

INSTITUTUL DE ȘTIINȚE SPAȚIALE

– filială a INFLPR –



Scurt istoric

INSTITUTUL DE ȘTIINȚE SPAȚIALE - I.S.S. s-a înființat, în conformitate cu Hotărârea Guvernului României Nr.1.310/1996, ca unitate fără personalitate juridică, rezultată în urma reorganizării Institutului de Gravitație și Științe Spațiale - I.G.S.S., având statutul de filială a Institutului Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Fizica Laserilor, Plasmei și Radiației. Prin Hotărârea de Guvern nr. 1.581/2004 Institutul de Științe Spațiale a devenit filială cu personalitate juridică.



Patrimoniu

- clădiri 1
- suprafață construită 440 mp

Domeniile de activitate,

asa cum sunt nominalizate in HG 1581:

A. Activități de cercetare-dezvoltare:

a) în cadrul Planului național pentru cercetare-dezvoltare:

2. cercetare fundamentală de bază și orientată, realizată în scopul creșterii nivelului cunoștințelor în următoarele domenii ale fizicii spațiului cosmic și conexe

3. cercetare aplicativă; de tip precompetitiv pentru realizarea de studii și de cercetări aplicative ce vizează:

- e) promovarea activităților de valorificare a cercetării prin transferul tehnologic al rezultatelor cercetării agenților economici cu capital de stat sau privat;
- f) standardizarea în domeniul laserilor;
- g) cercetarea, proiectarea și construcția aparatului pentru experimente spațiale;

c) pentru realizarea planurilor sectoriale și a programelor-nucleu:

1. activități contractuale pentru dezvoltarea strategiei domeniului laseri, plasmă, fascicule accelerate și științe spațiale în scopul creșterii eficienței științifice a institutului național;

d) în cadrul programelor internaționale de cercetare-dezvoltare și inovare:

- participarea la programul CORINT pentru proiecte din PC5, PC 6, COST, NATO, EUREKA, INCO COPERNICUS, ESA, NASA, AIEA, CERN, IUCN-Dubna și altele, precum și la proiecte dezvoltate în cadrul acordurilor interguvernamentale și bilaterale.

2. cercetări fundamentale și elaborarea de strategii, programe și studii de diagnoză; privind dezvoltarea domeniilor specifice institutului național;

7. cercetări teoretice și experimentale de fizică spațială;

B. Activități conexe activității de cercetare-dezvoltare, desfășurate în domeniul propriu de activitate, cu aprobarea ministerului coordonator și cu avizul autorității de stat pentru cercetare-dezvoltare și, după caz, cu autorizarea instituțiilor abilitate, constând în:

a) participarea la elaborarea strategiei domeniului pentru realizarea de:

6. cercetări de fizica spațiului cosmic;

b) formare și specializare profesională:

1. desfășurarea unor activități de specializare și perfecționare în vederea formării unor specialiști în domeniile specifice institutului național;

2. formarea de cadre de cercetare și de tehnicieni de înaltă;

calificare, necesare activităților specifice institutului național;

3. activități de pregătire a personalului propriu și a agenților economici în domeniile de activitate specifice institutului național și în domenii conexe;

Direcții principale de cercetare

Fizica; Științele Pământului, Spațiului și Planetelor; Aeronautică și Spațiu; Matematică; Tehnologia informației; Cercetări de aparatură electronică

Structura organizatorică

Direcție; Laboratorul de Cercetări Spațiale; Laboratorul de Inginerie Spațială; Laboratorul de Gravitație; Colectiv Economic - Administrativ Compartiment Achiziții Publice

Director filială

Dr. ing.

Dumitru Hasegan

Membriu Corespondent al
Academiei Internaționale
de Astronautică, Paris

Resurse umane

Total personal **102**

În activitatea de cercetare-dezvoltare **91**

Cu studii superioare **88**

Cercetători **55**

din care

Cercetător științific I **8**

Cercetător științific II **5**

Cercetător științific III **18**

Cercetător științific **23**

IDT **1**

Doctoranzi **40**

Doctori **26**

Academicieni: **2**



OFERTA DE CERCETARE-DEZVOLTARE ȘI SERVICII

Laboratoare acreditate: 0

Servicii - Colaborări

- cercetarea proceselor fizice în medii interplanetare. Corelarea cu date din experimente spațiale;
- modelări și simulări ale proceselor de interacție la energii mari pentru experimente la marile acceleratoare terestre și laboratoare subterane;
- sisteme de operare pentru microcontroalele spațiale și de sol;
- aplicații spațiale în domeniul Telemedicinii;
- dezvoltare de sisteme și clustere GRID;
- cercetări în domeniul echipamentelor pentru cercetări și monitorizări în condiții terestre și de microgravitație;

Activități desfășurate pe programe interne și internaționale

Programe interne (cu număr de proiecte)

- CERES (9), AEROSPAȚIAL (18), EXCELENTA (10), SECURITATE (3), MATNANTEH (1), LAPLAS (6), PNCDI II, CORINT (1)

Participarea la consorții, rețele, platforme tehnologice

A. Misiuni spațiale

1. Misiunea Spațială Internațională "INTERBALL"
2. Misiunea Spațială "CLUSTER II" - Agenția Spațială Europeană ESA
3. Misiunea Spațială "FAST" (First Auroral Snapshot)
4. Misiunea Spațială "PLANCK" - Agenția Spațială Europeană ESA
5. Proiectul internațional "AMS" (Alpha Magnetic Spectrometer), Stația Spațială Internațională
6. "Programme for European Cooperating States - PECS", European Space Agency -ESA.
7. Programul SURE - Agenția Spațială Europeană - Proiectul CFS-A

B. Experimente de Fizică și Astrofizică la sol

1. "ALICE" (A Large Ion Collider Experiment), LHC (Large Hadron Collider), CERN - Geneva, Elveția

2. "BRAHMS" (Broad Range Hadron Magnetic Spectrometers), RHIC (Relativistic Heavy Ion Collider) - Brookhaven National Laboratory, New York, SUA
3. "R3B" (Reactions with Relativistic Radioactive Beams), NUSTAR Facility (Nuclear Structure, Astrophysics and Reactions), FAIR (Facility for Antiproton and Ion Research), GSI (Gesellschaft für Schwerionenforschung mbH), Darmstadt, Germania
4. "SLIM" (Search for Light Monopoles), Chacaltaya, Bolivia
5. "ANTARES" (Astronomy with a Neutrino Telescope and Abyss environmental REsearch), Marea Mediterana

C. Proiecte în acordul interguvernamental cu Institutul Unificat pentru Cercetări Nucleare - Dubna, Federația Rusă

1. Proiectele MARUSIA, ALICE și WA98 - Cercetarea proprietăților asimptotice ale materiei nucleare excitate în stări extreme și formarea de antimaterie.
2. Cercetarea proceselor multiple în condițiile geometriei 4 și construcția instalației SFERA.
3. "ALICE: Experimentul de ciocniri în fascicule de ioni grei LHC"
4. Cercetarea formării particulelor secundare și formarea neutronilor din ținte grele în reacții nucleare. Studiul transmutației elementelor radioactive la instalațiile experimentale nucleare.
5. "BECQUEREL Project": (Beryllium Clustering Quest in Relativistic Multifragmentation)
6. "MedNuclotron".

D. Rețele de Calcul

1. "LCG" (LargeHadronCollider Computing GRID), CERN, Geneva

REZULTATE ALE ACTIVITĂȚII DE CERCETARE-DEZVOLTARE

Produse, tehnologii, prototipuri

1. Aparatură destinată experimentelor ambarcate și procesarea datelor satelitare Experimentul "Growth and survival of coloured fungi in space - CFS" - PRIMUL EXPERIMENT ROMÂNESC la bordul Stației Spațiale Internaționale
2. Procesare de date satelitare
3. Promovarea în programele europene și internaționale a cercetărilor românești privind studiul Variabilităților În Sistemul Soare-Heliosfera-Pământ (VIS-SHP)
4. Analiza datelor pentru cercetări de plasmă spațială
5. Studiu de soluție și model funcțional de sistem integrat de comunicație satelitară multimodală destinat transmisiei de date în telemedicină, traumatologie și medicină de urgență - SICSAT (Sistem Integrat de Comunicație SATelitară)
6. Rețea pilot pentru detecția radiației cosmice de foarte înalta energie - RoALTA.
7. Capacitate, aplicații specifice și infra-



Volum activitate de cercetare-dezvoltare (RON)			
Anul	Venituri de la buget	Venituri din alte surse	Total venituri
2003	1.399.050	84.144	1.483.194
2004	2.627.470	0	2.726.770
2005	3.009.375	44.408	3.053.855
2006	3.009.740	0	3.095.740
2007	5.948.638	2.978.389	8.927.027
Resurse financiare atrase			
	din contracte interne	din contracte internaționale	
2003	1.483.194	0.0	
2004	2.627.470	99.300	
2005	3.009.517	44.338	
2006	3.095.740	0	
2007	5.948.638	2.978.389	

Lucrări publicate în reviste cotate ISI (din care cele mai citate) 275

1. *Clustering in light nuclei in fragmentation above 1 A GeV*, Andreeva N. P., A. Sh. Gaitinov, D. A. Artemenkov, V. Bradnova, N. A. Kachalova, A. D. Kovalenko, A. I. Malakhov, P. A. Rukoyatkin, V. V. Rusakova, T. V. Shchedrina, P. I. Zarubin, I. G. Zarubina M. M. Chernyavsky, S. P. Kharlamov, S. G. Gerasimov, L. A. Goncharova, V. G. Larionova, G. I. Orlova, N. G. Peresadko, N. G. Polukhina, M. Haiduc, E. Stan, A. A. Moiseenko, V. R. Sarkisyan, R. Stanoeva, I. Tsakov, S. Vokal A. Vokalova, arXiv: nucl-ex/0604003 v2 24 Apr 2006, *Eur.Phys.J. A27S1 (2006) 295-300*
2. *Structural organization of water-based ferrofluids with sterical stabilization as revealed by SANS*, Balasoiu, M.; Avdeev, M. V.; Aksenov, V. L.; Hasegan, D.; Garamus, V. M.; Schreyer, A.; Bica, D.; Vékás, L., *Journal of Magnetism and Magnetic Materials*, Volume 300, Issue 1
3. *The anisotropy of precipitating auroral electrons: A FAST case study*, Marghita, O., B. Klecker, and J. McFadden, *Adv. Space Res.*, 38, 1694-1701, 2006.
4. *Experimental investigation of the auroral generator with conjugated Cluster and FAST data*, Marghita, O., M. Hamrin, B. Klecker, A. Vaivads, J. McFadden, S. Buchert, L.M. Kistler, I. Dandouras, M. André, and H. Reme, *Ann. Geophys.* 24, 619 – 635, 2006
5. *Nonlinear Evolution Equation In and Ordered Space, Arising from Kinetic Theory*, *Commun. Contemp. Math., Commun. Contemp. Mathematics*, Grunfeld C. P., Vol. 9, No. 2 (2007) pp 217 - 251

Lucrări publicate în reviste din fluxul principal de publicații 221

1. *Irreducible Killing Tensors from Third Rank Killing-Yano Tensors*, Popa F. C., Ovidiu Țintăreanu-Mircea, *Mod. Phys. Lett. A*, vol. 22, no. 8 (2007), pp. 1309-1317
2. *PLANCK-LFI scientific goals: Implications for the reionization history*, Popa L.A, Burigană C, Mandolesi N, et al. (Planck Consortium), *NEW ASTRONOMY REVIEWS* 51 (3-4): 298-304 MAR 20 2007 IF=1.049
3. *„Resonances of the Gylđen-type problem”*, Cucu-Dumitrescu, C., Mioc, V., Șelaru, D., *Rom. Astron. J.* 16, 89, 2006
4. *The imprints of the reionization history on the CMB power spectra*, Stefanescu P., A. Vasile, *Rom. Journ. Phys.*, Vol. 51, Nos. 5-6, P. 675-681, 2006
5. *Telemedicine and Space Technologies Applications for Health in Romania*, Văleanu V., *Monographs Series: „Advances in the International Telemedicine and e-Health”*, 1st. issue: “Around the world”, editor Dr. Wojciech Glinkowski, Polish Telemedicine Society, Warsaw, 2006

1. *Triple Conjunctions between Cluster, FAST, and Ground Based Observatories - Events Identification*, Bunesco C., Octav Marghita, *International School of Space Science ASSE 2006: Solar-Terrestrial Physics*, L Aquila, Italy, 10-15 September
2. *Electrostatic magnetosphere-ionosphere coupling: sheared plasma flows and discrete auroral arcs*, Echim, M., M. Roth, J. DeKeyser, *European Geophysical Union General Assembly*, Vienna, April, 2006
3. *Transfer of energy and statistical properties of the magnetic field fluctuations in the cusp*, Lamy, H., Echim, M. and T. Chang, 12th CLUSTER Workshop, Saariselka, Finland, 11-15 September 2006
4. *On a Class of Nonlinear Evolution Equations in an Abstract Lebesgue Space*, Grunfeld C. P., *Fifth International Conference on Dynamic Systems and Applications*, May 30 - June 2, 2007, Atlanta, Georgia, USA
5. *Solar Sources of the Rapid Solar Wind during the Descendant And Minimum Phases of Solar Cycles, Solar Extreme Events of 2007*, Maris O., G. Maris.: *Fundamental Science and Applied Aspects*, 24-27 September 2007 *International Symposium*, Athens, Greece;

Cărți științifice publicate în edituri recunoscute în țară 3

1. D. Selaru, V. Mioc, C. Cucu-Dumitrescu, *The Periodic Gylden-Type Problem in Astrophysics*. In *Fifty Years of Romanian Astrophysics*, eds. C. Dumitrache, N.A. Popescu, M.D. Suran, V. Mioc, *American Institute of Physics Conference Proceedings* 895, Subseries Astronomy and Astrophysics, 2007, ISBN 978-0-7354-0400-7, p. 163-170
2. C. Cucu-Dumitrescu, D. Șelaru, V. Mioc, *Resonances of the Gylđen Problem*, In *Actual Problems in Celestial Mechanics and Dynamical Astronomy*, eds. B. Érdi, F. Szenkovits, *Publications of the Astronomical Department of the Eötvös University (PADEU)* 19, 2007, ISBN 963-463-557, p. 81-89

Cărți științifice publicate în edituri recunoscute din străinătate 1

1. Lucek E. A., D. Constantinescu, M. L. Goldstein, J. Pickett, J. L. Pinçon, F. Sahraoui, R. A. Treumann, and S. N. Walker. “*The Magnetosheath*”. In G. Paschmann, S. J. Schwartz, C. P. Escoubet, and S. Haaland, editors, “*Outer Magnetospheric Boundaries: Cluster Results*”, *Space Sciences Series of ISSI*, pages 95-152., Springer, September 2005.

structură pentru GNSS-GALILEO

8. Utilizarea sistemelor satelitare de observare a Pamantului pentru evaluarea situatiilor de criza si catastrofe naturale. Sistem expert pentru extragerea si prelucrarea informatiilor
9. Model experimental de instalatie de detectie și imagistică a obiectelor de interes pentru securitate
10. Sistem de coordonare a activităților spațiale prin proceduri de cercetare avansată și management al cunoștințelor
11. Misiunea spațială a unui microsatelit cu scopuri științifice și de explorare (GOLIAT)
12. Metode numerice de prelucrare și evaluare a datelor de câmp magnetic cu scopul reconstituirii orientăției unui minisatelit. Realizarea unei baze de date, cu posibilitatea interogării printr-o interfață web, care cuprinde date de câmp magnetic calibrat precum și date de orientare pentru satelitul Magion 5.
13. Elaborarea unei metode de evaluare a

densității de putere în magnetosferă, bazată

- pe date masurate de sateliții Cluster, în condițiile atingerii limitelor de măsură ale instrumentelor. Identificarea în magnetosferă a mai multor regiuni de tip generator, folosind date conjugate furnizate de sateliții Cluster și FAST.
14. Aplicații ale tehnologiilor spațiale și comunicaționale în beneficiul societății
 15. Realizarea unei stații radio destinată comunicațiilor cu sateliți aflați pe orbită joasă, în bandă de 70 cm. Stația de sol, capabilă de autotracking, poate stabili legături radio pentru elevații minime de 0°.
 16. Conceperea și realizarea unui sistem de alimentare cu energie destinat sateliților de tip Cubesat.

Transfer tehnologic: 0

Brevete: 0

Organizarea de manifestări științifice interne și internaționale

1. Regional Workshop for Space Physicists from Central and Eastern Europe, -Solar-Terrestrial Interactions: Instrumentation and Techniques, (STIINTE), Sinaia, 2007
2. ANTARES General Meeting, Sinaia, 2008
3. R3B-NUSTAR-FAIR Project, Sinaia, 2008

Participări cu rezultate semnificative la târguri și expoziții –**Entități din infrastructura de transfer tehnologic implementate: 0****Afilieri naționale și internaționale**

„Asociația Română de Telemedicină și Aplicații Spațiale pentru Sănătate”

Povești de succes

Participarea institutului la misiuni spațiale ale Agenției Spațiale Europene