3</sub>,
- studii asupra statisticilor de fotoni în ghidurile optice de tip Er:Ti:LiNbO<sub>3</sub>,
- senzori optici,
- spectroscopia optică a plasmelor de ablație,
- modelarea și caracterizarea ghidurilor calcogenice.

## 6. CĂRȚI REPREZENTATIVE

1. Paul E. Sterian, **Niculae N. Pușcaș**, *Lasere și procese multifotonice*, Editura Tehnică, București, 1988,
2. **Niculae N. Pușcaș**, *Fizica dispozitivelor optoelectronice integrate*, Editura ALL București, ISBN 973-9337-60-0, 1998,
3. Dan Cojoc, **Niculae Pușcaș**, *Introducere în procesarea semnalelor optice*, Editura MATRIX ROM, București, ISBN 973-685-035-8, 1999,
4. **Niculae N. Pușcaș**, *Elemente de termodinamică și fizică statistică*, Editura Printech, București, 2000, ISBN: 973-652-164-8, 2001



1



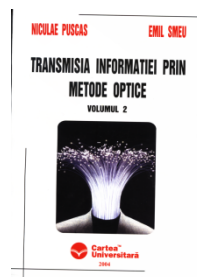
2



3



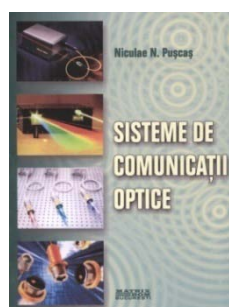
4



5



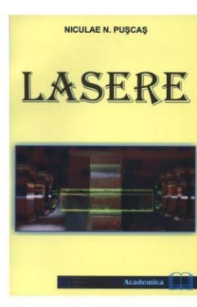
6



7



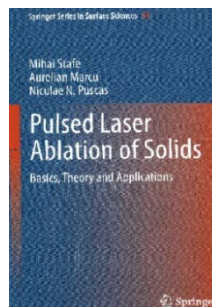
8



9



10



11



12

5. **Niculae Pușcaș**, Emil Smeu, *Transmisia informației prin metode optice*, volumul II, Editura Cartea Universitară, București, 2004, ISBN: 973-731-195-7, 346 pagini, 2004.

6. **N. N. Puscas**, *Evaluation of some spectroscopic parameters of Er<sup>3+</sup>:Ti:LiNbO<sub>3</sub> optical waveguides*, Recent researches in optics, Research Signpost, Recent Res. Devel. Applied Spectroscopy, ISBN: 81-7736-298-4, 5, p. 1-14, 2005.

7. **Niculae N. Pușcaș**, *Sisteme de comunicații optice*, Editura MATRIX ROM, București, ISBN (10) 973-755-021-8, ISBN (10) 973-755-021-7, 329 pag., 2006.

8. **Niculae N. Pușcaș**, Georgiana C. Vasile, *Senzori cu fibre și ghiduri optice de undă*, Editura PRINTECH, București, ISBN (13) 978-973-718-626-3, 203 pag., 2007.

9. **Niculae N. Pușcaș**, *Lasere*, ediția a II-a, revizuită și adăugită, colecția Academica, Editura TOP FORM, ISBN 978-973-7626-20-2, București, 2007.
10. **Niculae N. PUȘCAȘ**, *Optică integrată*, Editura POLITEHNICA PRESS, București, ISBN 978-606-515-077-5, 447 pag. 2010.
11. Mihai Stafe, Aurelian Marcu, **Niculae N. Puscas**, *Pulsed Laser Ablation of Solids, Basics, Theory and Applications*, Springer Series in Surface Sciences, Volume 53, Series Editors: Gerhard Ertl, Berlin, Germany, Hans Lüth, Jülich, Germany, Douglas L. Mills, Irvine, USA, Springer Berlin Heidelberg, 2014.
12. Ramona-Voichița Gălățuș, **Nicolae N. Pușcaș**, Tiberiu Marița, *Senzori optici: concepte fundamentale și aplicații*, Editura Casa Cărții de Știință, ISBN: 978-606-17-0748-5, Cluj-Napoca, 174 pag., 2015.

## 7. ARTICOLE REPREZENTATIVE

1. **N. N. Puscas**, D. M. Grobnic, I. M. Popescu, M. Guidi, D. Scarano, G. Perrone, I. Montrosset, *Characterization of the Er<sup>3+</sup>- Doped Ti : LiNbO<sub>3</sub> Waveguides: Losses, Absorption Spectra and Near Field Measurements*, Optical Engineering, Vol. **35**, No. 5, p. 1311-1318, 1996.
2. **N. N. Puscas**, D. Scarano, R. Girardi, I. Montrosset, *Analysis of output statistics of single and double pass Er-doped LiNbO<sub>3</sub> waveguide amplifiers*, Optical and Quantum Electronics, Vol. 29, p. 799-809, 1997.
3. **N. N. Puscas**, B. Wacogne, A. Ducariu, B. Grappe, *Spectral noise analysis of Er<sup>3+</sup>:Ti:LiNbO<sub>3</sub> curved waveguide amplifiers*, Optical and Quantum Electronics, Vol. 32, No. 1, p. 1-15, 2000.
4. *Phase-mismatching effects in the internal second-harmonic generation in InGaAs quantum-well laser diodes*, R. G. Ispasoiu, E. Smeu, **N. N. Puscas**, I. M. Popescu G. I. Suruceanu, Journal of Modern Optics, vol. 47, no. 7, p. 1149-1154, 2000.
5. V. Simon, R. Pop, **N. N. Puscas**, *Iron influence on optical and magnetic properties of lead-bismuthate glasses*, Modern Physics Letters B, vol. 17, no. 5, p. 1-10, 2003.
6. **N. N. Puscas**, Statistical properties analysis of Er<sup>3+</sup>- doped Ti:LiNbO<sub>3</sub> *M*-mode straight waveguide amplifiers, Journal of Optoelectronics and Advanced Materials, Vol. 6, No. 1, p. 63-70, 2004.
7. V. A. Popescu, **N. N. Puscas**, *Determination of propagation constants in a Ti:LiNbO<sub>3</sub> optical waveguide*, Journal of Optoelectronics and Advanced Materials, Vol. 6, No. 2, p. 485-489, 2004.
8. H. Gnewuch, **N. N. Puscas**, D. A. Jackson, A. Gh. Podoleanu, *Improved method of phase detection scheme for displacement optic sensors*, Journal of Optoelectronics and Advanced Materials, Vol. 8, No. 1, p. 387-391, (2006).
9. G. C. Constantin, G. Perrone, S. Abrate, **N. N. Pușcaș**, *Fabrication and characterization of low-cost polarimetric fiber-optic pressure sensor*, **Journal** of Optoelectronics and Advanced Materials, Vol. 8, No. 4, p. 1635-1638, 2006.
10. V. A. Popescu, **N. N. Puscas**, *Simulation of second harmonic generation in InGaAs singlequantum well laser diodes*, Journal of Optoelectronics and Advanced Materials, Vol. 9, No. 6, p. 1852-1856, 2007.
11. I. Ivascu, D. Tosi, M. Olivero, G. Perrone, **N. N. Puscas**, *Low-cost FBG temperature sensor for applications in cultural heritage preservation*, Optoelectronics and Advanced Materials-Rapid Communications, Vol. 2, No. 4, 196-201, 2008.
12. **N. N. Puscas**, *Noise modelling of improved detection scheme for displacement optic sensors*, Sensor Review, Vol. 28, No. 4, p. 317-320, 2008.
13. N. Semmar, M. Tebib, J. Tesar, **N. N. Puscas**, E. Amin-Chalhoub, *Thermodynamic transitions during KrF laser processing investigated by time-resolved pyro/reflectometry*, Applied Surface Science, Vol. **255**, p. 5549-5552, 2009.
14. G. C. Vasile, **N. N. Puscas**, *Evaluation of losses and group effective refractive index of Er<sup>3+</sup>:Ti:LiNbO<sub>3</sub> optical waveguides*, Central European Journal of Physics, Vol. 9, No. 3, p. 852-956, 2011.
15. V. A. Popescu, **N. N. Puscas**, G. Perrone, *Power absorption efficiency of a new microstructured plasmon optical fiber*, Journal of the Optical Society of America B, Vol. **29**, p. 3039-3046, 2012.
16. V. A. Popescu, **N. N. Puscas**, G. Perrone, *Strong power absorption in a new microstructured holey fiber-based plasmonic sensor*, J. Opt. Soc. Am. B, Vol. **31**, No. 5, p. 1062-1670, 2014.
17. Popescu, Vasile; **Puscas, Niculae**; Perrone, Guido, *Plasmonic biosensor based on birefringent partial-solid-core microstructured optical fiber*, Journal of Optics, Vol. **19**, 075004, 2017.
90. *Third harmonic from air breakdown plasma induced by nanosecond laser pulses*, M. Stafe, C. Negutu, **N. N. Puscas**, Applied Physics B, Lasers and Optics, p. 105-109, 2018.



## SHORT ENGLISH VERSION

**Prof. univ. dr. Nicolae N. PUSCAS, PhD**

**University "Politehnica" of Bucharest, Physics Department, Splaiul Independentei, Nr. 313, 060042, Bucharest, Romania, Tel: (4021) 402.91.02; Fax: (4021) 402.91.20; e-mail: pnt@physics.pub.ro**

**Born:** 1952, December, 13, Gherla, Cluj, Romania; son of Nicolae and Iuliana Puscas;

### **Education:**

1959-1971: Lyceum "Petru Maior", Gherla;

1971-1976: Faculty of Physics, University "Babes - Bolyai" Cluj - Napoca (nuclear physics specialization);

1991: Doctoral degree in physics; Ph. D. Thesis: "Studies Concerning the Nonlinear Optical Phenomena and Optical Harmonic Generation";

### **Experience:**

1976-1981: Professor for Physics; Lyceum no. 20 Bucharest;

1981-1991: Assistant for Physics; Polytechnic Institute Bucharest; Physics Department;

1991-1994: Lecturer for Lasers and Technological Physics; Polytechnic Inst. Bucharest; Physics Department;

1994-1998: Assoc. prof. for Lasers and Technological Physics; Univ. "Politehnica" Bucharest; Phys. Dept.;

1998-up to date: Professor for Lasers and Technological Physics; Univ. "Politehnica" Bucharest; Phys. Dept.;

2018 Emeritus Professor.

2004-up to date, PhD supervisor.

2012-2018 Director of the Doctoral School, Faculty of Applied Science.

**Acquainted Languages:** french - very well (D A L F); english - very well (POLYTEST); italian - well;

**Specializations:** - 3 months (27.06.1993-1.10.1993); Dip. di Elettronica, Politecnico Torino, Italy; Proposal:

"Amplification and Modulation of Light in Guided Optics"; ("AMLOG"); Contract CEE;

- 3 months (9.05.1994 - 9.08.1994); Dip. di Elettronica, Politecnico Torino, Italy; Consiglio Nazionale delle Ricerche; N.A.T.O. Guest Research Fellowships; Contr. N. 217.26/1 June 18, 1993, area k ("Reti neurali").

- 6 months (27.02.1995-27.08.1995); Dip. di Elettronica, Politecnico Torino, Italy; Grant from Regi. Piemonte;

- 3 months (15.04.1997-15.07.1997); Dip. di Fisica, Politecnico Torino, Italy; Grant Italian MURST;

- 3 months (1.10.1999-30.12.1999); Laboratoire P. M. Duffieux, Besançon, France, Contract INCO-COPERNICUS, IC15-CT96-0820 (DG12-MUYS)

- 2 months (july-august), at Dip. di Elettronica, Politecnico Torino, Italy; project FRAMEWORK V, EESD-ESD-3 (JO 2000/C 324/09), Novel Optical Devices and Techniques for Seismic Activity Detection and Measurements.

- 1 month (september, 2003), at Dip. di Elettronica, PHOTONLAB, Politecnico Torino, Italy;

- 1 month (september, 2008), at Dip. di Elettronica, PHOTONLAB, Politecnico Torino, Italy;

### **Professional Memberships:**

1990: Member of the "International Society for Optical Engineering-RO" ("SPIE/RO" ); President;

1990: Member of the "European Physical Society" ( "EPS" );

1991: Member of the "European Optical Society" ( "EOS" );

1981: Member of the "Romanian Physical Society" ( SRF" );

1996: Member in the International Scientific Committee of the review Romanian Journal of Optoelectronics,

1998: Member in the Advisory Board of the review Journal of Optoelectronics and Advanced Materials, quoted by Internat. Scientific Institute (ISI),

1998: Member in the Editorial Board of the review Scientific Bulletin University "Politehnica" Bucharest, series A co-editor; quoted by Internat. Scientific Institute (ISI).

**Prizes:**1983: Prize for Physics of the Romanian Academy ("Constantin Miculescu");

2014; Diploma of Excellence, Romanian Bureau of Legal Metrology

### **Main Achievements:**

**35 books** (4 gatherings in "atomic and nuclear physics" (3) and in general "physics" (1), 12 courses on "thermodynamics and statistical physics", "quantum mechanics and solid state physics" "integrated laser physics", and "optical processing of the information" respectively, 3 guides on experimental works in "optoelectronics" and 3 monographs on "lasers and multiphoton processes", "physics of integrated optoelectronic devices" and "lasers and applications") and more than

**200 scientific papers** (90 published in reviews quoted by Thomson Scientific (ISI), like: Opt. and Quantum Electron., Journ. of Modern Opt., Opt. Eng., Int. Journ. of Optoelect., 35 published in the Proceedings of international conferences, like: SPIE), **315** cited in journals quoted by Thomson Scientific (ISI).

**Original contribution:** third, fifth and seventh order harmonic generation theoretic analysis in gaseous mixtures and liquids, experimental studies concerning the second and third harmonic generation in organic liquids and the induced fluorescence by three-photon, characterization of the optical (Ti:LiNbO<sub>3</sub>, Er:Ti:LiNbO<sub>3</sub>) waveguides using nondestructive methods (losses, near field and spectral measurements, refractive-index profile determination) and the modelling of the optical amplification in straight and curved Er:Ti:LiNbO<sub>3</sub> waveguides, optical sensors, optical spectroscopy of ablation plasmas, modelling and characterization of the chalcogenide waveguides.