



ISS - NAVA AMIRAL A CERCETĂRII
SUB PAVILION ROMÂNESC

RAPORT ANUAL



INSTITUTUL DE ȘTIINȚE SPAȚIALE
FILIALA INFLPR

2020

STRUCTURĂ 2020

1.	Datele de identificare ale INCD	.....
2.	Scurtă prezentare a INCD	.....
3.	Structura de conducere a INCD	.....
4.	Situația economico-financiară a INCD	.....
5.	Structura resursei umane de cercetare-dezvoltare	.....
6.	Infrastructura de cercetare-dezvoltare, facilități de cercetare	.....
7.	Prezentarea activității de cercetare-dezvoltare	.....
8.	Măsuri de creștere a prestigiului și vizibilității INCD	.....
9.	Prezentarea gradului de atingere a obiectivelor stabilite prin strategia de dezvoltare a INCD pentru perioada de acreditare	.....
10.	Surse de informare și documentare din patrimoniul științific și tehnic al INCD	.....
11.	Măsurile stabilite prin rapoartele organelor de control și modalitatea de rezolvare a acestora	.....
12.	Concluzii	.....
13.	Perspective/priorități pentru perioada următoarea de raportare	.....
14.	Anexe	.....

1. Datele de identificare ale INCD

1.1. Denumirea;

Institutul de Științe Spațiale - filiala INCDFLPR

1.2. Actul de înființare, cu modificările ulterioare;

Hotărârea Guvernului României Nr.1310/1996 - Filiala INFLPR
Hotărârea de Guvern nr. 1581/2004 - Filiala cu personalitate juridica

1.3. Numărul de înregistrare în Registrul potențialilor contractori;

867

1.4. Adresa;

Strada Atomiștilor Nr. 409, Măgurele, Județul Ilfov, România, RO 077125

1.5. Telefon, fax, pagina web, e-mail.

Telefon: +4(021)-457-4471
Fax: +4(021)-457-5840
Pagina web: www.space-science.ro
Email: office@space-science.ro

2. Scurtă prezentare a INCD

2.1. Istoric;

INSTITUTUL DE ȘTIINȚE SPAȚIALE - I.S.S s-a înființat, în conformitate cu Hotărârea Guvernului României Nr. 1310/1996, ca unitate fără personalitate juridică, rezultată în urma reorganizării Institutului de Gravitație și Științe Spațiale - I.G.S.S. cu statut de filială a Institutului Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Fizica Laserilor, Plasmei și Radiației.

Hotărârea de Guvern Nr. 1581 din 30/09/2004 care a aprobat noul Regulament de Organizare și Funcționare a Institutului Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Fizica Laserilor, Plasmei și Radiației - INFLPR București a stat la baza constituirii ISS ca filiala cu personalitate juridică a INFLPR prin mențiunea explicită în Capitolul IV - Structura organizatorică și funcțională, Art. 5. (1) a faptului ca "...Institutul național are în cadrul structurii sale o filială cu personalitate juridică. Aceasta este Institutul de Științe Spațiale -I.S.S., cu sediul în comuna Măgurele, Str. Atomiștilor nr. 409, județul Ilfov. Pentru domeniile proprii de activitate, Institutul de Științe Spațiale - I.S.S. are autonomie de reprezentare internă și externă".

Implementarea acestei Hotărâri de Guvern a început în anul 2011 prin înregistrarea ISS la Registrul Comerțului ca entitate cu personalitate juridica, administrativa și

financiara sub numărul J23/1370/2011 și având codul unic de înregistrare (CUI) 28521106. În anul 2012 au început demersurile practice pentru asumarea operațională a responsabilităților implicate de noul statut al ISS ca filială INFLPR cu personalitate juridică, acestea fiind finalizate la sfârșitul primului trimestru al anului 2013.

Misiunea strategică a Institutului de Științe Spațiale este aceea de a contribui la participarea României la efortul mondial de cunoaștere și utilizare a spațiului cosmic cu efecte asupra creșterii calității vieții pe Pământ și la menținerea și dezvoltarea capacităților și expertizei spațiale ale României.

Obiectivul prioritar al Institutului de Științe Spațiale este participarea la efortul mondial de cunoaștere a Spațiului Cosmic și a planetei Pământ, la intensificarea și amplificarea activităților de cercetare & dezvoltare în domeniul spațial din România precum și participarea, cu activități specifice cercetărilor spațiale, la alte programe de cercetare de fizică și conexe, în special la experimente la marile acceleratoare din lume, la dezvoltarea, în paralel cu realizarea scopurilor științifice, a aparaturii destinate acestor scopuri, cu performanțe la nivel mondial și cu impact ulterior în dezvoltarea tehnologiei de vârf pentru aplicații în îmbunătățirea vieții pe Pământ, la dezvoltarea aplicațiilor spațiale și la cristalizarea unei imagini corecte în lume despre România prin alinierea ei în rândul țărilor avansate într-un domeniu de vârf, științific și aplicativ, cu impact în creșterea credibilității produselor românești pe piețele internaționale.

2.2. Structura organizatorică (organigrama, filiale¹, sucursale², puncte de lucru, IOSIN³);

Activitatea ISS se desfășoară în următoarele locații:

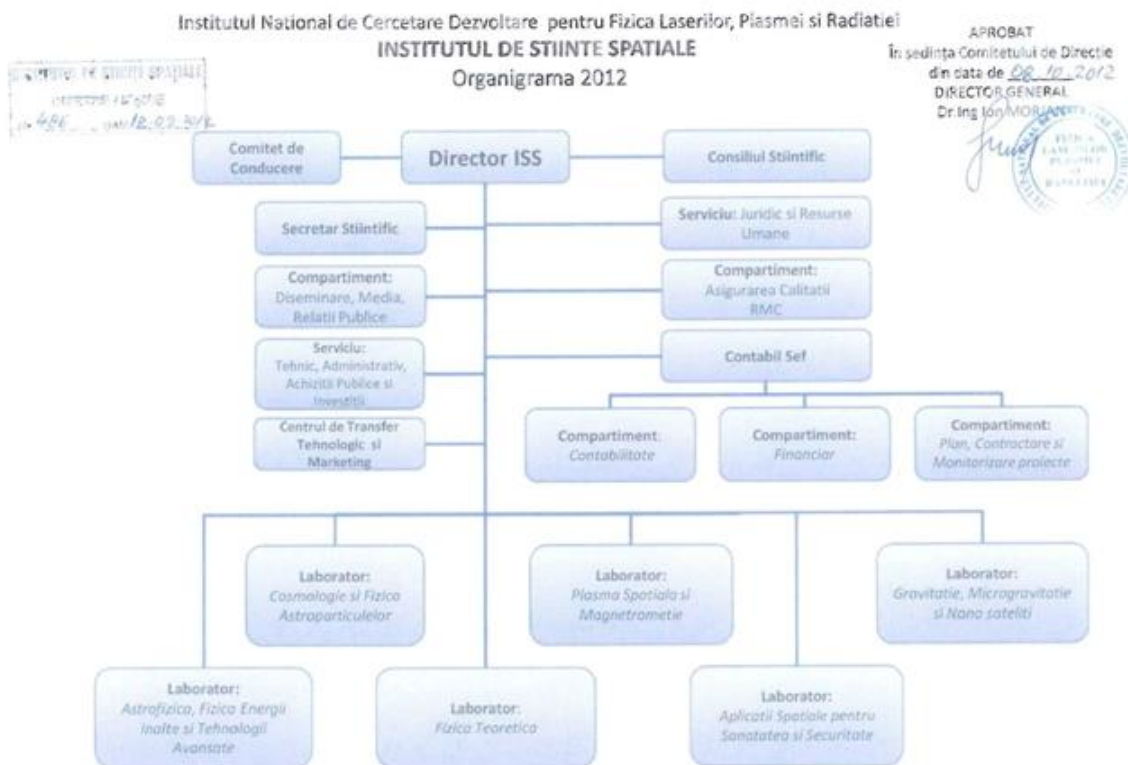
- Sediul Central - Pavilion Conac și CSTS (Centrul de Științe și Tehnologii Spațiale) - Str. Atomiștilor, nr 409, Măgurele, Ilfov Centrul Român Spațial, Str. Sulfinei, nr 96, Măgurele, Ilfov.
- Punct de lucru - Centrul de Competență pentru Nanosateți, Etaj 6, Clădirea IFA, Str. Atomiștilor, nr 407, Măgurele, Ilfov.

ISS este filială cu personalitate juridică a INFLPR în conformitate cu HG 1581/2004:

¹ subunitate cu personalitate juridică

² subunitate fără personalitate juridică

³ se vor menționa instalațiile și obiectivele de interes național, după caz



Având în vedere faptul că membrii CA INFLPR, prin organigrama aprobată în decembrie 2019, au desființat/exclus Consiliul Științific ISS, conducerea ISS a introdus pe rolul instanțelor de judecată, respectiv Tribunalul Ilfov secția CIVILĂ - Contencios administrativ dosarul nr. 3646/93/2019 având ca obiect anulare act și dosarul nr.3647/93/2019- ordonanța președințială- având ca obiect suspendarea efectelor hotărârilor CA INFLPR.

2.3. Domeniul de specialitate al INCD (conform clasificărilor CAEN);

Conform clasificării UNESCO: 23

Conform clasificării CAEN: 7219 - cercetare - dezvoltare în alte științe naturale și inginerie

2.4. Direcții de cercetare-dezvoltare/ obiective de cercetare/ priorități de cercetare:

a. domenii principale de cercetare-dezvoltare;

Cercetare fundamentală

- Științe spațiale
 - Radiații cosmice, Astrofizică Nucleară și Particule.
 - Plasma Spațială și Magnetometrie.
 - Cosmologie.
 - Fizica și Astrofizica teoretică, Fizica matematică
 - Studiul undelor gravitaționale
- Studii ale interacțiilor nucleelor la energii ultrarelativiste la colliderul LHC și RICH și la acceleratorul NUCLOTRON
- Studiul razelor cosmice la sol cu Observatorul Pierre AUGER
- Studiul razelor cosmice cu sisteme de detecție plasate pe sateliți: TUS/KLYPVE și JEM-EUSO
- Calcul distribuit de tip GRID pentru fizica energiilor înalte și astrofizică

- Studiul jeturilor relativiste
- Gravitatie și Microgravitație.

Cercetare aplicativă

- Tehnologii spațiale
- Inginerie pentru cercetări spațiale.
- Studiul detectorilor cu semiconductori cu aplicatii in astrofizica.
- Sisteme de propulsie ionice.

b. domenii secundare de cercetare;

Dezvoltare tehnologică

- Aplicații spațiale și terestre

c. servicii/ microproducție;

- modelare;
- testare;
- productie prototip;

2.5. Modificări strategice în organizarea și funcționarea INCD⁴.

Conform raportului din Aprilie 2012 privind evaluarea și clasificarea INCDFLPR în vederea certificării în conformitate cu Hotărârea Guvernului Nr. 1062/2011 - evaluare ce a inclus explicit și Institutul de Științe Spațiale - comisia internațională de specialitate a acordat calificativul A+ și a recomandat în mod expres separarea de INFLPR și obținerea de către Institutul de Științe Spațiale a statutului de institut independent. Această recomandare a fost făcută avându-se vedere atât performanța individuală a Institutul de Științe Spațiale, cât și activitățile specifice ale institutului în contextul integrării României în activitățile naționale și europene privind utilizarea spațiului cosmic în scopuri pașnice.

În acest scop Institutul de Științe Spațiale - Filiala INFLPR a efectuat toate demersurile legale, respectiv a obținut aprobarea Consiliului de Administrație INFLPR și a transmis Autorității Naționale pentru Cercetare Științifică și Inovare (înregistrat la ANCSI cu adresa 1641/09.06.2015) toate documentele necesare pentru finalizarea și aprobarea proiectului de Hotărâre a Guvernului privind înființarea Institutului de Științe Spațiale ca institut național.

În acest sens s-au făcut următoarele adrese:

Ministerul Educației și Cercetării:

- nr.2186/02.06.16;
- 3807/10.10.16;10807/10.10.16;
- 1051/04.04.2017;6421/06.12.2017;
- 2160/05.07.18;
- 2670/09.08.18;
- 1932/16.05.19;
- 6621/16.09.19

⁴ ex. fuziuni, divizari, transformări etc

- 443/03.03.20;
- 3537/11.11.20

Guvernul Romaniei:

- 13956/10.10.2018

În decembrie 2020, în urma procesului de evaluare pentru certificarea INFLPR

„Observatia 1

Asa cum rezulta din materialele puse la dispozitia comisiei de catre INFLPR si ISS, reiteram observatia facuta de comisia de acreditare in cadrul evaluarii din anul 2012, si anume ca cele doua institute sunt in fapt entitati distincte care functioneaza in mod independent atat din punct de vedere stiintific cat si din punct de vedere administrativ. ISS are personalitate juridica, patrimoniu , domenii de activitate, strategii de dezvoltare si contracte de cercetare distincte, precum si performante institutionale comparabile cu ale institutelor de top din sistemul de CD din Romania.

Apreciam ca, in fapt, cele doua institute activeaza in mod separat pe domeniile lor de competenta stiintifica si tehnologica, ca singurele lor legaturi comune sunt de natura pur formala si doar la nivel administrativ superior. O separare a celor doua institute ar avea implicatii bugetare nule si ar permite ca fiecare dintre ele sa se poata dezvolta si sa isi poata implementa strategiile institutionale de dezvoltare intr-un mod mult mai eficient. Comisia de evaluare reitereaza recomandarea precedenta (Evaluare 2012) referitoare la separarea completa a ISS de INFLPR prin transformarea ISS intr-un Institut National de Cercetare-Dezvoltare independent si de sine statator.”

În acest sens, Institutul de Științe Spațiale va continua demersurile de către Ministerul Cercetării- Dezvoltării și Inovării în vederea separării și transformarea în Institut național de cercetare dezvoltare.

3. Structura de conducere a INCD

3.1. Consiliul de administrație⁵;

N/A

3.2. Directorul general⁶;

3.2.1. Director ISS: Dr. Fiz.Ion Sorin ZGURĂ

3.3. Consiliul științific ISS;

INEXISTENT

În decembrie 2019, membrii CA INFLPR au hotărât desființarea Consiliul Științific ISS prin organigrama aprobată. În consecință, conducerea ISS a introdus pe rolul instanțelor de judecată, respectiv Tribunalul Ilfov secția CIVILĂ - Contencios administrativ dosarul

⁵ se prezintă raportul de activitate al consiliului de administratie, anexa 1 la raportul de activitate precum și programul și tematica sesiunilor CA pentru anul următor raportării.

⁶ se prezintă raportul acestuia cu privire la execuția mandatului și a modului de îndeplinire a indicatorilor de performanță asumați prin contractul de management, anexa la raportul de activitate al CA, anexa 2 la raportul de activitate

nr. 3646/93/2019 având ca obiect anulare act și dosarul nr.3647/93/2019- ordonanța președințială- având ca obiect suspendarea efectelor hotărârilor CA INFLPR.

3.4. Comitetul director.

3.4.1. Comitetul de Conducere ISS

1	Zgură Ion Sorin - Director ISS-Filiala INFLPR
2	Popa Vlad - Secretar Științific
3	George Sorin Dumitru - Contabil Șef
4	Popescu Eugeniu Mihnea - Șef Laborator 1010
5	Caramete Laurentiu Ioan - Șef Laborator 1020
6	Pâțu Ionel Ovidiu - Șef Laborator 1030
7	Echim Marius Mihai - Șef Laborator 1040
8	Vizitiu Cristian - Șef Laborator 1050
9	Piso Marius Ioan - Șef Laborator 1060
10	Proteasa George - Șef Compartiment 2010
11	Barcan Mișu - Șef Centru Transfer Tehnologic si Marketing 2020
12	Leonte Veronica - Șef Compartiment 3030
13	Petcu Amalia Marilena - Șef Compartiment 3040
14	Nedelcu Liliana -Cristina - Șef Compartiment 3050
16	Danu Andrea(observator)

4. Situația⁷ economico-financiară a INCD

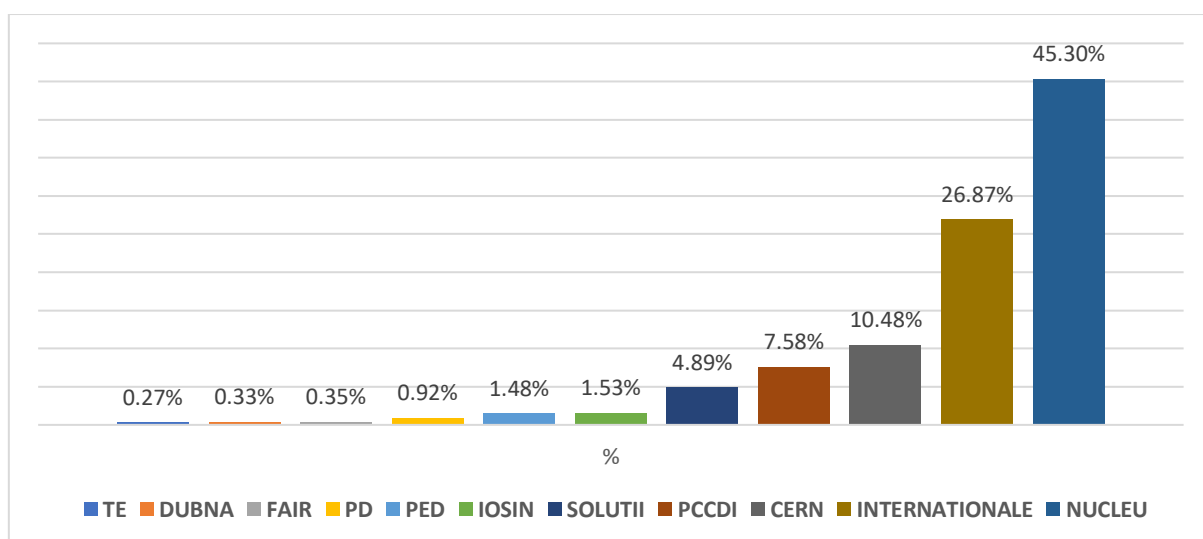
În anul 2020, Institutul de Științe Spațiale - Filială INFLPR a realizat indicatorii financiari prevăzuți și a fost asigurată sustenabilitatea financiară a institutului realizând venituri din activitatea de cercetare - dezvoltare și inovare în valoare totală de 19.515.997 lei constându-se o scădere de - 11,86 % comparativ cu anul 2019.

Desfașurând activitatea în condiții de autofinanțare, institutul participă la competiții de finanțare de proiecte, acestea fiind singurele surse prin care poate fi asigurat suportul financiar de funcționare. De asemenea, gradul de realizare al activităților financiar-contabile a fost de 100%.

Distribuția proiectelor realizate în anul 2020 pe tipuri de programe și surse de finanțare

⁷ detalieri pentru principalii indicatori economici-financiari (venituri totale, cheltuieli totale etc.)

Program	Valoare	%
TE	53.000	0,27%
DUBNA	64.988	0,33%
FAIR	69.231	0,35%
PD	179.029	0,92%
PED	288.519	1,48%
IOSIN	299.475	1,53%
SOLUTII	954.330	4,89%
PCCDI	1.479.175	7,58%
CERN	2.044.809	10,48%
INTERNATIONALE	5.243.441	26,87%
NUCLEU	8.840.000	45,30%
Total	19.515.997	100,00%



4.1. Patrimoniul stabilit în baza raportărilor financiare la data de 31 decembrie, din care:

a. active imobilizate (imobilizări corporale și necorporale);

ISS	2020 (lei)	2019 (lei)
ACTIVE IMOBILIZATE	11.982.197	13.108.932
Imobilizari necorporale	37.615	65.644
Imobilizari corporale	11.943.382	13.042.088
Imobilizari financiare	1.200	1.200

b. active circulante;

ISS	2020 (lei)	2019 (lei)
ACTIVE CIRCULANTE	4.599.414	6.229.035
Stocuri	364.470	277.906
Creante	2.269.997	2.524.793
Casa si conturi curente la banci	1.899.948	3.365.754
Cheltuieli in avans	64.999	60.582

c. active totale;

ISS	2020 (lei)	2019 (lei)
ACTIVE TOTALE	16.581.611	19.337.967

d. capitaluri proprii;

ISS	2020 (lei)	2019 (lei)
CAPITALURI PROPRII	2.209.164	2.175.978

e. rata activelor imobilizate, rata stabilității financiare, rata autonomiei financiare, lichiditatea generală, solvabilitatea generală.

ISS	2020 (%)	2019 (%)
RATA ACTIVELOR IMOBILIZATE	72,26%	67,79%
RATA STABILITATII FINANCIARE	1,59%	0,46%
RATA AUTONOMIEI FINANCIARE	13,32%	11,25%
LICHIDITATEA GENERALA	116,31%	109,72%
RATA SOLVABILITATII GENERALE	425,33%	343,98%

4.2. Venituri totale, din care:

a. venituri realizate prin contracte⁸ de cercetare-dezvoltare finanțate din fonduri publice (repartizat pe surse naționale și internaționale);

ISS	2020 (lei)	2019 (lei)
Venituri totale, din care:	21.937.085	23.815.877
Venituri realizate prin contracte de cercetare-dezvoltare finanțate din fonduri publice, din care:	19.515.996	22.142.456
Venituri realizate prin contracte de cercetare-dezvoltare naționale finanțate de la bugetul de stat	14.272.555	15.943.688
Venituri realizate prin contracte de cercetare-dezvoltare internaționale finanțate din fonduri publice	5.243.441	6.198.768

b. venituri realizate prin contracte⁹ de cercetare-dezvoltare finanțate din fonduri private (cu precizarea surselor);

ISS	2020 (lei)	2019 (lei)
Venituri realizate prin contracte ⁹ de cercetare-dezvoltare finanțate din fonduri private (cu precizarea surselor);	0	0

⁸ se anexează lista contractelor (părțile contractante, valoare contractului, obiectul contractului etc.) - anexa 3 la raportul de activitate

- c. venituri realizate din activități economice (servicii, microproducție, exploatarea drepturilor de proprietate intelectuală)⁹;

ISS	2020 (lei)	2019 (lei)
Venituri realizate din activități economice (servicii, microproducție, exploatarea drepturilor de proprietate intelectuală)	408.490	15.336

- d. subvenții / transferuri⁹.

ISS	2020 (lei)	2019 (lei)
SUBVENTII / TRANSFERURI	0	0

4.3. Cheltuieli totale, din care:

- a. cheltuieli cu personalul/ponderea cheltuielilor cu personalul în total cheltuieli;

ISS	2020 (lei)	2019 (lei)
Cheltuieli cu personalul	16.471.342	17.566.385
Ponderea cheltuielilor cu personalul în cheltuieli totale	75,24%	73,82%

- b. cheltuieli cu utilitățile/ponderea cheltuielilor cu utilitățile în total cheltuieli;

ISS	2020 (lei)	2019 (lei)
Cheltuieli cu utilitățile	295.923	326.207
Ponderea cheltuielilor cu utilitățile în cheltuieli totale	1,35%	1,37%

- c. alte cheltuieli.

ISS	2020 (lei)	2019 (lei)
Alte cheltuieli	5.125.389	5.902.519

4.4. Salariul mediu pentru personalul de cercetare-dezvoltare (total și defalcat pe categorii);

ISS	2020 (lei)	2019 (lei)
Salariul mediu pentru personalul de cercetare - dezvoltare total, din care:	10.002	10.703
CS I	15.681	15.662
CS II	11.946	14.349
CS III	11.775	12.552
CS	10.923	10.723
ACS	4.570	5.063
TEHNICIAN	4.421	3.802

⁹ total, din care de exploatare și de investiții

4.5. Investiții în echipamente/dotări/mijloace fixe de CDI;

ISS	2020 (lei)	2019 (lei)
INVESTITII IN ECHIPAMENTE/ DOTARI/MIJLOACE FIXE DE CDI	757.009	1.098.149

4.6. Rezultate financiare/rentabilitate¹⁰;

ISS	2020 (lei)	2019 (lei)
Profit Brut	44.431	20.776
Profit Net	35.195	10.049
Rata rentabilității economice (ROA)	0,21%	0,05%
Marja profitului net	0,18%	0,05%

4.7. Situația arieratelor¹¹ / (datorii totale, datorii istorice, datorii curente);

ISS	2020 (lei)	2019 (lei)
Datorii totale	3.898.543	5.621.755
Datorii curente, din care:	3.898.543	5.621.755
Bugetul consolidat al statului	977.651	1.308.558
Alți creditor	2.920.892	4.313.197
Datorii istorice	0	0

4.8. Pierdere brută;

ISS	2020 (lei)	2019 (lei)
Pierdere bruta	0	0

4.9. Evoluția performanței economice¹²;

ISS	2020 (lei)	2019 (lei)
Total active imobilizate	11.982.197	13.108.932
Total active circulante	4.599.414	6.229.035
TOTAL PATRIMONIU	16.581.611	19.337.967
Venituri totale	21.937.085	23.815.877
Cheltuieli totale	21.892.654	23.795.111
Profit brut	44.431	20.766

4.10. Productivitatea muncii pe total personal și personal de CDI;

ISS	2020 (lei)	2019 (lei)
Productivitatea muncii - total personal	179.812	184.648
Productivitatea muncii - personal CDI	235.883	235.721

¹⁰ profitul brut, profitul net, rata rentabilității (ROA), marja profitului net

¹¹ total și detaliere pentru bugetul consolidat al statului și alți creditor

¹² se detaliază conform indicatorilor solicitați de MCI (în format Excel conform Tabel anexat)

4.11. Politicile economice și sociale implementate (costuri/efecte).

Politici de eficientizare a costurilor administrative și de reducere a cheltuielilor cu efect în sustenabilitatea activității institutului;

Managementul calității - în anul 2020 realizându-se audit după certificarea ISO 9001;

Egalitate de șanse, aplicând criteriile de performanță care nu cuprind principii discriminatorii în raport de etnie, vârstă și religie;

Acordarea în conformitate cu reglementările în vigoare a ajutoarelor sociale (tichete de masă și cadou, ajutoare de naștere, alte ajutoare sociale).

Mentineră ponderii la un nivel ridicat a veniturilor obținute din fonduri internaționale de cercetare;

NOTA

- datele se prezintă pentru anul n, an pentru care se face raportarea cât și analiza comparativ cu anul n-1
- datele se prezintă atât ca total cât și pentru filiale, unde este cazul
- MCI poate solicita prezentarea informațiilor distinct, în format Excel

5. Structura resursei umane de cercetare-dezvoltare

5.1. Total personal, din care¹³:

- a. personal de cercetare-dezvoltare atestat cu studii superioare;

Tabel 1 Structura personalului pe grade profesionale - filiala ISS

An	Total Personal ISS	Total pers.cercetare dezvoltare cu studii sup.	Personal cercetare dezvoltare atestat cu studii superioare				Personal CDI cu studii superioare			Persoal auxiliar
			CSI	CSII	CSIII	CS	ASC	IDT	IDTI	
2020	133	107	13	6	50	14	24	0	0	26
2019	135	105	13	6	52	14	20	0	0	30

Tabel 2 Structura personalului pe categorii de vârstă filiala ISS (2019/2018)

Personal cercetare-dezvoltare cu studii superioare									Personal auxiliar	
Interval vârstă	sex	CSI	CSII	CSIII	CS	ACS	IDT	IDTI	Interval vârstă	
<35	F	0/0	0/0	0/0	0/0	8/8	0/0	0/0	<35	2/1
<35	M	0/0	0/0	3/4	3/3	15/11	0/0	0/0	<35	1/4
35-50	F	0/0	2/2	8/8	0/3	0/0	0/0	0/0	35-50	6/9

¹³ se prezintă defalcat pe grade științifice (ex CSI, CSII, CSIII, CS, ASC, IDTI, IDTII, IDTII, IDT) și pe categorii de vârstă (ex. între (20-35) ani, între (36-45) ani, între (46-55) ani, între (56-65) ani și peste 65 ani) și sex - se detaliază conform indicatorilor solicitați de MCI (în format Excel conform Tabel anexat)

35-50	M	3/3	1/1	27/31	5/5	0/1	0/0	0/0	35-50	4/4
50-65	F	2/2	1/1	3/2	4/1	0/0	0/0	0/0	50-65	6/6
50-65	M	6/4	1/1	8/7	2/2	1/0	0/0	0/0	50-65	4/3
>65	F	0/1	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	>65	0/0
>65	M	2/3	1/1	1/0	0/0	0/0	0/0	0/0	>65	3/3
Total		13/13	6/6	50/52	14/14	24/20	0/0	0/0		
Total cercetare-dezvoltare: 107/105									Total auxiliar	26/30
Total personal filiala ISS: 133/135										

b. pondere personal (total și pe grade științifice) în total personal angajat;

An	Pondere Personal al ISS (total)	Personal cercetare dezvoltare atestat cu studii superioare				Personal CDI cu studii superioare		
		CSI	CSII	CSIII	CS	ASC	IDT	IDTI
2020	0.81	0.1	0.05	0.38	0.11	0.15		
2019	0.78	0.1	0.04	0.39	0.11	0.15		

c. gradul de ocupare a posturilor;

N/A

d. număr conducători de doctorat;

Filiala ISS(2020/2019): 1/1

e. număr de doctori;

Filiala ISS(2020/2019): 68/68

5.2. Informații privind activitățile de perfecționare a resursei umane (personal implicat în procese de formare - stagii de pregătire, cursuri de perfecționare);

În anul 2020, în Filiala ISS, un număr de 10 cercetători au fost implicați în activitățile de perfecționare ale resursei umane, conform tabelor de mai jos.

Perfecționarea resursei umane – personal cercetare-dezvoltare ISS				
Nr. Crt.	Denumire curs	Țară/Oraș	Nume și prenume/ Funcția	Nr. mandatului/Data
1.	Python and Programming Fundamentals	România/București	Marin Mihaela/CSIII	
2.	Deep Learning Specialization (Neural Networks and Deep Learning,	România/București	Dinculescu Adrian/CS	

	Improving Deep Neural Networks: Hyperparameter Tuning, Regularization and Optimization, Structuring Machine Learning Projects), Decembrie 2020.			
3.	Architecture of Complex Systems (part of Architecture and Systems Engineering: Models and Methods to Manage Complex Systems)	ONLINE	Vizitiu Cristian/CSIII	
4.	Models in Engineering (part of Architecture and Systems Engineering: Models and Methods to Manage Complex Systems)	ONLINE	Vizitiu Cristian/CSIII	
5.	C++ Fundamentals +Java Associate	Romania/Bucuresti	Mandu Mihai Alexandru/ACS	
6.	1st Artificial Intelligence Data Analysis (AIDA) School for Heliophysicists	Cineca Bologna, Italy	Vlad Constantinescu	Ianuarie 2020
7.	„Workshop James Web Telescope” workshop dedicat viitoarei misiuni spatiale JWST	Institutul de Științe Spațiale, Măgurele, Romania	Andrei-Ieronim Constantinescu, Valeriu Tudose, Ioana Dușan, Gina Isar	17-18 februarie 2020

5.3. Informații privind politica de dezvoltare a resursei umane de cercetare-dezvoltare (mod de recrutare, de pregătire, de motivare, colaborări și schimburi internaționale etc.).

Strategia de management al resurselor umane în ISS, cuprinde un set de politici și practici menite să maximizeze integrarea organizațională, angajamentul angajaților, flexibilitatea și calitatea muncii. Prin examinarea tiparelor carierei cercetătorilor și a efectelor

schimbărilor de locuri de muncă și a altor aspecte critice asupra eficienței locului de muncă în timp, am decis asupra următoarei strategii de management al resurselor umane:

Obiective:

1. Să susțină dezvoltarea și funcționarea ISS ca un institut de cercetare care răspunde nevoilor individuale și organizaționale.
2. Să furnizeze servicii de resurse umane de înaltă calitate pentru personalul de cercetare și auxiliar al ISS.
3. Să se asigure că ISS își îndeplinește cerințele legale și de audit.
4. Să monitorizeze performanța organizațională și individuală.
5. Identificarea, promovarea și implementarea politicilor și practicilor sociale și economice responsabile.
6. Să introducă și să susțină sisteme eficiente de management, structuri și practici organizaționale.

Punerea în aplicare a obiectivelor de mai sus se bazează pe următoarele acțiuni:

A.1 Dezvoltarea și îmbunătățirea calității și potențialului resurselor umane prin:

- procedurile și practicile de angajare aprofundate și performante.
- facilitatea unui program de lucru flexibil pentru cercetătorii implicați în programe de masterat și doctorat.
- încurajarea cercetătorilor de vârf în domeniul cercetării să candideze la o funcție abilitare pentru conducători de doctorat, certificată de sistemul educațional și științific românesc.
- oferirea suportului pentru formarea continuă prin workshop-uri, cursuri și burse postdoctorale naționale și internaționale.
- evitarea discriminării prin practici și politici legale privind oportunitățile egale.
- integrarea și reintegrarea eficientă și performantă a oamenilor de știință din România și a celor care au fost instruiți în străinătate.
- evaluări personale și corecte personale și prin criterii de promovare profesională stabilite de lege și de Consiliul științific.
- încurajarea și sprijinirea colaborărilor SIS cu mediile academice și industriale.
- stabilirea unor programe și politici active de mobilizare și atragere a studenților de renume din universitățile românești renumite.
- stabilirea de programe naționale și internaționale de schimb pentru studenți, postdoctorali și oameni de știință.
- încurajarea și susținerea oamenilor de știință din domeniul cercetării ISS pentru a deveni membri ai echipelor internaționale și a colaborărilor și a efectua activități în medii extrem de exigente.
- stabilirea unor politici adecvate pentru angajarea unor oameni de știință străini, îndeosebi lideri de echipă.
- acces la facilitățile ISS oamenilor de știință străini prin intermediul programelor naționale și internaționale de cercetare și educație în cadrul colaborărilor.

A.2 Îmbunătățirea performanței managementului:

- Prin identificarea eficientă a nevoilor de dezvoltare a personalului și prin implementarea programelor adecvate care să sprijine domeniile de interes strategic.
- Oferind recompense și recunoaștere corespunzătoare pentru performanțe remarcabile.
- Oferind opțiuni flexibile și eficiente de angajare.
- Îmbunătățirea structurii administrative și de resurse umane a ISS.

- Prin încurajarea și dezvoltarea abilităților de flexibilitate, multitasking și de rezolvare a problemelor ale personalului ne-științific al ISS.
- Prin stabilirea și punerea în aplicare a normelor și politicilor generale și specifice privind abaterile de personal.

NOTA

- datele se prezintă pentru anul n, an pentru care se face raportarea cât și analiza comparativ cu anul n-1 (*punctul 5.1*)
- datele se prezintă atât ca total cât și pentru filiale, unde este cazul
- MCI poate solicita prezentarea informațiilor distinct, în format Excel.

6. Infrastructura de cercetare-dezvoltare, facilități de cercetare

6.1. Laboratoare de cercetare-dezvoltare;

În anul 2020, precum reiese și din organigrama prezentată în Secțiunea 2.2, Institutul de Științe Spațiale a fost împărțit în 6 laboratoare de cercetare-dezvoltare, precum urmează:

- Laborator de astrofizică, fizica energiilor înalte și tehnologii avansate (L1010)
- Laborator cosmologie și fizica astroparticulelor (L1020)
- Laborator fizică teoretică (L1030)
- Laborator plasmă spațială și magnetometrie (L1040)
- Laborator aplicații spațiale pentru sănătate și securitate (L1050)
- Laborator de gravitație, microgravitație și nano sateliți (L1060)

Față de anul 2019, în anul 2020 numărul laboratoarelor a rămas neschimbat.

De asemenea, în anul 2020, la fel ca și în 2019, în Institutul de Științe Spațiale au funcționat următoarele centre:

- **Centrul de Competențe în tehnologii pentru nanosateliți**

Planul de dezvoltare pe termen lung al acestui centru de competență are la baza Strategia de dezvoltare formulată în 2007. Astfel, implementarea pas cu pas a acestei strategii a făcut ca Centrul de Competențe în tehnologii pentru nanosateliți să dispună de o infrastructură de cercetare la cele mai înalte standarde.

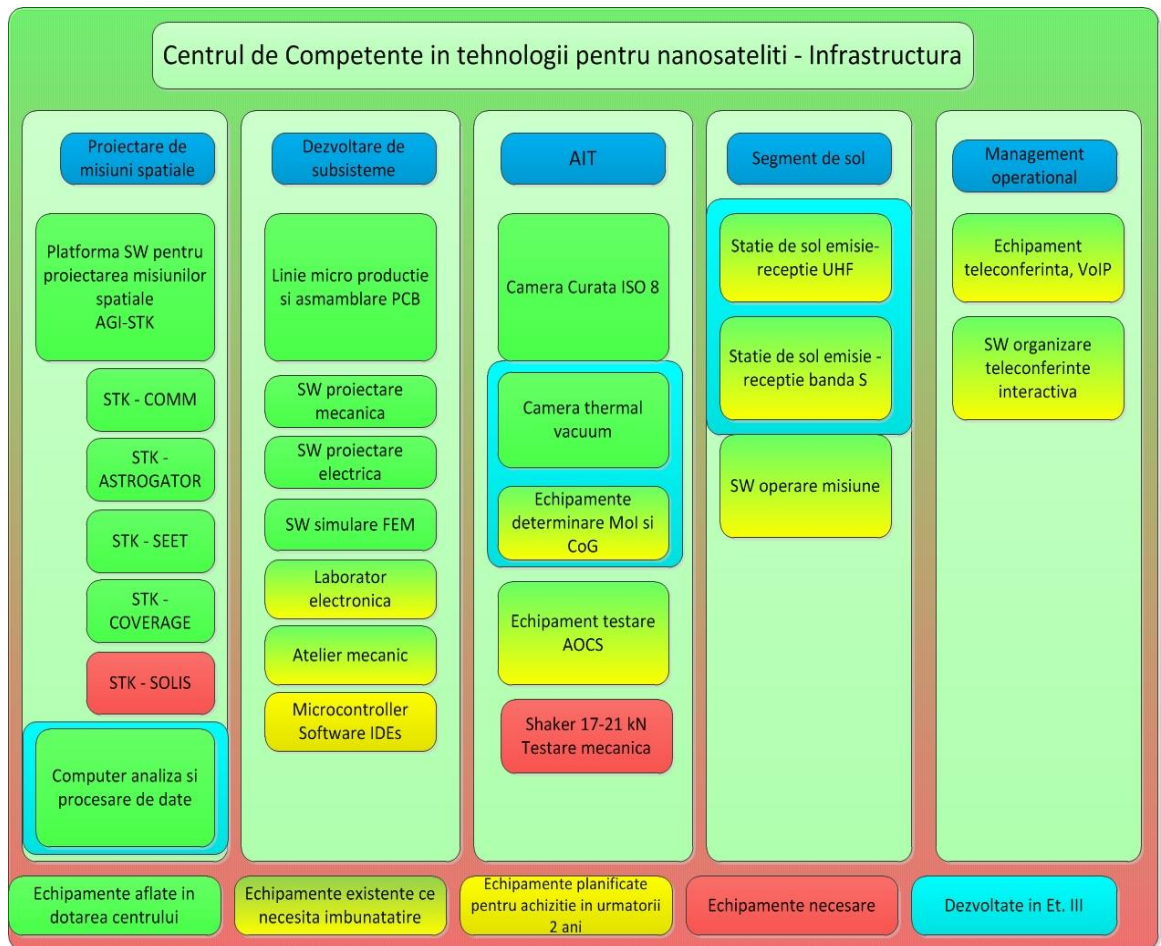
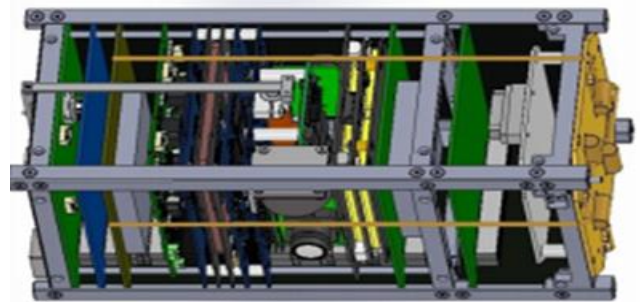
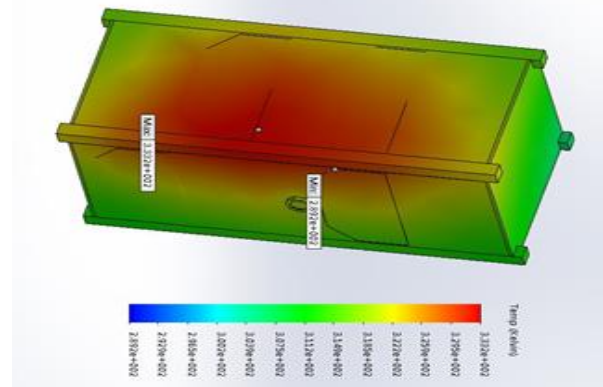


Diagrama planului de dezvoltare a infrastructurii în cadrul ROST-CC
 Principalele componente ale infrastructurii sunt prezentate mai jos:

<p>Laborator proiectare misiuni spațiale AGI STK - Platforma software</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mission design - Mission analysis - Mission Requirements - Space Environment Effects 	
---	--

Laborator Proiectare 3D si simulare FEM

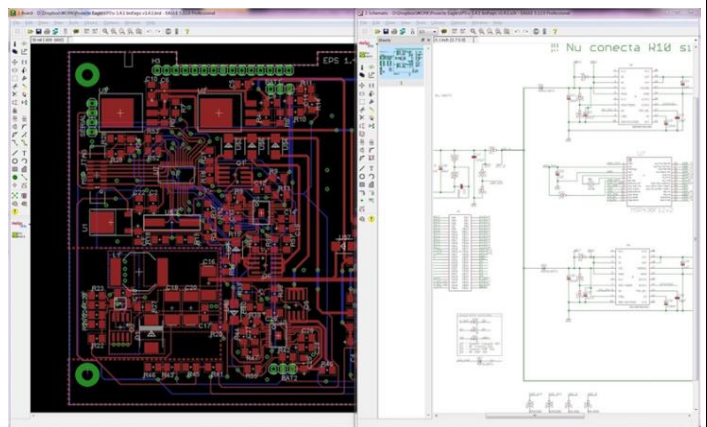
- Proiectare mecanică completă
- Licențe SolidWorks
- Analiză structurală FEM:
 - încărcări statice
 - moduri proprii de vibrații
 - încărcări dinamice
 - analiza răspunsului la vibrații
- Model termic și analiză FEM:
 - surse termice interne
 - surse termice externe
 - transfer selectiv: conducție, convecție și/sau radiație
 - model la echilibru termic



Laborator proiectare PCB

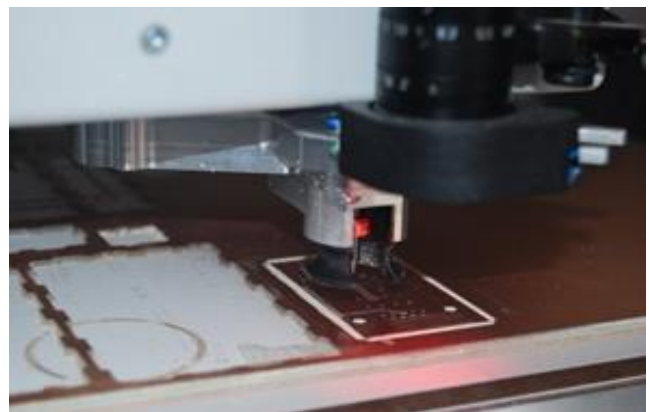
- Proiectare electronică completă
- Licențe Eagle v6.5
- Librarie customizata de componente specifice
- Proiectarea facila a schemelor electrice pentru module de nanosateliti

Proiectarea dispunerii placilor PCB si verificarea conformitatii



Microproductie PCB

- Plotter LPKF Protomat S63
 - Executarea plăcilor proiectate cu Eagle în aproximativ 2h, în functie de complexitatea lor
 - Micro-freza până la 0.15 mm
- Decuparea automată a conturilor interioare și exterioare



Laborator electronica

- Capacități de asamblare/retușare ansamble electronice
 - Echipament performant:
 - stații de lipit
 - suprafețe protejate ESD
 - microscop inspecție/execuție
 - cuptor pentru lipire
 - Stoc de componente critice: rezistente și condensatoare SMD 0402, 0603, 0804, circuite integrate și analogice uzuale
 - Echipament lucru electronic:
 - surse reglabile de tensiune/curent
 - osciloscop Tektronix 2 canale, 300MHz, 2.5Gs/s
 - multimetre digitale de precizie
- sarcină programabilă electronic



Camera Curata ISO 8

- Clasa de Curatenie: ISO 8-100000
- Arie: 15 mp Camera, 3mp SAS
- Tip constructiv: Panouri modulare. Camera-Anticamera
- Numar filtre HEPA: 3. 2 in Camera, 1 in Anticamera.
- Diferenta de presiune minima conform ECSS-Q-ST-01C:
- Camera - Anticamera - 6 Pa
- Camera - mediu - 12 Pa
- Temperatura: 19 - 23C
- Umiditate: 55% +/- 20%

Sistem de monitorizare continuă:

- Detectori de particule (2 buc.)
 - Senzor temperatura
 - Senzor umiditate
 - Senzor delta P - 2 buc,
- Timp de esantionare: 1 eșantion



pe minut.

- Control și monitorizare permanentă



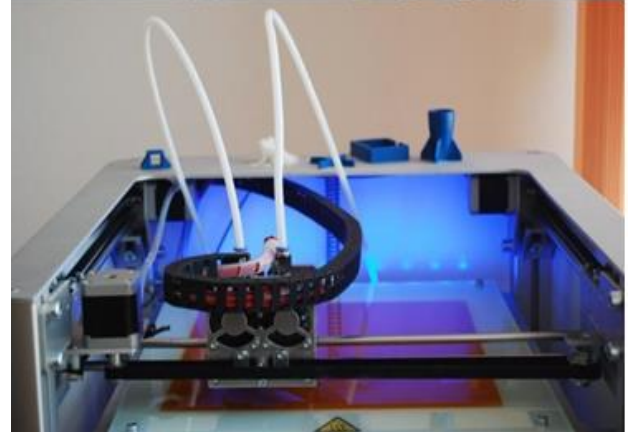
Laborator prelucrare mecanica
Prelucrari menicerează controlată numeric Wabeco CC-F1210hs

- Masă de lucru utilă
500x150mm
- 4 axe de prelucrare
- Freze de 3-20mm

Imprimantă 3D:

- Volumul de lucru util
633x486x523mm
- 2 capete pentru extrudare
- compatibilă ABS, PLA, PVA

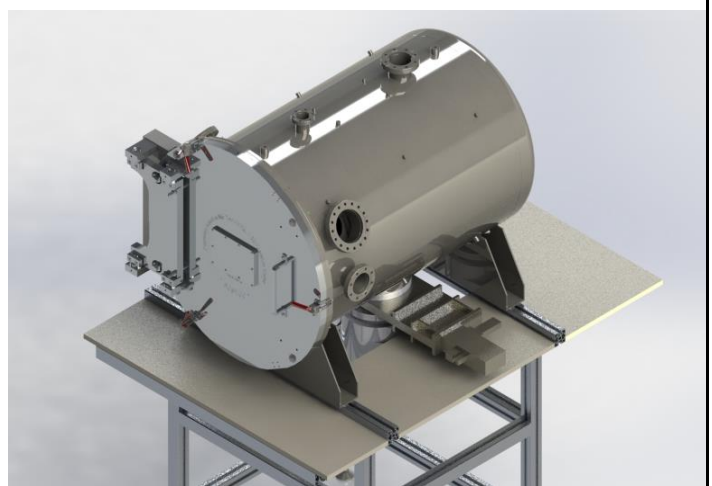
Diverse culori disponibile în laborator



Laborator Testare nanosateliti

Cameră termo-barometrică:

- instalație de vidare cu 2 pompe în cascadă
- control termic radiativ (-85 °C +120 °C)
- monitorizare continuă a presiunii și a temperaturii instalației
- sistem de măsură a temperaturii obiectului testat
- porturi analogice, digitale și RF
- analizor de gaze reziduale



Instalație de testare în vid cu controlul temperaturii

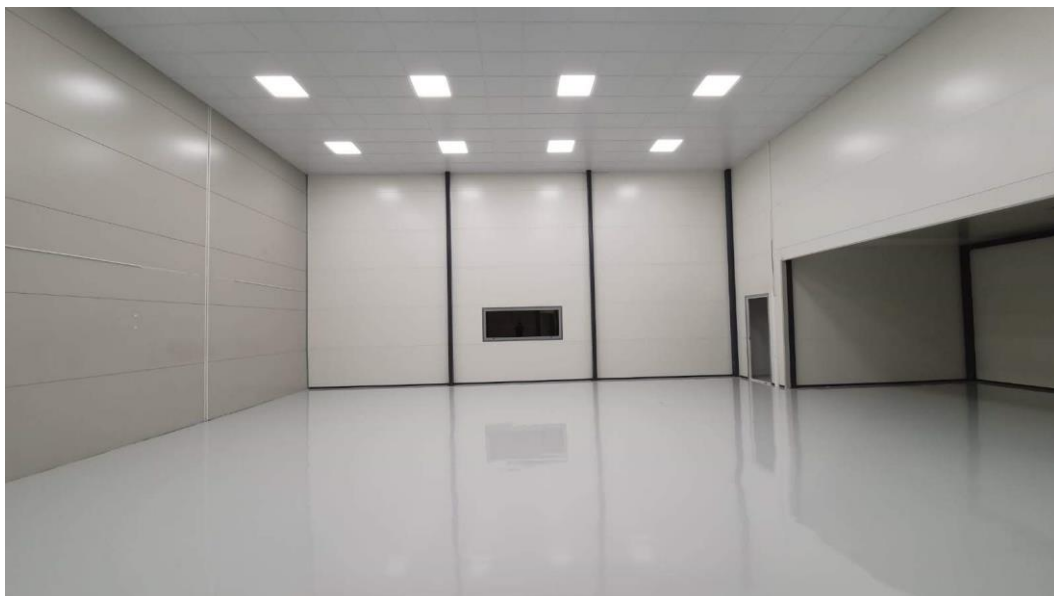
Stație de comunicații radio

- 2 antene YAGI 437 MHz,
- Radio ICOM IC-910
- Rotoare YAESU 5500
- control YAESU azimut elevație
- antenă parabolică 3M cu feed 2,4 GHz
- rotoare azimut elevație Alpha-Spid cu controler digital
- modem date KAM-XL
- Receptor definit software (SDR) National Instruments, de bandă largă, 400-4400 MHz
- calculator pentru controlul instalației



- **Centrul de asamblare și testare nanosateliti**

Centru pentru asamblarea, integrarea și testarea sateliților de mici dimensiuni și sarcinilor utile asociate acestora. Centrul poate permite testarea sateliților cu o masă până la 50 Kg și un volum de până la 300x300x600 mm. Centrul reprezintă un element important în planul de dezvoltare al infrastructurii Centrului român de competență în tehnologii pentru nanosateliți, dezvoltarea acestuia fiind direct corelată cu proiectele de cercetare ale centrului finanțate în cadrul ESA.



Camera curată în cadrul centrului de testare și asamblare

- **Centrul de competență pentru antrenarea asistată de calculator cu reacție informațională ca suport pentru zborul spațial uman (STARWALKER)**

Centrul își propune să pună bazele unei comunități colaborative, ținând cont de caracterul interdisciplinar al câmpului de interes, și să ofere soluții și servicii în domeniul contramăsurilor fiziologice, dar și psiho-cognitive cauzate de micro-gravitație și reclusiune în cadrul zborului spațial prelungit. Identificarea nișei din domeniul contramăsurilor ce vizează asistarea, antrenarea și recuperarea echipajului uman (astronauții) înainte/în timpul/după zborul spațial prelungit prin intermediul feedback-ului informațional asistat, prin controlul neuromuscular și prin antrenarea controlului mental, reprezintă scopul acestui proiect ce are la bază colaborări interdisciplinare naționale/internaționale, atât din sector științific, cât și din cel industrial.

6.2. Laboratoare de încercări (testare, etalonare etc.) acreditate / neacreditate;

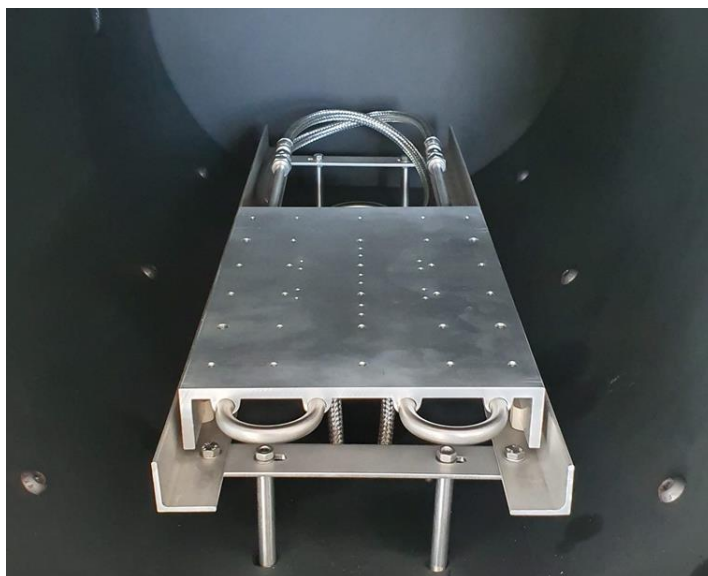
La fel ca și în anul 2019, în 2020 în Filiala ISS au funcționat următoarele:

- **Cameră termală cu vid (TVAC) și LN2**
Instalație pentru testarea microsateliților sau a componentelor pentru sateliți în condiții de temperatură și vid specifice operării pe orbita terestră.
Instalația conține: incintă de vid cu porturi de trecere și acces; radiator intern (shroud) răcit și încălzit; instalație de răcire/încălzire în domeniul termic - 70°C - +150 °C; pompe de vid, sistem de achiziție a datelor.



Instalație TVAC cu LN2

În 2019 instalația a fost îmbunătățită prin adăugarea unei mese controlată termic. Astfel această masă plasată în interiorul instalației poate fi controlată termic în intervalul -200°C la $+200^{\circ}\text{C}$. Racirea se face cu Azot lichid printr-un circuit separat de sistemul de răcire/incalzire al instalației.



- **Echipament de testare la vibrații - shaker**

Instalație pentru realizarea de teste cu excitarea sateliților sau a componentelor pentru spațiu prin vibrații sinusoidale, aleatorii și simularea șocurilor de nivel moderat. Instalația cuprinde: oscilator electromagnetic, masă de alunecare orizontală, regulator presiune, echipament pentru alimentarea electrică și sistem de achiziție cu 4 canale pentru înregistrarea accelerațiilor în timpul testelor. Echipamentul urmează să fie integrat în cadrul centrului de asamblare și testare ca parte a proiectului RSC.

6.3. Instalații și obiective speciale de interes național;

În anul 2020, au funcționat în cadrul Institutului de Științe Spațiale următoarele :

- Sistemul Grid pentru cercetarea de fizică și domenii conexe ISS GRID, din cadrul ISS conform Hotărârii de Guvern nr. 786/2014
- ICN (Instalație Critică Națională Clasificată Conform HG 1198/2012)
- Sistem de calcul paralel Cloud Open Stack pentru analiza măsurătorilor spațiale

6.4. Instalații experimentale / instalații pilot;

La fel ca și în anul 2019, în anul 2020 în Filiala ISS au funcționat următoarele instalații experimentale/instalații pilot.

- **Cameră curată ISO 8**

Instalație de tip cameră curată dotată cu echipamente pentru asamblarea, integrarea și verificarea sistemelor în condiții de curățenie conform standardului ISO8. Instalația cuprinde: arie de acces pentru costumare cu un filtru HEPA; zonă de lucru cu 2 filtre HEPA, SAS pentru transferul componentelor mici, sistem de monitorizare continuă a gradului de curățenie și condițiilor de mediu.



Cameră curată ISO8

- În cadrul efortului de dezvoltare a infrastructurii de cercetare-dezvoltare a Laboratoarelor 1010 și 1020, și pe baza proiectelor de cercetare-dezvoltare câștigate în cadrul Laboratorului 1010 în colaborare cu Laboratorul 1020 în competiții naționale (PPCA, PED) și internaționale (ESA-PRODEX), în anul 2016 a fost creat un nou laborator de detectori de radiație optică. Scopul acestui laborator este acela de a dezvolta echipamente/instrumente de detecție și măsură a radiației optice pentru aplicații terestre și spațiale cum ar fi

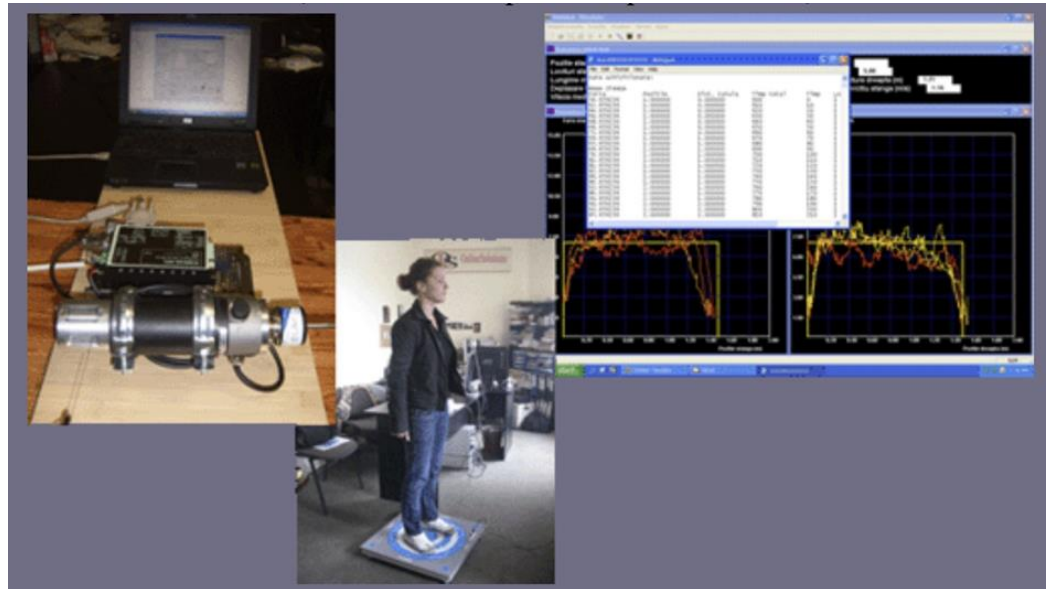
calibrarea optică a telescopului UV al Misiunii TUS și detecția radiației de fluorescență produsă de jerbele atmosferice largi în cadrul experimentului JEM-EUSO.

- Laborator Masuratori de Semiconductori
- Laborator de dezvoltare emulsii nucleare și Laborator scanning emulsii nucleare
- Sonda Kelvin
- Dark Chamber pentru calibrarea senzorilor UV
- Sistem telescopic de calibrare a telescoapelor UV spațiale
- Masa optica pe perna de aer pentru dezvoltarea sistemelor optice cu aplicații spațiale.
- Lant de achiziție date satelitare EUMETSAT pentru studii de fizică atmosferei.
- Probe station construit în ISS pentru masuratori de IV, CV, CCE și de spectre energetice produse de electroni ale senzorilor (Keithley 6417, amplificator Amptek A250, preamplificator P250, DRS4 evaluation board, fotomultiplicator H10720-20 Hamamatsu, DC power supply model E3631A, pulse generator model DG645, Oscilloscope (2-channel, 200MHz model DSOX2022A).
- Sistem de masuratori electrice ale senzorilor la întuneric (Keithley 6485, Keithley 6487, LCR meter Agilent 4263B).
- Trinocular stereomicroscope model NOVEX RZT-SF (producer Euromex - Olanda, head tilted 45°, 360° rotation, Ocular WF 10x / 20, magnification area 6.5 - 45x, working distance: 95 mm, interpupillar distance adjustable between 52-80 mm, standard type SF, halogen lighting incidence, including filter for natural light, light transmitted fluorescence, provided with type C support connectivity with digital camera model CMEX-5, 5 megapixels, 2592x1944 pixels, USB interface, pixel size 2,2x2,2 μm, lens 0,45x, processing software included, USB cable calibration ruler 1 mm/100 divisions, adapters 30 / 30.5 mm for stereomicroscop)
- Sistem de masura cu senzori de Timepix Advacam
- Senzori sub forma de paduri GaAs și sub forma de stripuri GaAs și Si.
- Dark room cu toate facilitatile pentru realizarea filmelor de emulsii nucleare, dezvoltarea filmelor de emulsii nucleare după iradiere, înlaturare stratului de AgBr după dezvoltarea filmelor de emulsii nucleare.
- Sistem semiautomat pentru măsurarea filmelor de emulsii nucleare: (Microscop: Amplival, Lumipan and KSM Skylight (light body + condenser lens) imagery system, trinocular microscope with digital camera - OPTIKA trinocular head, inclined at 30° to 360° rotation; Adjust the interpupillary distance of 55-75 mm of eyepieces; Dioptric compensation ± 5 mm; Wide field eyepieces WF 10x / 22 mm; Canon digital cameras.
- 2 servere specializate linux pentru simulări MC, analiză de date și stocare cu software root, Geant4, UrQMD și Fluka pentru experimentele cu semiconductori.
- 1 server specializat linux pentru simulări MC, analiză de date și stocare cu programe dedicate analizei de date pentru experimente cu emulsii nucleare (FEDRA - framework pentru reconstrucția și analiză datelor de emulsii nucleare).

- Sistem de verificare si invatare a operarii unei instalatii de testare a componentelor spatiale (Thermal Vacum Chamber, TVAC), precum si de vizualizare a senzorialor din TVAC, folosind realitatea augmentata, denumit in contiunare ARSys.



- Experimentul PLANETERELLA - facilitate demonstrativa pentru interactii solar terestre
- Sistem test pentru observarea Soarelui in domeniul H-alfa: cuprinde stație meteorologică, scintilator (pentru studii de astroclimat), lunetă de diametru 228mm. Este un sistem pentru studii preliminare și teste în vederea instalării unui observator astronomic solar multispectral de dimensiuni medii.
- Camera de monitorizare și control de la distanța a Observatorului Pierre Auger
- Banc de probă pentru antrenamentul neuro-muscular



- Banc de probă pentru antrenamentul psiho-cognitiv



- Stație portabilă de telemedicină mobilă în teren



- Miotonometru inovativ ce analizează propagarea vibrațiilor pentru evaluarea efectelor microgravitației - Mustone



6.5. Echipamente relevante pentru CDI¹⁴;

La fel ca și în anul 2019, în 2020, Institutul de Științe Spațiale a dispus de mai multe echipamente necesare pentru activitatea de cercetare-dezvoltare-inovare, precum urmează:

1. Sistem de testare a vibrațiilor: destinat atât activităților de cercetare și dezvoltare precum și activităților de testare și analizare. Acesta a fost achiziționat în anul 2017.
2. Cameră termală - instalație testare sateliți: destinată activităților de cercetare, dezvoltare și inovare, activităților de testare și analizare precum și microproducție. Acesta a fost achiziționat în anul 2018.
3. Camera Alba ISO16644 /clas 8: destinată atât activităților de cercetare, dezvoltare și inovare, activităților de testare și analizare precum și microproducție. Acesta a fost achiziționat în anul 2014.
4. STK: destinat, activităților de cercetare, dezvoltare și inovare precum și activităților de testare și analizare. Acesta a fost achiziționat în anul 2011.
5. Ansamblu rețea de monitorizare, navigație și accesorii: destinat activităților de cercetare, dezvoltare și inovare. Acesta a fost achiziționat în anul 2016.
6. Sistem de vid complet, cu accesorii: destinat activităților de cercetare, dezvoltare și inovare precum și activităților de testare și analizare. Acesta a fost achiziționat în anul 2018.
7. Sistem GRID pentru cercetare de fizica și domenii conexe (ISS GRID). Destinat activităților de cercetare, dezvoltare și inovare. Acesta a fost achiziționat în anul 2018.
8. Sistem de măsură KELVIN probe, cu accesorii: destinat activităților de cercetare, dezvoltare și inovare. Acesta a fost achiziționat în anul 2017.
9. Sistem observator mobil cu accesorii - NEEMO: destinat activităților de cercetare, dezvoltare și inovare precum și microproducție. Acesta a fost achiziționat în anul 2018.
10. Sistem de calibrare de la sol a telescoapelor UV orbitale: destinat activităților de cercetare, dezvoltare și inovare. Acesta a fost achiziționat în anul 2017.
11. Sistem integrat de măsură și analiză a emulsiilor nucleare: destinat activităților de cercetare, dezvoltare și inovare precum și activităților de testare și verificare. Acesta a fost achiziționat în anul 2018.
12. Sistem de analiză vizuală și sonoră pentru experimente la banc psihocognitiv: destinat activităților de cercetare, dezvoltare și inovare precum și activităților de testare și verificare. Acesta a fost achiziționat în anul 2015.

¹⁴ se detaliază pentru echipamentele cu valoare de inventar mai mare de 100 000 EUR (denumire echipamente, valoare de inventar, grad de exploatare etc), anexa 4 la raport de activitate (în format Excel conform Tabel anexat).

13. Sistem pentru studiul dinamicii proceselor neuro cognitive destinat activităților de cercetare, dezvoltare și inovare precum și activităților de testare și verificare. Acesta a fost achiziționat în anul 2015.
14. Sistem avansat FPGA pentru procesare, LEON3: destinat activităților de cercetare, dezvoltare și inovare. Acesta a fost achiziționat în anul 2013.
15. Sistem ploter PCB cu accesorii: destinat atât activităților de cercetare, dezvoltare și inovare precum și activităților de testare și verificare. Acesta a fost achiziționat în anul 2012.

Echipamentele relevante pentru Filiala ISS în anul 2020, cu valoare de inventar mai mare de 100,000 EUR sunt listate în Anexa 4 a prezentului document.

6.6. Infrastructură dedicată microproducției/prototipuri etc;

În anul 2020 a fost dezvoltat în ISS un prototip:

- Prototip dispozitiv mobil UV-C pentru decontaminarea suprefetelor și aerului din incaperi închise și semi-deschise:

Dispozitivul de decontaminare UV-C realizat de ISS consta dintr-un ansamblu vertical simetric de iradiere conținând 8 lămpi UV-C cu descărcare în mercur cu o putere radiantă totală UV de 128 W, montat pe o structură mecanică mobilă astfel încât întregul dispozitiv poate fi deplasat cu ușurință între locații de utilizare diferite.



Prototip dispozitivul mobil de decontaminare UV-C realizat de ISS

Dispozitivul este foarte ușor de operat, permițând operatorului să selecteze, printr-o simplă apăsare de buton, între utilizarea a 2, 4, sau 8 lămpi ale ansamblului de iradiere, în funcție de dimensiunea incintei/camerei ce necesita decontaminare. În același timp, și din nou funcție de necesitate, operatorul poate să pună în funcțiune un ventilator aflat în partea superioară a ansamblului de iradiere UV-C pentru a forța un flux de aer prin regiunea de mare intensitate a radiației UV-C dintre lămpile cu mercur, și în consecință pentru a produce o decontaminare suplimentară în flux continuu a aerului din incinta/încăpere. Dispozitivul poate să asigure decontaminarea unei incinte/încăperi de cu un volum de aproximativ 30 mc într-un timp de 5-10 min, și poate fi utilizat pentru decontaminarea oricărui tip de incinta/spațiu închis sau semi-deschis, de la camere de spital, holuri de spital, săli de clasă și holuri din școli, interiorul mijloacelor de transport în comun, etc.

- Sistem e-Health (Figura 1), care combină senzori portabili (spirometru, pulsoximetru, tensiometru, glucometru, termometru)), sisteme de comunicații și interfețe mobile pentru utilizatori și permite măsurarea/monitorizarea

parametrilor biometrici de interes. Sistemul eHealth este format din: subsistemul de achiziție date biometrice, senzori biometrici, subsistemul de alimentare electrică, subsistemul de procesare semnale digitale, subsistemul de comunicație Client Server și Interfața utilizator locală.

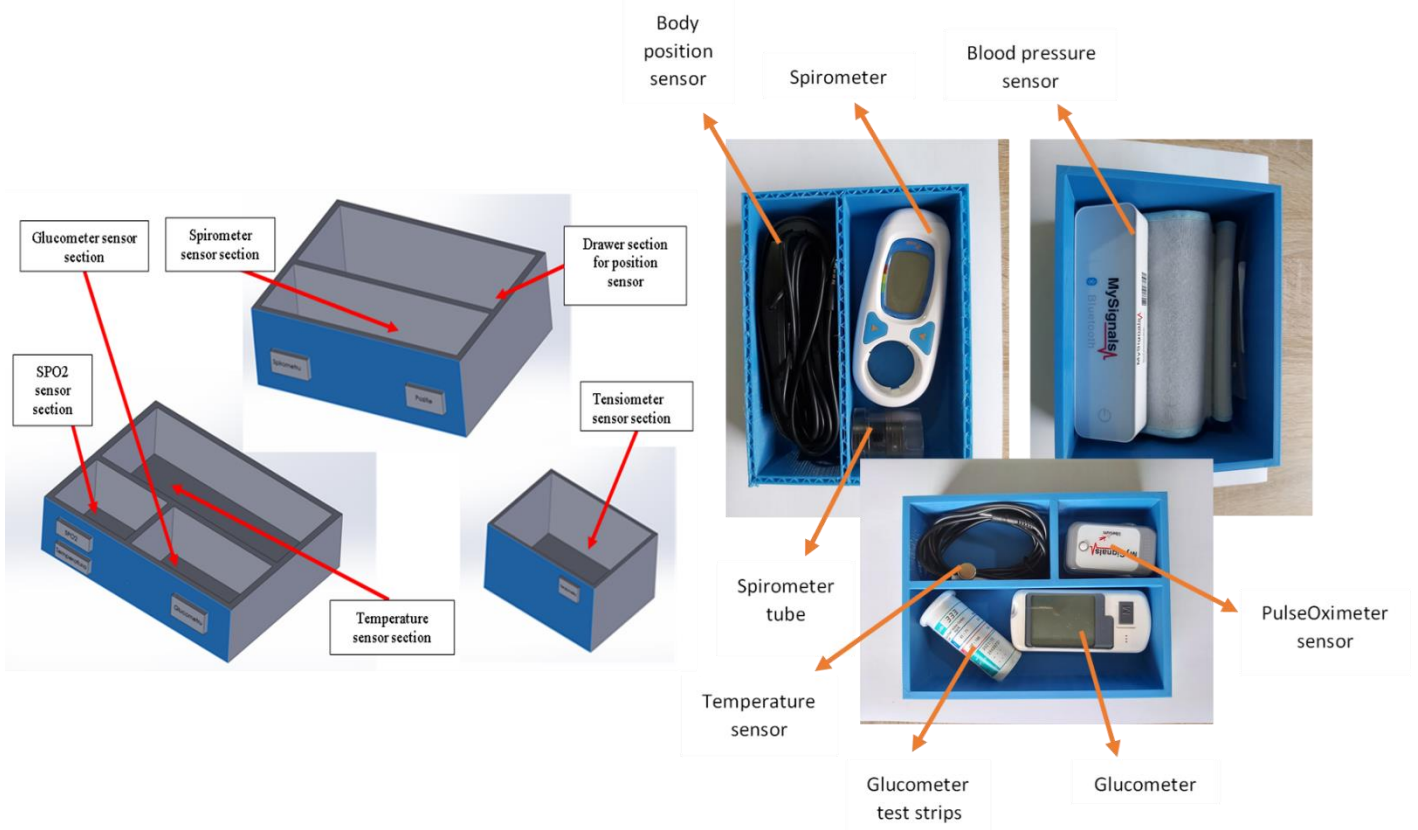
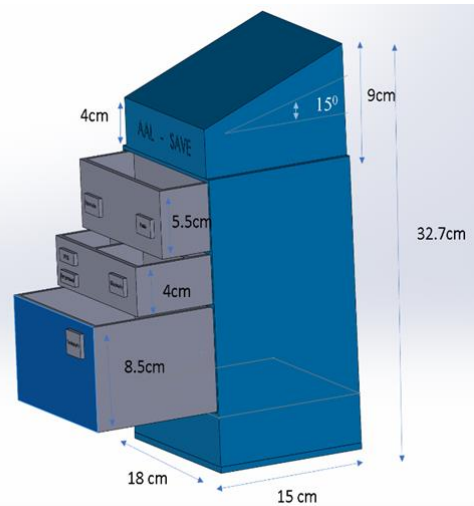
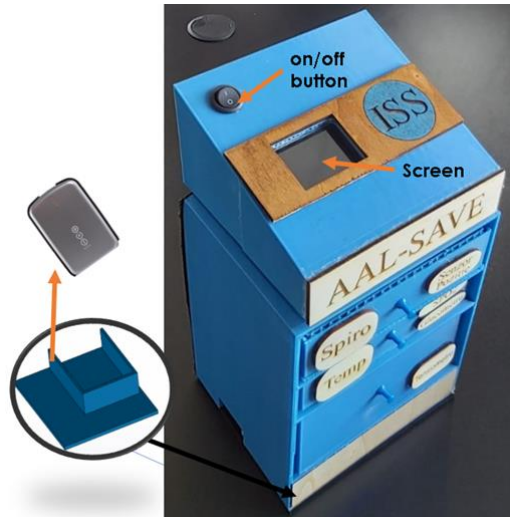


Figura 1. Prototip eHealth cu senzori biometrici

De asemenea, la fel ca și în anul 2019, în 2020 în Filiala ISS au funcționat mai multe facilități deținute de microproducție.

- Cameră termală – instalație testare sateliți: destinată activităților de cercetare, dezvoltare și inovare, activităților de testare și analizare precum și microproducție. Acesta a fost achiziționat în anul 2018.
- Camera Alba ISO16644 /clas 8: destinată atât activităților de cercetare, dezvoltare și inovare, activităților de testare și analizare precum și microproducție. Acesta a fost achiziționat în anul 2014.
- Sistem observator mobil cu accesorii - NEEMO: destinat activităților de cercetare, dezvoltare și inovare precum și microproducție. Acesta a fost achiziționat în anul 2018.

6.7. Măsurile¹⁵ de creștere a capacității de cercetare-dezvoltare corelate cu asigurarea unui grad de utilizare optimă a infrastructurii de CDI (se precizează beneficiarii infrastructurii de CDI pe categorii de facilități).

- (a) Dezvoltarea de parteneriate la nivel național și internațional (cu personalități/ instituții / universități) în vederea participării la programele naționale, și internaționale - ESA;
- (b) Dezvoltarea în ROMANIA a unui centru pentru asamblare integrare și testare sateliți de mici dimensiuni cu o masă până la 50 kg, fiind un rezultat al planului de dezvoltare a infrastructurii Centrului român de competență în tehnologii pentru nanosateliți corelat direct cu contractele de cercetare în cadrul Agenției Spațiale Europene.

Dezvoltarea unui astfel de centru reprezintă un suport atât pentru proiectele aflate în desfășurare în cadrul Centrului român de competență în tehnologii pentru nanosateliți cât și pentru industria națională, facilitând calificarea și acceptanța la zbor a modelelor de laborator sau a modelelor de zbor pentru diferite misiuni spațiale. Realizarea unui astfel de centru se aliniază cu direcțiile ESA, realizând un suport pentru toate proiectele prezente și viitoare din domeniul spațial, contribuind totodată la creșterea competitivității României pe plan european și internațional.

- (c) Creșterea vizibilității a rezultatelor activității CDI:
 - participarea la realizarea priorităților naționale (stabilite de ministere, agenții naționale);
 - diseminarea informațiilor asupra rezultatelor activității CDI a institutului (organizare de seminarii, conferințe și sesiuni științifice);
 - prelucrarea rezultatelor cercetărilor efectuate de cercetătorii institutului (articole publicate în reviste de specialitate, cu cotație ISI sau indexate în baze de date internaționale, volumele de lucrări ale simpozioanelor);

(d) Creșterea potențialului de clusterizare

Clusterizarea reprezintă concentrarea de instituții și companii dintr-un anumit domeniu de activitate, care cuprind industrii înrudite și alte entități organizatorice,

¹⁵ ex. modernizare/dezvoltare infrastructură de CDI, achiziții de echipamente de CDI, spații tehnologice pentru microproducție și prototipare etc.

importante din punct de vedere al concurenței. Conform legislației naționale, respectiv HG 918 / 2006, clusterul este definit ca o grupare de producători, utilizatori / beneficiari în scopul punerii în aplicare a bunelor practici din UE în vederea creșterii competitivității operatorilor economici. Astfel, în general, clusterelor cuprind întreprinderi, universități și/sau institute de cercetare și autorități publice. Clusterelor pot fi orizontale, atunci când sunt constituite din afaceri care activează în același domeniu sau verticale când sunt constituite din afaceri care activează în domenii diferite de producție.

O altă clasificare face distincția între clusterul emergent, organizat informal, fără o entitate de management organizată sub o formă juridică și clusterul inovativ, prin interacțiunea membrilor săi, contribuția efectivă la cercetare-dezvoltare-inovare și diseminarea informațiilor între membrii.

(e) Consorțiul misiunii spațiale ESA/Euclid

NOTA	
-	datele se prezintă pentru anul n, an pentru care se face raportarea cât și analiza comparativ cu anul n-1 (punctele 6.1 - 6.6)
-	datele se prezintă atât ca total cât și pentru filiale, unde este cazul
-	MCI poate solicita prezentarea informațiilor distinct, în format Excel.

7. Prezentarea activității de cercetare-dezvoltare

7.1. Participarea¹⁶ la competiții naționale / internaționale;

Nr. Crt.	Nume proiect depus/evaluat în anul 2020	Nume competiție	Proiect câștigat 2020 (Da/Nu)
1.	Studierea Plasmei de Cuarci și Gluoni folosind măsurători de curgere și jeturi (ISSALICE)	RO-CERN	Da
2.	Metode noi de analiză a datelor experimentale și simulate pentru detectori avansați	PN-III-P2-2.1-PED-2019	Nu
3.	Sonda Kelvin cu Potențial Armonic II	PN-III-P2-2.1-PED-2019	Da
4.	Ajustarea în timp real a parametrilor de ieșire pentru detectorii Timepix pe baza de Si iradiati	PN-III-P2-2.1-PED-2019	Nu
5.	Materiale compozite pentru ecranarea radiațiilor γ	PN-III-P2-2.1-PED-2019	Nu
6.	Construcția și testarea unui sistem de studiere și monitorizare al radiației ambientale la nivelul vehiculelor spațiale	PN-III-P2-2.1-PED-2019	Nu
7.	Studii și simulări privind detectia spațială de nuclearități.	PN-III-P1-1.1-PD-2019	Da
8.	Spre o infrastructură largă de radio detectie a jerbelor de raze cosmice la Observatorul Pierre Auger: Studii de fizică privind răspunsul detectorului	PN-III-P1-1.1-TE-2019	Nu

¹⁶ nr. propuneri de proiecte CDI depuse / nr. proiecte acceptate la finanțare, rata de succes raportată la total precum și defalcată pe instrumente (surse) de finanțare (se va completa și în format Excel conform Tabel anexat)

	radio si servicii avansate de tehnologie		
9.	Simulari ale producerii neutrinelui tau in experimentul DsTau folosind codul GEANT4	PN-III-P1-1.1-TE-2019	Nu
10.	Studiul producerii neutrinelui tau utilizând detectorul de emulsie nucleară în experimente moderne	PN-III-P4-IDPCE-2020	Nu
11.	Spre masuratori radio la scala larga a jerbelor atmosferice de raze cosmice ultra energetice cu servicii HPC	PN-III-P4-IDPCE-2020	Nu
12.	Doing Research in Romania at Midnight	H2020	Da
13.	Long Exposure Nuclear Emulsion Stack in Space - LENESE	UNOOSA/Airbus Bartolomeo Mission	Nu
14.	Extraordinary Call 2020 - Design and development of a production facility based on 3D printing and laser cut technologies intended for specific components construction required in supporting hospitals and points-of-care in order to counteract the COVID-19 outbreak. (COVID-3D)	Central European Initiative	Nu
15.	Extraordinary Call 2020 - Portable Teleconference Station for Pandemic (PROP)	Central European Initiative	Nu
16.	„Abordări inovative în tratamentul și controlul pacienților infectați cu virusul SARS-CoV-2”	Competitie Soluții 1	Nu
17.	„Dezvoltarea de tehnologii si sisteme de diagnostic local si la distanta eficiente al infectarii cu virusul SARS-CoV-2”	Competitie Solutii 2	Nu
18.	HEaring Aged Assisted Living - HEAAL”	AAL 2020 (ISS Partener)	Nu
19.	„Dispozitive de decontaminare împotriva virusului SARS-CoV-2 (UV, microunde, raze X, biochimice, nanoparticule, altele)”	Competitie Soluții (ISS Partener)	Da
20.	„Dezvoltarea de tehnologii și sisteme de diagnostic local și la distanta eficiente al infectării cu virusul SARS-CoV-2”	Competitie Soluții 2 (ISS Partener)	Nu
21.	Sistem informatic integrat de monitorizare și modelare epidemiologica pentru limitarea efectelor pandemiei	Competiție Soluții 2 - IASO	Da

	de coronavirus în cazul transmiterii comunitare.		
22.	„Solar system Turbulence, non-stationarity and complexity: Advanced data Analysis methods to enhance scientific Return - STAAR”	H2020-SPACE-2018-2020	Nu
23.	"Nestationaritati ale undelor de soc necolizionale in plasmă din sistemul solar". Acronimul proiectului: SOLARYS	PN-III-P4-IDPCE-2020	Nu
24.	Surse ale Turbulentei si complexitatii in Atmosfera inalta ionizata si cuplaje cu procese din Magnetosfera Pamantului (STAMP)	PN-III-P4-IDPCE-2020	Nu
25.	"Transport and entry phenomena in planetary magnetized plasmas” STREAM	PN-III-P4-IDPCE-2020	Nu
28.	Thermodynamics and correlation functions of low-dimensional strongly correlated systems	PN-III-P4-IDPCE-2020	Nu
29.	Bootstrapped Newtonian dense stars and black holes”	PN-III-P4-IDPCE-2020	Nu
30.	„Abordari privind managementul sanatatii publice in contextul pandemiei COVID-19”	Competitie Soluții	Nu
31.	Sinteza de nanoparticule oxidice cristaline utilizand un generator de plasma cu microunde	PN-III-P2-2.1-PED-2019	Da

7.2. Structura rezultatelor de cercetare realizate¹⁷;

Pentru asigurarea productivității tehnico-științifice și obținerea unor rezultate performante în urma activității de cercetare-dezvoltare și inovare, în anul 2020, la nivelul Institutului de Științe Spațiale, s-au luat o serie de măsuri de creștere a prestigiului și vizibilității rezultatelor activității CDI, astfel:

Prelucrarea rezultatelor cercetărilor efectuate în cadrul institutului, materializată în 426 de articole publicate în reviste de specialitate indexate ISI, 5 articole publicate în reviste științifice indexate în baze de date indexate BDI, 6 lucrări prezentate la manifestări științifice publicate în volumele de lucrări ale simpozioanelor. Listele cu lucrări publicate se regasesc în tabelele din **Error! Reference source not found.**Anexa 7 și Anexa 8 . În plus, în anul 2020 articolele

¹⁷ Se va completa și în format Excel conform Tabel anexat

publicate cu autori din Institutul de Științe Spațiale au fost citate în total de 11018 ori iar factorul de impact cumulat al lucrărilor indexate ISI este de 1209.

- **Diseminarea informațiilor** asupra rezultatelor activității CDI a institutului (participarea seminariilor, conferințele și sesiunile științifice). În anul 2020 cercetătorii Institutului de Științe Spațiale au prezentat 18 lucrări la manifestări științifice (Anexa 11). De asemenea, aceștia au participat la 4 târguri și expoziții.

În plus, în anul 2020 a fost organizată în Filiala ISS conferința „Workshop James Web Telescope”, un workshop dedicat viitoarei misiuni spațiale JWST, desfășurată în perioada 17-18 februarie 2020 și organizată de către Laurențiu Caramete, Bogdan Dumitru și Răzvan Balașov de la Institutul de Științe Spațiale (ISS) și Marco Sirianni și Tim Rawle de la Agenția Spațială Europeană (ESA). Pe durata acestui workshop local, participanții au fost familiarizați cu statutul misiunii JWST și cu instrumentele științifice de la bord (NIRCam, NIRSpec, NIRISS și MIRI). În plus, au fost prezentate și discutate atât uneltele disponibile pentru propuneri, cât și modurile științifice de observare.

- **Dezvoltarea/modernizarea** de produse, prototipuri/modele funcționale/modele experimentale, tehnologii, servicii tehnologice, studii prospective și tehnologice, proceduri și metodologii, planuri tehnice, documentații tehnico-economice, etc. Astfel, în anul 2020 au fost dezvoltate:
 - 1 prototip
 - 1 produs
 - 2 tehnologii
 - 2 proceduri și metodologii
 - 1 documentație tehnico-economică

Excelența ISS este dovedită și de poziția în topul clasamentelor instituțiilor de ranking:

1. SCIMAGO

- locul 1 la nivel național;
- <https://www.scimagoir.com/rankings.php?country=ROU>

2. Nature Index

- <https://www.natureindex.com/country-outputs/Romania>

3. Highly Cited Researchers

- <https://recognition.webofscience.com/awards/highly-cited/2020/>)

Sectiunea Matematica, Dr. Dumitru Baleanu

Structura rezultatelor de cercetare realizate în ISS se regăsește în tabelul de mai jos („STRUCTURA REZULTATE CDI”).

- 7.3. Rezultate de cercetare-dezvoltare valorificate¹⁸ și efecte obținute:
- a. număr rezultate valorificate și pondere în total rezultate CDI;

¹⁸ de referință pentru INCD (se va completa și în format Excel conform Tabel anexat)

- b. scurtă descriere a acestora (noutatea tehnică / științifică);
- c. formă de valorificare (ex: microproducție / servicii / licențiere etc.);
- d. operatorul economic beneficiar al rezultatelor (date de contact);
- e. impactul valorificării rezultatelor atât la beneficiar, cât și la executant (efecte obținute/estimate) corelat cu informațiile de la punctul 4.2.(c) - venituri realizate din activități economice.

7.4. Oportunități de valorificare a rezultatelor de cercetare;

Principalele oportunități de valorificare a rezultatelor cercetării identificate sunt:

- Existența în ISS a Centrului de Transfer Tehnologic și Marketing;
- Portofoliul ISS de mari colaborări internaționale;
- Implementarea proiectelor de tip PCCDI în care ISS participă în calitate de coordonator sau partener;
- Relațiile pre-existente cu parteneri din alte domenii de activitate (învățământ, industrie, etc.);
- Posibilitatea legală de a înființa spin-off-uri care pot simplifica transferul către mediul economic și social al rezultatelor cercetării;
- Existența masei critice de cercetători specializați în domenii conexe de cercetare precum și a aparatului administrativ suficient de dezvoltat.

7.5. Măsurile privind creșterea gradului de valorificare socio-economică a rezultatelor cercetării.

În condițiile fluidității condițiilor de finanțare a cercetării fundamentale în domeniile specifice ISS, se impune creșterea gradului de valorificare socio-economică a rezultatelor cercetării, în încercarea de a asigura resurse alternative pentru derularea în condiții cel puțin satisfăcătoare a activităților de cercetare și a continuității acestora. În acest sens, printre măsurile necesare a se interprinde se află:

- Potențierea și eficientizarea activității Centrului de Transfer Tehnologic și Marketing din cadrul ISS;
- Încurajarea apariției de spin-off și start-up-uri în domeniul de activitate ISS, care prin statutul lor legal pot reacționa mai eficient la condițiile de piață, oferind;
- Intensificarea relațiilor contractuale cu parteneri, inclusiv din domeniul industrial, în condițiile legii;
- Valorificarea oportunităților specifice oferite de proiectele de tip PCCDI coordonate de ISS sau în care ISS participă ca partener, prin întărirea capacității de implicare a instituțiilor românești în programe internaționale și identificarea direcțiilor de aplicare directă a rezultatelor cercetării în viața socio-economică;
- Menținerea colaborării cu Universități de profil, prin găzduirea de studenți în cadrul activității lor de practică;

NOTA

- datele se prezintă pentru anul n, an pentru care se face raportarea cât și analiza comparativ cu anul n-1 (punctele 7.1, 7.2, 7.3)
- datele se prezintă atât ca total cât și pentru filiale, unde este cazul;
- MCI poate solicita prezentarea informațiilor distinct, în format Excel.

Tabel 3 STRUCTURA REZULTATE CDI

DENUMIREA INDICATORILOR	TOTAL	din care:
-------------------------	-------	-----------

		(2020/ 2019)	NOI	MODERNIZATE	BAZATE PE BREVETE	VALORIFICATE LA OPERATORI ECONOMICI	VALORIFICATE ÎN DOMENIUL HIGH-TECH
1	Prototipuri	1/0	1	0	0	0	0
2	Produse (soiuri plante, etc.) ¹⁹	1/0	1	0	0	0	0
3	Tehnologii ¹⁹	2/12	2	0	0	0	0
4	Instalații pilot ¹⁹	0/0	0	0	0	0	0
5	Servicii tehnologice ¹⁹	0/0	0	0	0	0	0
Nr. crt.	DENUMIREA INDICATORILOR	TOTAL (2020/ 2019)	STRĂINĂTATE				
			ȚARĂ	TOTAL	UE	SUA	JAPONIA
1	Cereri de brevete de invenție	0/1	0	0			
2	Brevete de invenție acordate ²⁰	0/0	0	0			
3	Brevete de invenție valorificate ²⁰	0/0	0	0			
4	Modele de utilitate ²⁰	0/0	0	0			
5	Marcă înregistrată ²⁰	0/0	0	0			
6	Citări în sistemul ISI al cercetărilor brevetate	0/0	0	0			
7	Drepturi de autor protejate ORDA sau în sisteme similare ²⁰	0/0	0	0			
Nr. crt.	DENUMIREA INDICATORILOR	TOTAL (2020/ 2019)	STRĂINĂTATE				
			ȚARĂ	TOTAL	UE	SUA	JAPONIA
1	Numărul de lucrări prezentate la manifestări științifice	18/3 7	5	13			
2	Numărul de lucrări prezentate la manifestări științifice publicate în volum	6/6	1	5			
3	Numărul de manifestări științifice (congrese, conferințe) organizate de institut	1/0	1	0			
4	Numărul de manifestări științifice organizate de institut, cu participare internațională	0/4	0	0			
5	Numărul de articole publicate în străinătate în reviste indexate ISI ²¹	426/ 215	3	423			
6	Factor de impact cumulativ al lucrărilor indexate ISI	1209/ 593	4	1205			
7	Numărul de articole publicate în reviste științifice indexate BDI ²²	5/6	0	5			
8	Numărul de cărți publicate	0/0	0	0			
9	Citări științifice / tehnice în reviste de specialitate indexate ISI	1101 8/85 71					
Nr. crt.	DENUMIREA INDICATORILOR	TOTAL (2020/ 2019)	din care:				
			NOI	MODERNIZATE / REVIZUITE	BAZATE PE BREVETE	VALORIFICATE LA OPERATORI ECONOMICI	VALORIFICATE ÎN DOMENIUL HIGH-TECH
10	Studii prospective și tehnologice ²³	0/0	0	0	0	0	0
11	Normative ^{Error! Bookmark not defined.}	0/0	0	0	0	0	0
12	Proceduri și metodologii ^{Error! Bookmark not defined.}	2/0	2	0	0	0	0
13	Planuri tehnice ^{Error! Bookmark not defined.}	0/0	0	0	0	0	0
14	Documentații tehnico-economice ^{Error! Bookmark not defined.}	1/0	1	0	0	0	0
TOTAL GENERAL		1263					

¹⁹ se prezintă în anexa 5 la raportul de activitate pe categorii [produse, servicii, tehnologii], inclusiv date tehnice și domeniu de utilizare

²⁰ se prezintă în anexa 6 la raportul de activitate [titlu, revista oficială, inventatorii/titularii]

²¹ se prezintă în anexa 7 la raportul de activitate [titlu, revista oficială, autorii]

²² se prezintă în anexa 8 la raportul de activitate [titlu, revista, autorii]

²³ se prezintă în anexa 9 la raportul de activitate

	7/94 45									
Rezultate CD aferente anului 2020 înregistrate în Registrul Special de evidență a rezultatelor CD clasificate conform TRL* (în cuantum)	TOTAL (2020/ 2019)	din care:								
		TRL 1	TRL 2	TRL 3	TRL 4	TRL 5	TRL 6	TRL 7	TRL 8	TRL 9
	8/14	1	1	2	3	0	0	0	1	0
<u>Nota 1:</u> Se va specifica dacă la nivelul INCD există rezultate CDI clasificate sau protejate ca secrete de serviciu	DA	Observații:								
<u>*Nota 2:</u> Se va specifica numărul de rezultate CD înregistrate în Registrul special de evidență a rezultatelor CD în total și defalcat în funcție de (nivelul de dezvoltare tehnologică conform TRL)	TRL 1 - Principii de bază observate TRL 2 - Formularea conceptului tehnologic TRL 3 - Demonstrarea conceptului privind funcționalitățile critice sau caracteristicile la nivel analitic sau experimental TRL 4 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții de laborator TRL 5 - Validarea componentelor și/sau a ansamblului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial) TRL 6 - Demonstrarea funcționalității modelului în condiții relevante de funcționare (mediul industrial) TRL 7 - Demonstrarea funcționalității prototipului în condiții relevante de funcționare TRL 8 - Sisteme finalizate și calificate TRL 9 - Sisteme a căror funcționalitate a fost demonstrată în mediul operațional									

Nr. crt.	DENUMIRE REZULTAT CDI VALORIFICAT	TIP ²⁴ REZULTAT	GRAD ²⁵ NOUȚATE	GRAD ²⁶ COMERCIALIZARE	MODALITATE ²⁷ VALORIFICARE	BENEFICIAR ²⁸	VENIT OBȚINUT	DESCRIERE REZULTAT CDI
1								
..								
n								
TOTAL GENERAL (mii Lei)								

8. Măsurile de creștere a prestigiului și vizibilității INCD

Prestigiul și vizibilitatea Institutului sunt legate de calitatea rezultatelor științifice obținute. O contribuție esențială o au rezultatele generate de colaborările internaționale din care facem parte, atât în domeniul spațial cât și al experimentelor la sol, explicitate în subcapitolul următor. Rezultatele obținute în cadrul acestor colaborări sunt deseori publicate în reviste de mare prestigiu în regim de open access (cea ce le mărește vizibilitatea) și sunt prezentate la conferințe importante din domeniile respective. Măsurile care pot conduce la creșterea prestigiului și vizibilității ISS pot fi:

- Consolidarea activității echipelor proprii de cercetare în cadrul acestor colaborări, inclusiv prin identificarea de direcții originale, introduse în programul științific al colaborărilor și coordonate din ISS;
- Implicarea activă a cercetătorilor ISS în organismele de conducere a consorțiilor din care fac parte;

²⁴ ex. PN - produs nou, PM-produs modernizat, TN-tehnologie nouă, TM-tehnologie modernizată etc.

²⁵ număr de articole științifice asociate

²⁶ număr de drepturi de proprietate intelectuală asociate (brevet invenție, model de utilitate etc.) asociate

²⁷ ex. comercializare, licențiere, alte forme de exploatare a DPI, microproducție, servicii etc

²⁸ se prezintă în anexa 10 la raportul de activitate [titlu, operatorul economic, numărul contractului/protocolului pentru rezultatele valorificate etc.]

- Lărgirea echipelor de cercetare din ISS prin cooptarea de tineri cercetători talentați;
- Menținerea pe orice cale a prezenței ISS în colaborările existente precum și abordarea unor noi colaborări, inclusiv în condițiile în care finanțarea acestora este de prea multe ori sporadica sau nesigură;
- Prezentarea (în condițiile respectării normelor proprii fiecărei colaborări) a acestora, cu accent pe contribuțiile cercetătorilor din ISS în cadrul manifestărilor științifice naționale și/sau în mass media, pentru a sensibiliza factorii decizionali de care depinde finanțarea acestor activități.
- Intensificarea activității Compartimentului de Diseminare, Media și Relații Publice, atât prin organizarea de activități proprii de diseminare, inclusiv prin acțiuni tip „ziua porților deschise” cât și prin prezența constantă a ISS în mediile de socializare, sub coordonarea Consiliului Științific, a Directorului și a Secretarului Științific ISS, în calitate de garanți ai calității științifice a informațiilor furnizate publicului.
- Participarea și organizarea de acțiuni de diseminare destinate publicului larg sau unor fâșii - țintă de public (elevi, studenți profesori din învățământul preuniversitar, etc.).

8.1. Prezentarea activității de colaborare prin parteneriate:

- a. dezvoltarea de parteneriate la nivel național și internațional (cu personalități / instituții / asociații profesionale) în vederea participării la programele naționale și europene specifice;

În anul 2019, filiala ISS a făcut parte din 14 parteneriate internaționale și a avut 25 de parteneri internaționali și 20 interni, conform tabelelor de mai jos.

În anul 2020, filiala ISS a încheiat 3 parteneriate naționale și 5 internaționale noi și și-a menținut parteneriatele existente. De asemenea, în anul 2020 ISS a început colaborarea cu 7 parteneri internaționali precum și 2 parteneri naționali noi. De asemenea, au fost menținute colaborările cu partenerii naționali și internaționali vechi.

Nr. Crt.	Parteneriate naționale filiala ISS 2020
1.	Proiect parteneriat național FUZION II (ISS partener, coordonator Asociația Qolony) - Nou
2.	Proiect parteneriat național DoReMi-RO (ISS partener, coordonator UAIC)- nou
3.	Proiect parteneriat național complex DEXTER (ISS partener, coordonator IFIN-HH) nou

Nr. Crt.	Parteneriate internaționale filiala ISS 2020
1.	The DsTau experiment (NA65): Study of tau neutrino production at the CERN-SPS - proiect aprobat de CERN (Japan: Aichi University of Education, Kobe University, Kyushu University, Nagoya University; Romania: Institute of Space Science; Russia: JINR-Joint Institute for Nuclear Research; Switzerland: University of Bern, CERN; Turkey: METU-Middle East Technical University).
2.	Experiment BECQUEREL 2020 at Accelerator Complex NUCLOTRON/NICA, CODE OF THEME: 02-1-1087-2009/2023 (Joint Institute for Nuclear Research, Dubna, Russia; Institute of Space Research, Magurele, Romania; Southwestern University, Blagoevgrad, Bulgaria)
3.	Study of Neutrino Oscillations, JINR, Rusia Laboratory: Dzhelepov

	Laboratory of Nuclear Problems, DLNP - CODE OF THEME: 02-2-1099-2010/2023 (China, Czech Republic, France, Germany, Japan, Italy, Romania, Slovakia, Turkey, USA) nou
4.	ChETEC Collaboration (Actiune COST) nou
5.	Novel Semiconductor Detectors for Fundamental and Applied Research Rusia Laboratory: Dzhelepov Laboratory of Nuclear Problems, DLNP - CODE OF THEME: 04-2-1126-2015/2023 (Belarus, CERN, Cuba, Croatia, Czech Republic, Egypt, Germany, Italy, New Zealand, Romania, Russia, South Africa, Switzerland, United Kingdom, USA)
6.	Consortiu Active and Asisted Living (AAL) Programme -HEAAL Proposal nou
7.	Consortiu Active and Asisted Living (AAL) Programme -SAVE Proposal nou
8.	Consortiul European H2020 STAAR nou
9.	Misiunea ESA - China SMILE, https://sci.esa.int/web/smile
10.	Consortiul Misiunii Spațiale LISA al Agenției Spațiale Europene (ESA) și NASA.
11.	Consortiul Misiunii spațiale Swarm, https://www.esa.int/Swarm
12.	Consortiul Misiunii spațiale Cluster, https://www.esa.int/Cluster
13.	Consortiul Misiunii Spațiale Planck a ESA.
14.	Consortiul Misiunii Spațiale EUCLID a ESA.
15.	Consortiul Misiunii Spațiale JEM-EUSO.
16.	Consortiul Misiunii Spațiale TUS/KLYPVE.
17.	Consortiul Misiunii Spațiale PROBA2 a ESA, în Science Operation Center (SOC).
18.	Consortiul Misiunii Spațiale PROBA3 a ESA, în Science Operation Center (SOC).
19.	Colaborarea ANTARES - Marea Mediterana.
20.	Colaborarea KM3NeT.
21.	Colaborarea MoEDAL.
22.	Colaborarea ALICE - LHC, CERN, Geneva, Elveția.
23.	Colaborarea TAIGA.
24.	Colaborarea ORCA.
25.	Consortiul Pierre Auger Observatory.
26.	Colaborarea NUSTAR-R3B - FAIR, GSI, Darmstadt, Germania.
27.	Colaborarea SPARC - FAIR, GSI, Darmstadt, Germania.
28.	Colaborarea FAIR - GSI, Darmstadt, Germania.
29.	Colaborarea SPARC.
30.	SLIM - Chacaltaya, Bolivia.
31.	Colaborare Internațională BECQUEREL Experiment - JINR, Veksler and Baldin Laboratory of High Energy Physics - VBLHEP (http://becquerel.jinr.ru)
32.	Mission Advisory Group, Misiunea Daedalus - propunere ESA Earth Explorer 10
33.	

Nr. Crt.	Parteneri internaționali INFLPR și filiala ISS 2020
1.	Colaborarea Internațională LISA - peste 80 Institutii din 35 tari
2.	Ikontent Didital Europe KFT - Ungaria
3.	EVA Vision R&D LLC - Ungaria
4.	Országos Orvosi Rehabilitációs Intézet - Ungaria
5.	Laboratorio delle Idee S.r.l. - Italia
6.	IRCCS Istituto Nazionale Ricovero e Cura per Anziani (INRCA) - Italia
7.	Institute for Ageing Research - University of Applied Sciences St.Gallen, Elveția nou
8.	Swiss Integrative Center for Human Health, Elveția nou
9.	ICT Factory GmbH, Elveția nou

10.	Solving Team SRL, Italia nou
11.	Jacobs University Bremen, Bremen, Germania
12.	Finnish Meteorological Institute, Helsinki, Finlanda
13.	Swedish Institute of Space Physics (IRF), Kiruna & Uppsala, Suedia
14.	Helmholtz Centre for Heavy Ions Research (GSI), Darmstadt, Germania
15.	Democritus University of Thrace, Xanthi, Grecia
16.	University of Calgary, Calgary, Canada
17.	Royal Belgian Institute for Space Aeronomy, Bruxelles, Belgia
18.	Catholic University Leuven, Belgia nou
19.	Istituto Nazionale di Astrofisica, Roma, Italy nou
20.	Universty St. Andrews, USA
21.	Space Research Center, Polish Academy of Sciences, Wassaw, Poland nou
22.	University of Oulu, Finlanda
23.	University of Colorado, SUA
24.	Institutul de Fizica Atmosferei al Academiei Republicii Cehe, Praga.
25.	Universitatea Karlovo, Praga.
26.	Universitatea Cergy-Pontoise, Cergy-Pontoise, Franța.
27.	Institutul Max Planck de Fizica Extraterestra, Garching.
28.	Institutul de Geofizica și Meteorologie al Universității Tehnice din Braunschweig, Braunschweig.
29.	Institutul de Astrofizica Spațială și Fizica Cosmică CNR-IASF, Bologna.
30.	Universitatea din Bologna, Bologna.
31.	Institutul Unificat de Cercetări Nucleare IUCN, Dubna, Rusia.
32.	Universitatea Cankaya, Ankara, Turcia.
33.	Institutul National de Geofizica, Budapesta, Ungaria.
34.	University of Princeton, Statele Unite ale Americii.
35.	Massachusetts Institute of Technology, Statele Unite ale Americii.
36.	NOAA Space Weather Prediction Center, Statele Unite ale Americii.
37.	Asociația Profesională Non-Profit RoGeniX, Chicago, USA.
38.	Consortiului European FP7 STORM
39.	Institut für Weltraumforschung, Graz
40.	Institute for Medico-Biological Problems, Russian Academy of Science
41.	Centre national d'études spatiales (CNES)
42.	Surrey Satellite Technology Ltd., Marea Britanie (URSA)
43.	Institut de Planetologie, Université de Grenoble, Franța
44.	Institut de Recherche en Astrophysique et Planétologie (IRAP), Toulouse, Franța
45.	Institute for Space Medicine and Physiology (MEDES)
46.	Deimos, Portugalia (P3RVX)
47.	Universitatea Nagoya, Nagoya, Japonia
48.	Universitatea Nicosia, Cipru (transfer know-how pentru dezvoltare experimente de laborator pentru plasmă spațială)

Nr. Crt.	Parteneri interni INFLPR și filiala ISS 2020
1.	UAIC, Iași nou
2.	Asociația Qolony, București nou
3.	Institutul National De Cercetare - Dezvoltare Pentru Optoelectronica Inoe 2000 Incd
4.	Institutul National De Cercetare-Dezvoltare Aerospațială "Elie Carafoli" - I.N.C.A.S. București
5.	Universitatea București - Facultatea de Fizică.

6.	IFIN - "Horia Hulubei", București.
7.	INFLPR - Secția Laseri, București
8.	INFLPR - Laboratorul de plasma de temperaturi joase;
9.	Centrul de Cercetări Avansate și Fundamentale, Academia Română - Filiala Timișoara
10.	Spitalul Clinic Fundeni, București
11.	Institutul Național de Cercetare pentru Sport din București - INCS
12.	ICPE S.A., București
13.	Universitatea "Ovidiu", Constanța
14.	Universitatea "Politehnică", Timișoara.
15.	Universitatea de Vest, Timișoara
16.	UTI Group
17.	INTEGRATOR SA
18.	InterNet s.r.l
19.	Institutul de Geodinamica al Academiei Române;
20.	Universitatea Transilvania din Brașov
21.	Institutul Național de Cercetare Dezvoltare pentru Fizica Materialelor - INFM
22.	Institutul Național de Cercetare Dezvoltare în Construcții Urbanism și Dezvoltare Teritorială Durabilă
23.	Universitatea din Pitești
24.	Institutul de Biochimie al Academiei Române - IBAR
25.	Centrul Internațional de Cercetare și Educație în Tehnologii Inovative Creative - CINETic
26.	SC BIOMA R&D
27.	SC Vision Systems SRL
28.	Centrul de Cercetare pentru Optoelectronică
29.	Agentia Spațială Română
30.	Universitatea "Politehnică", București, Centrul de Cercetări pentru Aeronautică și Spațiu și Centrul de Cercetare pentru Informație Spațială
31.	Institutul Național de C-D pentru Optoelectronică (Centrul pentru teledetecția atmosferei și aplicații spațiale CARESS)
32.	Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare Marina "Grigore Antipa"
33.	Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare în Silvicultură „Marin Drăcea”
34.	S.C. TERRASIGNA S.R.L
35.	S.C. TEAMNET SOLUTIONS INTERNATIONAL S.R.L
36.	RARTEL
37.	APELLASER SR
38.	Universitatea Tehnică a Moldovei
39.	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
40.	Universitatea Dunărea De Jos Galați
41.	Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Fizica Pământului
42.	Institutul de Geografie al Academiei Române
43.	Institutul Geologic al României
44.	Institutul Astronomic al Academiei Române
45.	Institutul Astronomic al Academiei Române - Filiala Cluj
46.	Institutul Național de Cercetare - Dezvoltare în Informatică
47.	Institutul Național pentru Cercetări Aeronautice
48.	Universitatea din Craiova
49.	Universitatea Babeș-Bolyai, Cluj
50.	Universitatea Tehnică de Construcții București

51.	Universitatea București
52.	Institutul Național de Cercetare - Dezvoltare pentru Microtehnologie - IMT București

b. înscrierea INCD în baze de date internaționale care promovează parteneriatele;

EMITS - ESA's Invitation to Tender System

c. înscrierea INCD ca membru în rețele de cercetare / membru în asociații profesionale de prestigiu pe plan național/internațional;

Filiala ISS: În anul 2020 ISS a fost înscris ca membru în Actiunea Cost ChETEC. În anul 2019 nu există nici o înscriere a INCD ca membru în rețele de cercetare / membru în asociații profesionale de prestigiu pe plan național/internațional.

d. participarea în comisii de evaluare, concursuri naționale și internaționale;

În anul 2020, în Filiala ISS a avut 4 participanți în comisii de evaluare, concursuri naționale și internaționale. În anul 2019, în Filiala ISS avusese 5 participanți în comisii de evaluare, concursuri naționale și internaționale.

Nr. Crt.	Comisii de evaluare, concursuri naționale și internaționale ISS 2020
1.	Participarea în comisie de evaluare - UEFISCDI
2.	Participarea în comisie de evaluare - UEFISCDI - Competiție PTE 2019
3.	Participarea în comisie de evaluare - UEFISCDI - Competiție PED 2019
4.	Participarea în comisie de evaluare - UEFISCDI - Competiție TE 2019

e. personalități științifice ce au vizitat INCD;

În anul 2020, au vizitat filiala ISS trei personalități științifice, conform tabelului de mai jos. În anul 2019, vizitaseră filiala ISS opt personalități științifice, conform tabelului de mai jos.

Nr. Crt.	Personalități științifice ce au vizitat institutul în anul 2020
1.	MARCO SIRIANNI, JWST Science Operations Development Manager, ESA
2.	TIM RAWLE, JWST NIRSpec Instrument & Calibration Scientist, ESA
3.	SANDOR KRUK, ESA Research Fellow/EUCLID, ESA

f. lecții invitate, cursuri și seminarii susținute de personalitățile științifice invitate;

În anul 2019, filiala ISS organizase patru lecții invitate, cursuri și seminarii susținute de personalitățile științifice invitate.

În anul 2020, filiala ISS nu a putut organiza lecții invitate, cursuri și seminarii susținute de personalitățile științifice invitate, din cauza epidemiei de COVID-19.

Nr. Crt	Lecții invitate, cursuri și seminarii susținute de personalități științifice invitate filiala ISS
1.	
2.	
3.	
4.	

- g. membri în colectivele de redacție ale revistelor recunoscute ISI (sau incluse în baze internaționale de date) și în colective editoriale internaționale și/sau naționale.

În anul 2019, cinci angajați ai filialei ISS au fost membri în colective editoriale internaționale.

În anul 2020, trei angajați ai filialei ISS au fost membri în colective editoriale internaționale, conform tabelului de mai jos.

Nr. Crt.	Membri în colectivele de redacție ale revistelor recunoscute ISI (sau incluse în baze internaționale de date) și în colective editoriale naționale și/sau internaționale filiala ISS		
	Titlu	Revista	Numele și prenumele persoanelor
1.	Section Board Member/Guest Editor	Universe, MDPI (IF=1.752)	Ioana Dutan
2.	Member of the Editorial Board (since 2016) - by invitation	Journal of Particle Physics (Isaac Scientific Publishing) http://www.isaacpub.org/EditorialBoard.aspx?ids=20	Felea Daniel
3.	8-th edition EHB IEEE INTERNATIONAL CONFERENCE ON EHEALTH AND BIOENGINEERING-2020	EHB2020 Proceedings	Dr. Cristian Vizitiu

8.2. Prezentarea rezultatelor la târgurile și expozițiile naționale și internaționale:

În anul 2019, Filiala ISS a participat la șapte târguri și expoziții naționale și patru expoziții internaționale.

Prezentarea rezultatelor Filialei ISS în anul 2020 la târgurile și expozițiile naționale și internaționale este detaliată mai jos.

- a. târguri și expoziții internaționale;

1. ELIXIR Webinars

Session 3: Collaboration in Plant sciences

Session 2: Collaboration in human genomics and translational data

2. Industry Space Days (ISD) 2020, eveniment online organizat de European Space Agency (ESA), 16 - 17 September 2020

b. târguri și expoziții naționale.

1. Participare la Scoala Altfel - 25 februarie 2020

2. Noaptea Cercetatorilor Europeeni - 27 Noiembrie 2020

8.3. Premii obținute prin proces de selecție/distincții etc;

În anul 2019, în Filiala ISS a fost câștigat un premiu. Nici un premiu nu a fost câștigat în anul 2020.

Premii naționale și internaționale filiala ISS 2020		
Premiu	Autoritatea care l-a acordat	Autorii

8.4. Prezentarea activității de mediatizare:

a. extrase din presă (interviuri);

Tip eveniment	Nr. apariții	Nume eveniment:
Presă scrisă/electronică	2	1. Azi la RRC: Gina Isar și Lucian Muntean - "Călătoria prin Univers a particulelor de energie înaltă.", de Lucian Muntean, 23.11.2020, https://www.modernism.ro/2020/11/23/azi-la-rrc-gina-isar-si-lucian-muntean-calatoria-prin-univers-a-particulelor-de-energie-inalta/ 2. Artă și Știință @ Noaptea Cercetătorilor 2020, de Lucian Muntean, 27.11.2020, https://www.modernism.ro/2020/11/27/arta-si-stiinta-noaptea-cercetatorilor-2020/
	2	

b. participare la dezbateri radiodifuzate / televizate.

Tip eveniment	Nr. apariții	Nume eveniment:
Emisiuni TV	0	

Emisiuni radio	10	<ol style="list-style-type: none"> 1. Interviu cu Gina Isar, realizat de Mitos Micleausanu si Nic Cocarlea la Radio Guerrilla, 08 Februarie 2020 2. Interviu cu cercetătoarea Gina Isar cu ocazia “Zilei Internaționale a Fetelor și Femeilor cu Activități în Domeniul Științei”, realizat de Andra Petrariu., 11.02.2020, RRC, https://www.radioromaniacultural.ro/interviu-cu-cercetatoarea-gina-isar-cu-oacaiza-zilei-internationale-a-fetelor-si-femeilor-cu-activitati-in-domeniul-stiintei/ 3. Dimensiunea științifică a artei: Gina Isar și Lucian Muntean - Călătoria prin Univers a particulelor de energie înaltă, Realizator Mihaela Ghiță, 23.11.2020, https://www.radioromaniacultural.ro/dimensiunea-stiintifica-a-artei-gina-isar-si-lucian-muntean-calatoria-prin-univers-a-particulelor-de-energie-inalta/ 4. Dimensiunea științifică a artei: Gina Isar și Cătălin Crețu: Sunetul prafului cosmic - la Noaptea cercetătorilor DoReMi-Ro, Doing Research at Midnight in Romania, Realizator Mihaela Ghiță, 25.11.2020, https://www.radioromaniacultural.ro/dimensiunea-stiintifica-a-artei-gina-isar-si-catalin-cretu-sunetul-prafului-cosmic-la-noaptea-cercetatorilor-doremi-ro-doing-research-at-midnight-in-romania/ 5. Știința 360: DoReMi-RO sau ”Noaptea Europeană a Cercetătorilor, Doing Research at Midnight in ROmania” - 23 noiembrie 2020, Interviu cu Gina Isar, realizat de Corina Negrea, 24.11.2020, https://www.radioromaniacultural.ro/stiinta-360-doremi-ro-sau-noaptea-europeana-a-cercetatorilor-doing-research-at-midnight-in-romania-23-noiembrie-2020/ 6. Interviu cu Gina Isar si Andreea Font, realizat de Corina Negrea la Radio Romania Cultural, 11 Decembrie 2020 7. Zebra | Călătoria prin Univers a particulelor de radiație cosmică, Interviu cu Gina Isar de Mihaela Dedeoglu, 27.11.2020, https://www.rfi.ro/emisiunile-rfi-ro-127956-
----------------	----	---

		<p><u>zebra-calatoria-prin-univers-particulelor-de-radiatie-cosmica</u></p> <p>8. Participare la Emisiunea „De la minus la plus infinit” Radio Romania Actualități (Ion-Sorin Zgură, Laurențiu-Ioan Caramete, Andrei-Ieronim Constantinescu, Alexandru Nicolin)</p> <p>9. 15 octombrie 2020, canal radio intern, din seria „Spatiul pentru stiinta”, episodul „Calatoria gaurilor negre prin universul cunoasterii: de la fictiune la premiul Nobel” (Cristian Ionescu)</p> <p>10. Stiinta in cuvinte potrivite -Corina Negrea in interviu cu Marin M., Nistorescu A.</p> <p>11. 15 octombrie 2020, canal radio intern, din seria „Spatiul pentru stiinta”, episodul „Calatoria gaurilor negre prin universul cunoasterii: de la fictiune la premiul Nobel” (Cristian Ionescu)</p>
TOTAL	11	

c. altele

Tip eveniment	Nr. apariții	Nume eveniment:
web-site	6	<ol style="list-style-type: none"> Femei de Știință din Astrofizica Nucleară, de Gina Isar, 24.11.2020, https://www2.space-science.ro/?p=6625 Călătoria prin Univers a particulelor de radiație cosmică: de la sursă extra-galactică la detecția indirectă de pe Pământ, de Gina Isar, 13.11.2020, https://www2.space-science.ro/?p=6544 „Noaptea Cercetătorilor” - Ediția 2020, de Gina Isar, 12.11.2020, https://www2.space-science.ro/?p=6525 Colaboratori români ai Observatorului Pierre Auger operează integral de la ISS detectorii Auger, de Gina Isar, 17.08.2020, https://www2.space-science.ro/?p=6462 Noaptea Cercetătorilor 2020, 27.11.2020, https://noapteacercetatorilor.ro/nc/nc2020/ ESERO Romania, Spatiul cosmic vine la voi acasa, Laurentiu Caramete, https://www.facebook.com/1495471430689861/videos/270250734134237
Altele(se vor preciza)	4	<ol style="list-style-type: none"> ISS @ Colaborarea Pierre Auger Observatory, 22.12.2020, Publicat de Institutul de Stiinte Spatiale, https://youtu.be/9t0MtCKCcrI Calendar 2021 “Femei de Stiinta din Astrofizica Nucleara”, realizat in 2020 in cadrul proiectului

		COST/ChETEC, http://www.chetec.eu/news/calendar-of-women-scientists-who-made-nuclear-astrophysics-many-language-versions-available
		3. Noaptea Cercetătorilor, septembrie 2020, online
		4. Programul "Școala Altfel", Sediul ISS, București-Măgurele
TOTAL	10	

<p>NOTA</p> <ul style="list-style-type: none"> - datele se prezinta pentru anul n, an pentru care se face raportarea cât și analiza comparativ cu anul n-1 (punctele 8.1, 8.2, 8.3) - datele se prezinta atât ca total cat si pentru filiale, unde este cazul;
--

9. Prezentarea gradului de atingere a obiectivelor stabilite prin strategia de dezvoltare a INCD pentru perioada de acreditare (certificare).

Obiectivele planului strategic institutional se impart in 5 mari categorii, dupa cum urmeaza:

1. Obiective strategice stiintifice (grad de realizare – 100%)
2. Obiective strategice privind stimularea deschiderii de noi directii de cercetare (grad de realizare – 99%)
3. Obiective strategice privind managementul resurselor umane (grad de realizare – 98.8%)
4. Obiective strategice privind planul de investitii (grad de realizare – 99%)
5. Obiective strategice privind transferul tehnologic si atragerea de fonduri publice si non-publice (grad de realizare – 97.6%)

Detalii asupra gradului de realizare a acestor categorii de obiective strategice sunt prezentate in tabelele de mai jos.

Nr. Crt.	Obiective strategice stiintifice	Grad de realizare
1	Investigarea plasmelor sistemului solar prin observatii satelitare, experimente la sol si modelarea numerica - cu accent pe misiunile Clusterului ESA, Venus Express, Swarm, Solar Orbiter, precum si a misiunilor NASA: THEMIS si MMS.	100%
2	Participarea la misiunile stiintifice ESA: PLANCK, EUCLID, EUSO si CoRE (explorarea materiei obscure, energiei intunecate, unde gravitationale si a gravitatiei modificate).	100%
3	Astrofizica Neutrino. Participare la ANTARES, KM3NeT, DWARF, Observatorul Pierre Auger. Tehnici inovatoare de detectie a particulelor cu aplicatii pe scara larga pentru experimentele de la sol.	100%
4	Cercetarea unor particule si a unor fenomene exotice in razele cosmice si acceleratoare (participare la LHC-ALICE-CERN, LHC-MoEDAL-CERN, FAIR-GSI, ILC, NICA-IUCN DUBNA, NUCLOTRON-IUCN DUBNA)	100%
5	Procese si structuri complexe in astrofizica si fizica teoretica, gravitatie si cosmologie. Physica universului violent.	100%
6	Clustere pentru calcul la scara larga pentru fizica energiilor inalte, a	100%

	stiintelor spatiale, astrofizica si aplicatii (site-uri GRID pentru ALICE-CERN, GPU, ESA-PLANCK, FAIR-NuFAR-GSI).	
7	Dezvoltarea si integrarea microsatelitilor, formatii de zbor, dezvoltare instalatiilor de testare la sol a satelitilor, a statiei de comunicare la sol a satelitilor	100%
8	Aplicatii spatiale: teledetectia, gestionare dezastrelor. Telemedicina. Contramasuri pentru zborul uman in spatiu in conditii adverse.	100%

Nr. Crt.	Obiective strategice privind stimularea deschiderii de noi directii de cercetare	Grad de realizare
1	Participarea la proiecte și colaborări naționale și internaționale	100%
2	Participarea la activități educaționale naționale și internaționale	100%
3	Îmbunătățirea infrastructurii de cercetare	96%
4	Îmbunătățirea vizibilității și a stării științifice la nivel național și internațional	100%

Nr. Crt.	Obiective strategice privind managementul resurselor umane	Grad de realizare
1	Sustinerea dezvoltării și funcționării ISS ca un institut de cercetare care răspunde nevoilor individuale și organizaționale	100%
2	Să furnizeze servicii de resurse umane de înaltă calitate pentru personalul de cercetare și auxiliar al ISS	100%
3	Asigurarea îndeplinirii de către ISS a tuturor cerințelor legale și de audit	98%
4	Monitorizarea performanței organizaționale și individuale	100%
5	Identificarea, promovarea și implementarea politicilor și practicilor sociale și economice responsabile.	97%
6	Introducerea și susținerea de sisteme eficiente de management și de structuri și practici organizaționale	98%

Nr. Crt.	Obiective strategice privind planul de investitii	Grad de realizare
1	Creșterea prezenței ISS în programele de cercetare și colaborări naționale și internaționale în domeniul științelor spațiale	100%
2	Creșterea vizibilității și a stării științifice a ISS în comunitatea științifică spațială națională și internațională.	100%
3	Dezvoltarea de noi facilitate tehnologice pentru participarea la noile misiuni spatiale	98%
4	Dezvoltarea în continuare a facilităților computerizate ISS	100%
5	Modernizarea și îmbunătățirea echipamentelor tehnice și tehnologice ale ISS	97%

Creșterea de	Grad de realizare
știațial de	96%
zvoltare	100%
ansferul	97%

10. Surse de informare și documentare din patrimoniul științific și tehnic al INCD.

11. Măsurile stabilite prin rapoartele organelor de control și modalitatea de rezolvare a acestora.

12. Concluzii.

13. Perspective/priorități pentru perioada următoarea de raportare²⁹.

14. Anexe.

Anexa 3: CONTRACTE/VENITURI

Nr. Crt.	Numar/acronim contract	Obiectul contractului (denumire)	Valoare contract	Părțile Contractante
PROIECTE NAZIONALE				
1.	CTR. 3 SPERO SOLUTII	Tehnologii spațiale în managementul dezastrelor și crizelor majore, manifestate la nivel local, national și regional	244,330.00	ISS - ICI
2.	CTR. 18 SOL /2020	Sistem informatic integrat de monitorizare și modelare epidemiologică pentru limitarea efectelor pandemiei de coronavirus în cazul transmiterii comunitare	320,000.00	ISS - UEFISCDI
3.	CTR. 22 SOL/2020	Dispozitive de decontaminare împotriva virusului SARS-CoV-2 (UV, microunde, raze X, biochimice, nanoparticule,	340,000.00	ISS - UEFISCDI

²⁹ în conformitate cu strategia și programul de dezvoltare al INCD

		alte)		
4.	CTR. 26 SOL/2020	Strategia participarii nationale in noul context european de coordonare a cercetarii in domeniile industriei de securitate si spatiu	50,000.00	ISS - AGENTIA SPATIALA ROMANA
5.	ISSALICE 1/2020	Studierea Plasmei de Cuarci si Gluoni folosind măsurători de curgere și jeturi	1,404,300.00	ISS - IFA
6.	CONDEGRID 7/2020	Contributia nationala la dezvoltarea gridului de calcul LCG pentru fizica particulelor elementare	313,408.60	ISS - IFIN HH
7.	MOEDAL 8/2020	Contributia Romaniei la MoEDAL	327,100.00	ISS - IFA
8.	FAIR 02/2020	Dezvoltarea de noi metode dedicate Analizei de Date pentru detectorul de Neutroni NeuLAND	69,231.00	ISS - IFA
9.	Proiect nr. 02-1-1087-2009/2020	Study of cluster structures in the relativistic dissociation of light stable and relativistic nuclei and multiple fragmentation of heavy nuclei, pozitia nr. 4	12,578.40	ISS - MEC
10.	Proiect nr. 02-1-1107-2011/2021	Study about the energy efficiency and neutron spectra in quasi-infinite uranium target „Buran” irradiated with protons; poziția nr.7	16,771.20	ISS - MEC
11.	Proiect nr. 02-2-1099-2010/2023	Study of the tau neutrino production in proton-nucleus interactions; poziția nr. 16	10,482.01	ISS - MEC
12.	Proiect nr. 04-2-1126-2015/2020	Study of the radiation damage of GaAs:Cr and study of Timepix detectors using particle sources and irradiation facilities at JINR-Dubna; poziția nr. 19	10,482.01	ISS - MEC
13.	Proiect nr. 03-4-1128-2017/2022	Nuclear Physics in Astrophysics and Reaction Products Tracking; poziția nr. 69	14,674.79	ISS - MEC
14.	IOSIN GRID	Sistem GRID pentru cercetare de Fizica si	299,475.00	ISS - MEC

		Domenii Conexe ISS GRID din cadrul ISS		
15.	NUCLEU LAPLAS 5	Cercetări fundamentale, aplicative si specializare inteligenta in domeniul stiintelor si tehnologiilor spatiale	8,840,000.00	ISS - MEC
16.	79 SAVE /2019	Safety of elderly people vand Vicinity Ensuring - SAVE	193,742.00	ISS - UNIVERSITATEA DIN BRASOV
17.	PD 109/2018	Analiza statistica a parametrilor de unda asociati perturbatiilor ionosferice si undelor gravitationale atmosferice	21,028.86	ISS - UEFISCDI
18.	PD 23/2020	Studii si simulari privind detectia spatia de nuclearitati	79,000.00	ISS - UEFISCDI
19.	PD 30/2020	Noi metode de investigare a compozitiei de masa a radiatiei cosmice de energie ultra inalta	79,000.00	ISS - UEFISCDI
20.	PED 282/2020	Sonda Kelvin cu Potential Armonic II	191,169.00	ISS - UEFISCDI
21.	PED 319/2020	Sinteza de nanoparticule oxidice cristaline utilizand un generator de plasma cu microunde	97,350.00	ISS - INFLPR
22.	TE 174/2020	Microstructura si dinamica plasmei la interfata dintre vantul solar si magnetosfera planetei Mercur	53,000.00	ISS - UEFISCDI
23.	18 PCCDI	Valorificarea Extensiva a experientei in activitati de Spatiu si Securitate VESS	831,469.00	ISS - UEFISCDI
24.	87 PCCDI	Tehnologii emergente pentru contracararea efectelor induse de curgerile turbulente ale mediilor fluide	195,325.00	ISS - UEFISCDI
25.	19 PCCDI	Dezvoltarea de aplicatii de securitate pe baza tehnologiilor experimentale complexe utilizate in studiul radiatiei cosmice(DEXTER)	171,818.00	ISS - IFIN HH
26.	16 PCCDI	Capacitati si servicii institutionale pentru cercetarea, monitorizarea	280.564,00	ISS - AGENTIA SPATIALA ROMANA

	si prognoza riscurilor din spatiul extraadmosferic SAFESPACE		
TOTAL		14,466,298.87	

PROIECTE INTERNATIONALE

1.	LISA LISSACAS	LISA ISS Advanced CAS sensor development	380,801.69	ISS - ESA
2.	SIFACIT	Swarm Data Quality Investigation of Field-Aligned current products, ionosphere and Termosphere Systems	192,628.00	ISS - ESA
3.	HORIZONT 2020	Noaptea cercetatorului-Do Re Mi	24,304.26	ISS - UNIVERSITATEA ALEXANDRU IOAN CUZA IASI
4.	TAPS	TASTE case studies for PUS Services	50,139.28	ISS - ESA
5.	PRODEX RO EGS	Romanian contribution to the Ground Segment of Euclid Mission	324,046.56	ISS - ESA
6.	ARSSA	Augmented Reality System for Space Applications	198,051.82	ISS - ESA
7.	DSLISALLP	Design studies for LISA mission : Low-Latency Pipeline components and supporting acticities"	1,223,008.81	ISS - ESA
8.	DLR 954	Ionospheric Weather ESC Extention	160,394.96	ISS - GERMAN AEROSPACE CENTER
9.	ESA MAGICS	Magnetosphere Dynamics and Coupling to Ionosphere as Observed by Cluster and Swarm	921,707.80	ISS - ESA
10.	PADI	Ultra fast PreAmplifier-Discriminator for space reserch	485,132.70	ISS - ESA
11.	ESA DUTH	Daedalus Phase 0 Science and Requirement Consolidation Study	78,757.02	ISS - DEMOCRITUS UNIVERSITY OF THRACE
12.	PRODEX SDC-RO	Romanian Science Data Centre for Euclid Mission (SDC-RO)	799,466.28	ISS - ESA
13.	MICAWA MARIE CURIE	Magnetosphere-Ionesphere Coupling and Associated Wave Activity	211,259.70	ISS - REA
	TOTAL		5,049,698.88	

Anexa 4: Echipamente relevante pentru Filiala ISS (valoare de inventar mai mare de 100 000 EUR)

Nr. crt.	Denumirea echipamentelor	Destinație utilizare			Direcția de cercetare	Valoare [mii lei]	An achiziție	Grad de utilizare [%]				Grad de competitivitate	Grad de finanțare
		CD	Teste / analize	Microproducție				TOTAL din care:	CD	Teste / analize	Microproducție		
1.	Imobil - hala industrială și spațiu birouri + teren					2250.297		0	0	0	0	DE VERIFICAT	LAB 1060
2.	Camera termala	DA	DA	DA	Spatiu si securitate	608.38	2018	100%	30%	30%	40%	6 - 10 ani	PNCDI
3.	Sistem de testare al vibrațiilor	DA	DA	NU	Spatiu si securitate	557.00	2017	100%	50%	50%	0%	6 - 10 ani	PNCDI
4.	ISS-GRID(SISTEM GRID PENTRU CERCETARE DE FIZICA SI DOMENII CONEXE)	DA	NU	NU	IT&C, Spatiu si securitate	4271.00	2018	100%	####	0%	0%	11 - 15 ani	PNCDI
5.	SISTEM OBSERVATOR MOBIL CU ACCESORII - NEEMO	DA	NU	DA	Spatiu si securitate	503.00	2018	100%	10%	0%	90%	0 - 5 ani	PNCDI
6.	SERVERE CALCUL PARALEL (UPGRADE DATA CENTER)	DA	NU	NU	IT&C, Spatiu si securitate	2192.625	2020	100	100	0	0	11-15 ani	
TOTAL GENERAL						10382.30							

Anexa 5: Listă produse/servicii/tehnologii rezultate din activitățile de cercetare bazate pe brevete, omologări sau inovații proprii

Nr. Crt.	Produse (soiuri plante, etc.)	Date tehnice	Domeniu de utilizare
1.	Model matematic pentru estimarea evoluției pandemiei	- componenta SIR - algoritmi genetici/rețele neurale pentru optimizarea rezultatelor	Sănătate Publică
2.			
3.			
4.			
5.			
	Tehnologii	Date tehnice	Domeniu de utilizare
1.	Tehnologie FPGA pentru estimarea caracterului netaționar al datelor	Tehnologie îmbarcabilă pentru analiza la bord a datelor și detectarea în timp real a netaționarității de tip “weak”	Explorare spațială
2.	Tehnologie FPGA pentru detectarea discontinuităților	Tehnologie îmbarcabilă pentru analiza la bord a datelor și detectarea în timp real discontinuităților magnetice	Explorare spațială
3.			
	Instalații pilot	Date tehnice	Domeniu de utilizare
1.			
2.			
3.			
	Servicii tehnologice	Date tehnice	Domeniu de utilizare
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			

Anexa 6: Lista brevete, modele de utilitate, marcă înregistrată, drepturi de autor

Brevete				
Nr. Crt.	Titlu	Revista oficiala	Inventator/titulari	Solicitat/acordat/valorificat
1.				
2.				
	Brevete solicitate:			
	Brevete acordate:			
Modele de utilitate				
Nr. Crt.	Titlu	Revista oficiala	Inventator/titulari	Solicitat/acordat
1.				
2.				
Marcă înregistrată				
1.				
2.				
3.				
4.				
Drepturi de autor protejate ORDA sau în sisteme similare				
5.				
6.				
7.				

Anexa 7: Listă lucrări științifice și tehnice în reviste de specialitate cotate ISI

ISS				
Nr. Crt.	Titlu	Revistă, Vol., pg., an	Autori	Factor de impact
Lucrări publicate în reviste ISI din străinătate				
1.	Production of omega mesons in pp collisions at $s=7$ TeV	EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C Volume:80 Issue: 12;Article Number:1130;Published: DEC 7 2020	..., A. Danu, A. Dobrin, M. Besoiu, C. Ristea, A. Sevcenco, I. Stan	4.389
2.	Dielectron production in proton-proton and proton-lead collisions at root $s(NN)=5.02$ TeV	PHYSICAL REVIEW C Volume: 102 Issue: 5 Article Number: 055204 Published: NOV 25 2020	..., A. Danu, A. Dobrin, M. Besoiu, C. Ristea, A. Sevcenco, I. Stan	2.988
3.	Elliptic and triangular flow of (anti)deuterons in Pb-Pb collisions root $S-NN=5.02$ TeV	PHYSICAL REVIEW C Volume: 102 Issue: 5 Article Number: 055203 Published: NOV 17 2020	..., A. Danu, A. Dobrin, M. Besoiu, C. Ristea, A. Sevcenco, I. Stan	2.988
4.	Multiplicity dependence of inclusive J/ψ production at midrapidity in pp collisions at root $s=13$ TeV	PHYSICS LETTERS B Volume: 810 Article Number: 135758 Published: NOV 10 2020	..., A. Danu, A. Dobrin, M. Besoiu, C. Ristea, A. Sevcenco, I. Stan	4.384
5.	Azimuthal correlations of prompt D mesons with charged particles in pp and p-Pb collisions at root $s(NN)=5.02$ TeV	EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C Volume: 80 Issue: 10 Article Number: 979 Published: OCT 22 2020	..., A. Danu, A. Dobrin, M. Besoiu, C. Ristea, A. Sevcenco, I. Stan	4.389
6.	J/ψ elliptic and triangular flow in Pb-Pb collisions at root $s(NN)=5.02$ TeV	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS Issue: 10 Article Number: 141 Published: OCT 22 2020	..., A. Danu, A. Dobrin, M. Besoiu, C. Ristea, A. Sevcenco, I. Stan	5.875
7.	Measurement of isolated photon-hadron correlations in root $S-NN=5.02$ TeV pp and p-Pb collisions	PHYSICAL REVIEW C Volume: 102 Issue: 4 Article Number: 044908 Published: OCT 19 2020	..., A. Danu, A. Dobrin, M. Besoiu, C. Ristea, A. Sevcenco, I. Stan	2.988
8.	Measurement of the Low-Energy Antideuteron Inelastic Cross Section	PHYSICAL REVIEW LETTERS Volume: 125 Issue: 16 Article	..., A. Danu, A. Dobrin, M. Besoiu, C.	8.385

		Number: 162001 Published: OCT 14 2020	Ristea, A. Sevcenco, I. Stan	
9.	(Anti-)deuteron production in pp collisions at $\sqrt{s}=13$ TeV	EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C Volume: 80 Issue: 9 Article Number: 889 Published: SEP 25 2020	..., A. Danu, A. Dobrin, M. Besoiu, C. Ristea, A. Sevcenco, I. Stan	4.389
10.	J/psi production as a function of charged- particle multiplicity in p- Pb collisions at $\sqrt{s(NN)}=8.16$ TeV	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS Issue: 9 Article Number: 162 Published: SEP 25 2020	..., A. Danu, A. Dobrin, M. Besoiu, C. Ristea, A. Sevcenco, I. Stan	5.875
11.	Constraining the Chiral Magnetic Effect with charge-dependent azimuthal correlations in Pb-Pb collisions at $\sqrt{s(NN)}=2.76$ and 5.02 TeV	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS Issue: 9 Article Number: 160 Published: SEP 24 2020	..., A. Danu, A. Dobrin, M. Besoiu, C. Ristea, A. Sevcenco, I. Stan	5.875
12.	Z-boson production in p-Pb collisions at $\sqrt{s(NN)}=8.16$ TeV and Pb-Pb collisions at $\sqrt{s(NN)}=5.02$ TeV	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS Issue: 9 Article Number: 76 Published: SEP 10 2020	..., A. Danu, A. Dobrin, M. Besoiu, C. Ristea, A. Sevcenco, I. Stan	5.875
13.	$K^*(892)(0)$ and $\phi(1020)$ production at midrapidity in pp collisions at $\sqrt{s}=8$ TeV	PHYSICAL REVIEW C Volume: 102 Issue: 2 Article Number: 024912 Published: AUG 17 2020	..., A. Danu, A. Dobrin, M. Besoiu, C. Ristea, A. Sevcenco, I. Stan	2.988
14.	Global baryon number conservation encoded in net-proton fluctuations measured in Pb-Pb collisions at $\sqrt{s(NN)}=2.76$ TeV	PHYSICS LETTERS B Volume: 807 Article Number: 135564 Published: AUG 10 2020	..., A. Danu, A. Dobrin, M. Besoiu, C. Ristea, A. Sevcenco, I. Stan	4.384
15.	Multiplicity dependence of $K^*(892)(0)$ and $\phi(1020)$ production in pp collisions at $\sqrt{s}=13$ TeV	PHYSICS LETTERS B Volume: 807 Article Number: 135501 Published: AUG 10 2020	..., A. Danu, A. Dobrin, M. Besoiu, C. Ristea, A. Sevcenco, I. Stan	4.384
16.	Multiplicity dependence of π , K, and p production in pp collisions at $\sqrt{s}=13$ TeV	EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C Volume: 80 Issue: 8 Article Number: 693 Published: AUG 1 2020	..., A. Danu, A. Dobrin, M. Besoiu, C. Ristea, A. Sevcenco, I. Stan	4.389
17.	Measurement of nuclear effects on $\psi(2S)$ production in p-Pb collisions at $\sqrt{s(NN)}=8.16$ TeV	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS Issue: 7 Article Number: 237 Published: JUL 31 2020	..., A. Danu, A. Dobrin, M. Besoiu, C. Ristea, A. Sevcenco, I. Stan	5.875
18.	Upsilon production in p-Pb collisions at $\sqrt{s(NN)}=8.16$ TeV	PHYSICS LETTERS B Volume: 806 Article Number: 135486 Published: JUL 10 2020	..., A. Danu, A. Dobrin, M. Besoiu, C. Ristea, A. Sevcenco, I. Stan	4.384

19.	Probing the Effects of Strong Electromagnetic Fields with Charge-Dependent Directed Flow in Pb-Pb Collisions at the LHC	PHYSICAL REVIEW LETTERS Volume: 125 Issue: 2 Article Number: 022301 Published: JUL 6 2020	..., A. Danu, A. Dobrin, M. Besoiu, C. Ristea, A. Sevcenco, I. Stan	8.385
20.	Evidence of Spin-Orbital Angular Momentum Interactions in Relativistic Heavy-Ion Collisions	PHYSICAL REVIEW LETTERS Volume: 125 Issue: 1 Article Number: 012301 Published: JUN 30 2020	..., A. Danu, A. Dobrin, M. Besoiu, C. Ristea, A. Sevcenco, I. Stan	8.385
21.	Non-linear flow modes of identified particles in Pb-Pb collisions at root $s_{NN}=5.02$ TeV	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS Issue: 6 Article Number: 147 Published: JUN 24 2020	..., A. Danu, A. Dobrin, M. Besoiu, C. Ristea, A. Sevcenco, I. Stan	5.875
22.	Investigation of the p - $\Sigma(0)$ interaction via femtoscopy in pp collisions	PHYSICS LETTERS B Volume: 805 Article Number: 135419 Published: JUN 10 2020	..., A. Danu, A. Dobrin, M. Besoiu, C. Ristea, A. Sevcenco, I. Stan	4.384
23.	Centrality and transverse momentum dependence of inclusive J/ψ production at midrapidity in Pb-Pb collisions at root $s_{NN}=5.02$ TeV	PHYSICS LETTERS B Volume: 805 Article Number: 135434 Published: JUN 10 2020	..., A. Danu, A. Dobrin, M. Besoiu, C. Ristea, A. Sevcenco, I. Stan	4.384
24.	Measurement of the (anti-)He-3 elliptic flow in Pb-Pb collisions at root $s_{NN}=5.02$ TeV	PHYSICS LETTERS B Volume: 805 Article Number: 135414 Published: JUN 10 2020	..., A. Danu, A. Dobrin, M. Besoiu, C. Ristea, A. Sevcenco, I. Stan	4.384
25.	Coherent photoproduction of $\rho(0)$ vector mesons in ultra-peripheral Pb-Pb collisions at root $s_{NN}=5.02$ TeV	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS Issue: 6 Article Number: 35 Published: JUN 4 2020	..., A. Danu, A. Dobrin, M. Besoiu, C. Ristea, A. Sevcenco, I. Stan	5.875
26.	Jet-hadron correlations measured relative to the second order event plane in Pb-Pb collisions at root $s_{NN}=2.76$ TeV	PHYSICAL REVIEW C Volume: 101 Issue: 6 Article Number: 064901 Published: JUN 3 2020	..., A. Danu, A. Dobrin, M. Besoiu, C. Ristea, A. Sevcenco, I. Stan	2.988
27.	Higher harmonic non-linear flow modes of charged hadrons in Pb-Pb collisions at root $s_{NN}=5.02$ TeV	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS Issue: 5 Article Number: 085 Published: MAY 19 2020	..., A. Danu, A. Dobrin, M. Besoiu, C. Ristea, A. Sevcenco, I. Stan	5.875
28.	Measurement of electrons from semileptonic heavy-flavour hadron decays at midrapidity in pp and Pb-Pb collisions at root $s_{NN}=5.02$ TeV	PHYSICS LETTERS B Volume: 804 Article Number: 135377 Published: MAY 10 2020	..., A. Danu, A. Dobrin, M. Besoiu, C. Ristea, A. Sevcenco, I. Stan	4.384
29.	Longitudinal and azimuthal evolution of two-particle transverse momentum correlations in Pb-Pb	PHYSICS LETTERS B Volume: 804 Article Number: 135375 Published: MAY 10 2020	..., A. Danu, A. Dobrin, M. Besoiu, C. Ristea, A.	4.384

	collisions at root s(NN)=2.76 TeV		Sevcenco, I. Stan	
30.	Underlying event properties in pp collisions at root s=13 TeV	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS Issue: 4 Article Number: 192 Published: APR 29 2020	..., A. Danu, A. Dobrin, M. Besoiu, C. Ristea, A. Sevcenco, I. Stan	5.875
31.	Production of charged pions, kaons, and (anti-)protons in Pb-Pb and inelastic pp collisions at root s(NN)=5.02 TeV	PHYSICAL REVIEW C Volume: 101 Issue: 4 Article Number: 044907 Published: APR 29 2020	..., A. Danu, A. Dobrin, M. Besoiu, C. Ristea, A. Sevcenco, I. Stan	2.988
32.	Production of (anti-)He-3 and (anti-)H-3 in p-Pb collisions at root s(NN)=5.02 TeV	PHYSICAL REVIEW C Volume: 101 Issue: 4 Article Number: 044906 Published: APR 28 2020	..., A. Danu, A. Dobrin, M. Besoiu, C. Ristea, A. Sevcenco, I. Stan	2.988
33.	Global polarization of Lambda and (Lambda)over-bar hyperons in Pb-Pb collisions at root s(NN)=2.76 and 5.02 TeV	PHYSICAL REVIEW C Volume: 101 Issue: 4 Article Number: 044611 Published: APR 20 2020	..., A. Danu, A. Dobrin, M. Besoiu, C. Ristea, A. Sevcenco, I. Stan	2.988
34.	Measurements of inclusive jet spectra in pp and central Pb-Pb collisions at root S-NN=5.02 TeV	PHYSICAL REVIEW C Volume: 101 Issue: 3 Article Number: 034911 Published: MAR 16 2020	..., A. Danu, A. Dobrin, M. Besoiu, C. Ristea, A. Sevcenco, I. Stan	2.988
35.	Exploration of jet substructure using iterative declustering in pp and Pb-Pb collisions at LHC energies	PHYSICS LETTERS B Volume: 802 Article Number: 135227 Published: MAR 10 2020	..., A. Danu, A. Dobrin, M. Besoiu, C. Ristea, A. Sevcenco, I. Stan	4.384
36.	Evidence of rescattering effect in Pb-Pb collisions at the LHC through production of K*(892)(0) and phi(1020) mesons	PHYSICS LETTERS B Volume: 802 Article Number: 135225 Published: MAR 10 2020	..., A. Danu, A. Dobrin, M. Besoiu, C. Ristea, A. Sevcenco, I. Stan	4.384
37.	Measurement of strange baryon-antibaryon interactions with femtoscopic correlations	PHYSICS LETTERS B Volume: 802 Article Number: 133223 Published: MAR 10 2020	..., A. Danu, A. Dobrin, M. Besoiu, C. Ristea, A. Sevcenco, I. Stan	4.384
38.	Scattering Studies with Low-Energy Kaon-Proton Femtoscopy in Proton-Proton Collisions at the LHC	PHYSICAL REVIEW LETTERS Volume: 124 Issue: 9 Article Number: 092301 Published: MAR 6 2020	..., A. Danu, A. Dobrin, M. Besoiu, C. Ristea, A. Sevcenco, I. Stan	8.385
39.	Multiplicity dependence of (multi-)strange hadron production in proton-proton collisions at root s=13 TeV	EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C Volume: 80 Issue: 2 Article Number: 167 Published: FEB 21 2020	..., A. Danu, A. Dobrin, M. Besoiu, C. Ristea, A. Sevcenco, I. Stan	4.389
40.	Measurement of Lambda(1520) production	EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C Volume: 80 Issue:	..., A. Danu, A. Dobrin, M.	4.389

	in pp collisions at root s=7 TeV and p-Pb collisions at root s(NN)=5.02 TeV	2 Article Number: 160 Published: FEB 20 2020	Besoiu, C. Ristea, A. Sevcenco, I. Stan	
41.	Measurement of electrons from heavy-flavour hadron decays as a function of multiplicity in p-Pb collisions at root s(NN)=5.02 TeV	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS Issue: 2 Article Number: 077 Published: FEB 12 2020	..., A. Danu, A. Dobrin, M. Besoiu, C. Ristea, A. Sevcenco, I. Stan	5.875
42.	Studies of J/psi production at forward rapidity in Pb-Pb collisions at root s(NN)=5.02 TeV	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS Issue: 2 Article Number: 41 Published: FEB 6 2020	..., A. Danu, A. Dobrin, M. Besoiu, C. Ristea, A. Sevcenco, I. Stan	5.875
43.	Multiplicity dependence of light (anti-)nuclei production in p-Pb collisions at root s(NN)=5.02 TeV	PHYSICS LETTERS B Volume: 800 Article Number: 135043 Published: JAN 10 2020	..., A. Danu, A. Dobrin, M. Besoiu, C. Ristea, A. Sevcenco, I. Stan	4.384
44.	Rapid particle acceleration due to recollimation shocks and turbulent magnetic fields in injected jets with helical magnetic fields	Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, Vol. 493, pg. 2652, 2020	Nishikawa, Kenichi; Mizuno, Yosuke; Gómez, Jose; Duțan, Ioana; Niemiec, Jacek; Kobzar, Oleh; MacDonald, Nicholas; Meli, Athina; Pohl, Martin; Hirotani, Kouichi	5.356
45.	Cosmic-Ray Anisotropies in Right Ascension Measured by the Pierre Auger Observatory	The Astrophysical Journal, Volume 891, Issue 2, id.142, 10 pp. (2020)	Aab A., ... Isar P.G. et al, the Pierre Auger Collaboration	5.745
46.	A 3-Year Sample of Almost 1,600 Elves Recorded Above South America by the Pierre Auger Cosmic-Ray Observatory	Earth and Space Science, Volume 7, Issue 4, article id. e00582 (2020)	Aab A., ... Isar P.G. et al, the Pierre Auger Collaboration	2.31
47.	Search for magnetically-induced signatures in the arrival directions of ultra-high-energy cosmic rays measured at the Pierre Auger Observatory	Journal of Cosmology and Astroparticle Physics, Issue 06, article id. 017 (2020).	Aab A., ... Isar P.G. et al, the Pierre Auger Collaboration	5.210
48.	Direct measurement of the muonic content of extensive air showers between 2×10^{17} and 2×10^{18} eV at the Pierre Auger Observatory	The European Physical Journal C, Volume 80, Issue 8, article id.751 (2020)	Aab A., ... Isar P.G. et al, the Pierre Auger Collaboration	4.389
49.	Erratum: Search for photons with energies above 10^{18} eV using the hybrid detector of the Pierre Auger Observatory Erratum: Search for photons with energies	Journal of Cosmology and Astroparticle Physics, Issue 09, article id. E02 (2020).	Aab A., ... Isar P.G. et al, the Pierre Auger Collaboration	5.210

	above 10^{18} eV using the hybrid detector of the Pierre Auger Observatory			
50.	Studies on the response of a water-Cherenkov detector of the Pierre Auger Observatory to atmospheric muons using an RPC hodoscope	Journal of Instrumentation, Volume 15, Issue 09, pp. P09002 (2020).	Aab A., ... Isar P.G. et al, the Pierre Auger Collaboration	1.454
51.	Measurement of the cosmic-ray energy spectrum above 2.5×10^{18} eV using the Pierre Auger Observatory	Physical Review D, Volume 102, Issue 6, article id.062005 (2020)	Aab A., ... Isar P.G. et al, the Pierre Auger Collaboration	4.833
52.	Features of the Energy Spectrum of Cosmic Rays above 2.5×10^{18} eV Using the Pierre Auger Observatory	Physical Review Letters, Volume 125, Issue 12, article id.121106 (2020)	Aab A., ... Isar P.G. et al, the Pierre Auger Collaboration	8.385
53.	A Search for Ultra-high-energy Neutrinos from TXS 0506+056 Using the Pierre Auger Observatory	The Astrophysical Journal, Volume 902, Issue 2, id.105, 8 pp. (2020)	Aab A., ... Isar P.G. et al, the Pierre Auger Collaboration	5.745
54.	Reconstruction of events recorded with the surface detector of the Pierre Auger Observatory	Journal of Instrumentation, Volume 15, Issue 10, pp. P10021 (2020).	Aab A., ... Isar P.G. et al, the Pierre Auger Collaboration	1.454
55.	DsTau: study of tau neutrino production with 400 GeV protons from the CERN-SPS	JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS, Issue: 1, Article Number: 33, Published: JAN 2020	Shigeki Aoki, Akitaka Ariga, Tomoko Ariga, Elena Firu et all, Group Author(s): DsTau Collaboration	5.875
56.	Prospects of nuclear clustering studies via dissociation of relativistic nuclei in nuclear track emulsion	Journal of Physics Conference Series Volume: 1555 , Article Number: 012005	D.A. Artemenkov, V. Bradnova, E. Firu, et all	4.389
57.	An investigation of projectile helium fragments in high-energy nucleus-nucleus interactions	CANADIAN JOURNAL OF PHYSICS Volume: 98 Issue: 2 Pages: 153-157 Published: FEB 2020	Swarnaprati m Bhattacharyya, Maria Haiduc, Alina Tania Neagu, Elena Firu	1.032
58.	Radiation hardness of GaAs: Cr and Si sensors irradiated by electron beam	NUCLEAR INSTRUMENTS & METHODS IN PHYSICS RESEARCH SECTION A-ACCELERATORS SPECTROMETERS DETECTORS AND ASSOCIATED EQUIPMENT, Volume: 975, Article Number: 164204	U. Kruchonak, S. Abou El-Azm, K. Afanaciev, G. Chelkov, M. Demichev, M. Gostkin, A. Guskov, E. Firu, V. Kobets, A.	1.309

			Leyva, et all	
59.	Unstable states in dissociation of relativistic nuclei: Recent findings and prospects of research	EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL A, Volume: 56, Issue: 10, Article Number: 250, DOI: 10.1140/epja/s10050-020-00252-3, Published: OCT 6 2020	D. A. Artemenkov, V. Bradnova, M. M. Chernyavsky, E. Firu, M. Haiduc, N. K. Kornegrutsa, A. I. Malakhov, E. Mitsova, A. T. Neagu, et all	2.345
60.	A precision luminometer for future linear collider experiments	Nucl. Instrum. Meth. A 985 (2020) 162778	Ghenescu Veta	1,265
61.	Prospects for fundamental physics with LISA	General Relativity and Gravitation, Volume 52, Issue 8, article id.81, 2020	Barausse, Enrico, ..., Mircea Rusu	2.03
62.	UHECRs mass composition from X-max distributions	EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C, Vol. 80, (2020)	N. Arsene and O. Sima	4.38
63.	Restoration of azimuthal symmetry of muon densities in extended air showers	ASTROPARTICLE PHYSICS Vol. 121, (2020)	N. Arsene, M. Roth and O. Sima	2.61
64.	Prospects for discovering supersymmetric long-lived particles with MoEDAL	European Physical Journal C - Particles and Fields; Vol. 80; Issue 5; Article Number 431; pp. 1-12; 2020	D. Felea, J. Mamuzic, R. Maselek, N.E. Mavromatos, V.A. Mitsou, J.L. Pinfeld, R. Ruiz de Austri, K. Sakurai, A. Santra, O. Vives	4.389
65.	AEDGE: Atomic Experiment for Dark Matter and Gravity Exploration in Space	EPJ Quantum Technology - Vol.7 ; Issue 1; Article Number 6; pp. 1-27; 2020	O. Buchmueller, ..., L. Caramete, ..., I. Dutan, ..., D. Felea, ...	3.0
66.	A radio parallax to the black hole X-ray binary MAXI J1820+070	MONTHLY NOTICES OF THE ROYAL ASTRONOMICAL SOCIETY Volume: 493 Issue: 1 Pages: L81-L86 DOI: 10.1093/mnrasl/slaa010 Published: MAR 2020	Atri, P. ... Tudose, V.	5.001
67.	The effects of dust on galaxy scaling relations	Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, 493, 3580, 2020	Bogdan A. Pastrav	5.356
68.	Euclid: Forecast constraints on the cosmic distance duality relation with	Astronomy & Astrophysics, Volume 644, id.A80, 13 pp.	Euclid Collaboration	5.636

	complementary external probes			
69.	Euclid preparation. X. The Euclid photometric-redshift challenge	Astronomy & Astrophysics, Volume 644, id.A31, 24 pp.	Euclid Collaboration	5.636
70.	On the mass of bootstrapped Newtonian sources	MODERN PHYSICS LETTERS A Volume: 35 Issue: 21 Article Number: 2050172, 2020	Casadio, Roberto; Micu, Octavian; Mureika, Jonas	1.391
71.	Polytropic stars in bootstrapped Newtonian gravity	PHYSICAL REVIEW D Volume: 102 Issue: 10 Article Number: 104058, 2020	Casadio, Roberto; Micu, Octavian	4.833
72.	Observation of the cosmic ray shadow of the Sun with the ANTARES neutrino telescope	Physical Review D, Volume 102, Issue 12, article id.122007	Antares collaboration	4.833
73.	Search for dark matter towards the Galactic Centre with 11 years of ANTARES data	Physics Letters B, Volume 805, article id. 135439.	Antares collaboration	4.384
74.	Search for neutrino counterparts of gravitational-wave events detected by LIGO and Virgo during run O2 with the ANTARES telescope	The European Physical Journal C, Volume 80, Issue 5, article id.487	Antares collaboration	4.389
75.	ANTARES and IceCube Combined Search for Neutrino Point-like and Extended Sources in the Southern Sky	The Astrophysical Journal, Volume 892, Issue 2, id.92, 12 pp. (2020)	Antares collaboration	5.745
76.	Model-independent search for neutrino sources with the ANTARES neutrino telescope	Astroparticle Physics, Volume 114, p. 35-47.	Antares collaboration	2.61
77.	Combined search for neutrinos from dark matter self-annihilation in the Galactic Center with ANTARES and IceCube	Physical Review D, Volume 102, Issue 8, article id.082002	Antares collaboration	4.833
78.	Nonequilibrium Dynamics Of The Anyonic Tonks Girardeau Gas At Finite Temperature	Physical Review A 102, 043303 (2020)	Patu, Ovidiu, I	2.77
79.	Quantum Critical Behavior And Thermodynamics Of The Repulsive One-Dimensional Hubbard Model In A Magnetic Field	Physical Review B 101 , 035149 (2020)	Patu, Ovidiu, I; Kluemper, Andreas; Foerster, Angela	3.57
80.	Comment On 'Two-	Journal of Physics B: Atomic,	Gabriela	1.703

	Photon Laser-Assisted Electron Scattering On Hydrogen Atom",	Molecular and Optical Physics, Volume 53, Number 15, (2020)	Buica	
81.	Oblique Explicit Wave Solutions Of The Fractional Biological Population (BP) And Equal Width (EW) Models	Advances In Difference Equations, Vol. 2020, Issue 1, (2020)	Abdel-Aty, AH; Khater, MMA; Baleanu, D; Abo-Dahab, SM; Bouslimi, J; Omri, M	2.421
82.	Abundant Distinct Types Of Solutions For The Nervous Biological Fractional Fitzhugh-Nagumo Equation Via Three Different Sorts Of Schemes	Advances In Difference Equations, Vol. 2020, Issue 1, (2020)	Abdel-Aty, AH; Khater, MMA; Baleanu, D; Khalil, EM; Bouslimi, J; Omri, M	2.421
83.	Exact Solutions Of The Cubic Boussinesq And The Coupled Higgs System	Thermal Science, Vol. 24,S333 (2020)	Abdelrahman, MAE; Alkhidhr, HA; Baleanu, D; Inc, M	1.574
84.	Applications Of Some Fixed Point Theorems For Fractional Differential Equations With Mittag-Leffler Kernel	Advances In Difference Equations, Vol. 2020, Issue 1, (2020)	Afshari, H; Baleanu, D	2.421
85.	Existence And Uniqueness Of Positive Solutions For A New Class Of Coupled System Via Fractional Derivatives	Advances In Difference Equations, Vol. 2020, Issue 1, (2020)	Afshari, H; Sajjadmanesh, M; Baleanu, D	2.421
86.	Response: Commentary: A Remark On The Fractional Integral Operators And The Image Formulas Of Generalized Lommel-Wright Function	Frontiers In Physics, Vol. 8,(2020)	Agarwal, R; Jain, S; Agarwal, RP; Baleanu, D	2.638
87.	Existence And Uniqueness Of Miscible Flow Equation Through Porous Media With A Non Singular Fractional Derivative	Aims Mathematics, Vol. 5, Issue 2, 1062 (2020)	Agarwal, R; Yadav, MP; Baleanu, D; Purohit, SD	0.882
88.	Stability Analysis For A Nonlinear Coupled System Of Fractional Hybrid Delay Differential Equations	Mathematical Methods In The Applied Sciences, Vol. 43, Issue 15, 8669 (2020)	Ahmad, I; Shah, KM; Rahman, GU; Baleanu, D	1.626
89.	Thermal Analysis Of Magnetohydrodynamic Viscous Fluid With Innovative Fractional Derivative	Thermal Science, Vol. 24,S351 (2020)	Ahmad, M; Imran, MA; Baleanu, D; Alshomrani, AS	1.574
90.	Analysis Of The Fractional Tumour-	Results In Physics, Vol. 19,(2020)	Ahmad, S; Ullah, A;	4.019

	Immune-Vitamins Model With Mittag-Leffler Kernel		Akgul, A; Baleanu, D	
91.	Numerical Analysis Of Diffusive Susceptible-Infected-Recovered Epidemic Model In Three Space Dimension	Chaos Solitons & Fractals, Vol. 132,(2020)	Ahmed, N; Ali, M; Baleanu, D; Rafiq, M; Rehman, MAU	3.764
92.	Positivity Preserving Computational Techniques For Nonlinear Autocatalytic Chemical Reaction Model	Romanian Reports In Physics, Vol. 72, Issue 4, (2020)	Ahmed, N; Baleanu, D; Korkmaz, A; Rafiq, M; Rehman, MAU; Ali, M	2.147
93.	Stability Analysis And Numerical Simulations Of Spatiotemporal HIV CD4+T Cell Model With Drug Therapy	Chaos, Vol. 30, Issue 8, (2020)	Ahmed, N; Elsonbaty, A; Adel, W; Baleanu, D; Rafiq, M	2.832
94.	Numerical Analysis Of The Susceptible Exposed Infected Quarantined And Vaccinated (SEIQV) Reaction-Diffusion Epidemic Model	Frontiers In Physics, Vol. 7,(2020)	Ahmed, N; Fatima, M; Baleanu, D; Nisar, KS; Khan, I; Rafiq, M; Rehman, MAU; Ahmad, MO	2.638
95.	A Novel Time Efficient Structure-Preserving Splitting Method For The Solution Of Two-Dimensional Reaction-Diffusion Systems	Advances In Difference Equations, Vol. 2020, Issue 1, (2020)	Ahmed, N; Korkmaz, A; Rafiq, M; Baleanu, D; Alshomrani, AS; Rehman, MA; Iqbal, MS	2.421
96.	Positive Explicit And Implicit Computational Techniques For Reaction-Diffusion Epidemic Model Of Dengue Disease Dynamics	Advances In Difference Equations, Vol. 2020, Issue 1, (2020)	Ahmed, N; Malik, MR; Baleanu, D; Alshomrani, AS; Rehman, MAU	2.421
97.	Structure Preserving Algorithms For Mathematical Model Of Auto-Catalytic Glycolysis Chemical Reaction And Numerical Simulations	European Physical Journal Plus, Vol. 135, Issue 6, (2020)	Ahmed, N; Rafiq, M; Baleanu, D; Rehman, MAU; Khan, I; Ali, M; Nisar, KS	3.228
98.	Analytical Solution Of System Of Volterra Integral Equations Using OHAM	Journal Of Mathematics, Vol. 2020,(2020)	Akbar, M; Nawaz, R; Ahsan, S; Baleanu, D; Nisar, KS	0.712
99.	Laplace Transform Method For Economic Models With Constant Proportional Caputo Derivative	Fractal And Fractional, Vol. 4, Issue 3, (2020)	Akgul, EK; Akgul, A; Baleanu, D	0
100.	On Some Novel Exact	Open Physics, Vol. 18, Issue 1,	Akhtar, J;	0.963

	Solutions To The Time Fractional (2+1) Dimensional Konopelchenko-Dubrovsky System Arising In Physical Science	806 (2020)	Seadawy, AR; Tariq, KU; Baleanu, D	
101.	Standard Routine Techniques Of Modeling Of Tick-Borne Encephalitis	Open Physics, Vol. 18, Issue 1, 820 (2020)	Akram, S; Arooj, A; Yasmin, N; Ghaffar, A; Baleanu, D; Nisar, KS; Khan, I	0.963
102.	Periodic Solutions Of Some Classes Of One Dimensional Non-Autonomous Equation	Frontiers In Physics, Vol. 8, (2020)	Akram, S; Nawaz, A; Yasmin, N; Ghaffar, A; Baleanu, D; Nisar, KS	2.638
103.	A Numerical Approach Of A Time Fractional Reaction-Diffusion Model With A Non-Singular Kernel	Symmetry-Basel, Vol. 12, Issue 10, (2020)	Akram, T; Abbas, M; Ali, A; Iqbal, A; Baleanu, D	2.645
104.	Novel Numerical Approach Based On Modified Extended Cubic B-Spline Functions For Solving Non-Linear Time-Fractional Telegraph Equation	Symmetry-Basel, Vol. 12, Issue 7, (2020)	Akram, T; Abbas, M; Iqbal, A; Baleanu, D; Asad, JH	2.645
105.	Structure Of Optical Soliton Solution For Nonlinear Resonant Space-Time Schrodinger Equation In Conformable Sense With Full Nonlinearity Term	Physica Scripta, Vol. 95, Issue 10, (2020)	Alabedalha di, M; Al-Smadi, M; Al-Omari, S; Baleanu, D; Momani, S	1.985
106.	Closed-Form Solutions To The Solitary Wave Equation In An Unmagnetized Dusty Plasma	Alexandria Engineering Journal, Vol. 59, Issue 3, 1505 (2020)	Alam, MN; Seadawy, AR; Baleanu, D	2.46
107.	Closed-Form Wave Structures Of The Space-Time Fractional Hirota-Satsuma Coupled Kdv Equation With Nonlinear Physical Phenomena	Open Physics, Vol. 18, Issue 1, 555 (2020)	Alam, MN; Seadawy, AR; Baleanu, D	0.963
108.	The Analytical Analysis Of Time-Fractional Fornberg-Whitham Equations	Mathematics, Vol. 8, Issue 6, (2020)	Alderremy, AA; Khan, H; Shah, R; Aly, S; Baleanu, D	1.747
109.	An Extension Of Several Essential Numerical Radius Inequalities Of 2x2 Off-Diagonal	Advances In Difference Equations, Vol. 2020, Issue 1, (2020)	Al-Dolat, M; Jaradat, I; Baleanu, D	2.421

	Operator Matrices			
110.	Dynamics Of COVID-19 Via Singular And Non-Singular Fractional Operators Under Real Statistical Observations	Mathematical Methods In The Applied Sciences (e.a. 2020)	Alghamdi, M; Alqarni, MS; Alshomrani, AS; Ullah, MZ; Baleanu, D	1.626
111.	Analytical Mathematical Schemes: Circular Rod Grounded Via Transverse Poisson's Effect And Extensive Wave Propagation On The Surface Of Water	Open Physics, Vol. 18, Issue 1, 545 (2020)	Ali, A; Seadawy, AR; Baleanu, D	0.963
112.	Propagation Of Harmonic Waves In A Cylindrical Rod Via Generalized Pochhammer-Chree Dynamical Wave Equation	Results In Physics, Vol. 17,(2020)	Ali, A; Seadawy, AR; Baleanu, D	4.019
113.	Finite Element Study Of Magnetohydrodynamics (MHD) And Activation Energy In Darcy-Forchheimer Rotating Flow Of Casson Carreau Nanofluid	Processes, Vol. 8, Issue 9, (2020)	Ali, B; Rasool, G; Hussain, S; Baleanu, D; Bano, S	2.753
114.	Construction Of Cubic Timmer Triangular Patches And Its Application In Scattered Data Interpolation	Mathematics, Vol. 8, Issue 2, (2020)	Ali, FAM; Karim, SAA; Saaban, A; Hasan, MK; Ghaffar, A; Nisar, KS; Baleanu, D	1.747
115.	An Approximate-Analytical Solution To Analyze Fractional View Of Telegraph Equations	IEEE Access, Vol. 8,25638 (2020)	Ali, I; Khan, H; Farooq, U; Baleanu, D; Kumam, P; Arif, M	3.745
116.	Fractional View Analysis Of Acoustic Wave Equations, Using Fractional-Order Differential Equations	Applied Sciences-Basel, Vol. 10, Issue 2, (2020)	Ali, I; Khan, H; Shah, R; Baleanu, D; Kumam, P; Arif, M	2.474
117.	Analytical And Numerical Study Of The DNA Dynamics Arising In Oscillator-Chain Of Peyrard-Bishop Model	Chaos Solitons & Fractals, Vol. 139,(2020)	Ali, KK; Cattani, C; Gomez-Aguilar, JF; Baleanu, D; Osman, MS	3.764
118.	Dynamics Of Integer-Fractional Time-Derivative For The New Two-Mode Kuramoto-Sivashinsky Model	Romanian Reports In Physics, Vol. 72, Issue 1, (2020)	Ali, M; Alquran, M; Jaradat, I; Abu Afouna, N; Baleanu, D	2.147
119.	New Wavelet Method For Solving Boundary Value	International Journal Of Biomathematics, Vol. 13, Issue	Ali, MR; Baleanu, D	1.085

	Problems Arising From An Adiabatic Tubular Chemical Reactor Theory	7, (2020)		
120.	Haar Wavelets Scheme For Solving The Unsteady Gas-Flow In 4-D	Thermal Science, Vol. 24, Issue 2, 1357 (2020)	Ali, MR; Baleanu, D	1.574
121.	Spline Collocation Methods For Systems Of Fuzzy Fractional Differential Equations	Chaos Solitons & Fractals, Vol. 131,(2020)	Alijani, Z; Baleanu, D; Shiri, B; Wu, GC	3.764
122.	Optical Solitons For Triki-Biswas Equation By Two Analytic Approaches	Aims Mathematics, Vol. 5, Issue 2, 1001 (2020)	Aliyu, Al; Alshomrani, AS; Inc, M; Baleanu, D	0.882
123.	Single And Combined Optical Solitons, And Conservation Laws In (2+1)-Dimensions With Kundu-Mukherjee-Naskar Equation	Chinese Journal Of Physics, Vol. 63,410 (2020)	Aliyu, Al; Li, YJ; Baleanu, D	2.638
124.	Invariant Subspaces, Exact Solutions And Classification Of Conservation Laws For A Coupled (1+1)-Dimensional Nonlinear Wu-Zhang Equation	Physica Scripta, Vol. 95, Issue 3, (2020)	Aliyu, Al; Li, YJ; Inc, M; Baleanu, D	1.985
125.	Lump-Type And Bell-Shaped Soliton Solutions Of The Time-Dependent Coefficient Kadomtsev-Petviashvili Equation	Frontiers In Physics, Vol. 7,(2020)	Aliyu, Al; Li, YJ; Qi, L; Inc, M; Baleanu, D; Alshomrani, AS	2.638
126.	Analyzing Transient Response Of The Parallel RCL Circuit By Using The Caputo-Fabrizio Fractional Derivative	Advances In Difference Equations, Vol. 2020, Issue 1, (2020)	Alizadeh, S; Baleanu, D; Rezapour, S	2.421
127.	Numerical Solutions Of Fractional Parabolic Equations With Generalized Mittag-Leffler Kernels	Numerical Methods For Partial Differential Equations (e.a. 2020)	Alomari, AK; Abdeljawad, T; Baleanu, D; Saad, KM; Al-Mdallal, QM	2.236
128.	Delta-Beta-Gabor Integral Operators For A Space Of Locally Integrable Generalized Functions	Advances In Difference Equations, Vol. 2020, Issue 1, (2020)	Al-Omari, SK; Baleanu, D; Nisar, KS	2.421
129.	A Quadratic-Phase Integral Operator For Sets Of Generalized Integrable Functions	Mathematical Methods In The Applied Sciences, Vol. 43, Issue 7, 4168 (2020)	Al-Omari, SKQ; Baleanu, D	1.626
130.	The Dynamics Of New Dual-Mode Kawahara Equation: Interaction Of Dual-Waves Solutions	Physica Scripta, Vol. 95, Issue 4, (2020)	Alquran, M; Jaradat, I; Ali, M; Baleanu, D	1.985

	And Graphical Analysis			
131.	Chaotic And Solitonic Solutions For A New Time-Fractional Two-Mode Korteweg-De Vries Equation	Romanian Reports In Physics, Vol. 72, Issue 3, (2020)	Alquran, M; Jaradat, I; Momani, S; Baleanu, D	2.147
132.	Importance Of Multiple Slips On Bioconvection Flow Of Cross Nanofluid Past A Wedge With Gyrotactic Motile Microorganisms	Case Studies In Thermal Engineering, Vol. 22,(2020)	Alshomrani, AS; Ullah, MZ; Baleanu, D	4.01
133.	The Unsteady Liquid Film Flow Of The Carbon Nanotubes Engine Oil Nanofluid Over A Non-Linear Radially Extending Surface	Thermal Science, Vol. 24, Issue 2, 951 (2020)	Alzahrani, AK; Ullah, MZ; Gul, T; Baleanu, D	1.574
134.	An Efficient Algorithm For Solving The Fractional Optimal Control Of SIRV Epidemic Model With A Combination Of Vaccination And Treatment	Chaos Solitons & Fractals, Vol. 137,(2020)	Ameen, I; Baleanu, D; Ali, HM	3.764
135.	Numerical Treatment Of Time-Fractional Klein-Gordon Equation Using Redefined Extended Cubic B-Spline Functions	Frontiers In Physics, Vol. 8,(2020)	Amin, M; Abbas, M; Iqbal, MK; Baleanu, D	2.638
136.	A Spectral Collocation Method With Piecewise Trigonometric Basis Functions For Nonlinear Volterra-Fredholm Integral Equations	Applied Mathematics And Computation, Vol. 370,(2020)	Amiri, S; Hajipour, M; Baleanu, D	3.472
137.	On Accurate Solution Of The Fredholm Integral Equations Of The Second Kind	Applied Numerical Mathematics, Vol. 150,478 (2020)	Amiri, S; Hajipour, M; Baleanu, D	1.979
138.	Approximate Controllability Of A Semilinear Impulsive Stochastic System With Nonlocal Conditions And Poisson Jumps	Advances In Difference Equations, Vol. 2020, Issue 1, (2020)	Anguraj, A; Ravikumar, K; Baleanu, D	2.421
139.	Radiative Heat Transfer Enhancement In MHD Porous Channel Flow Of An Oldroyd-B Fluid Under Generalized Boundary Conditions	Physica Scripta, Vol. 95, Issue 11, (2020)	Anwar, T; Kumam, P; Baleanu, D; Khan, I; Thounthong, P	1.985
140.	A Novel 2-Stage Fractional Runge-Kutta Method For A Time-Fractional Logistic Growth Model	Discrete Dynamics In Nature And Society, Vol. 2020,(2020)	Arshad, MS; Baleanu, D; Riaz, MB; Abbas, M	0.87

141.	A Second Order Accurate Approximation For Fractional Derivatives With Singular And Non-Singular Kernel Applied To A HIV Model	Applied Mathematics And Computation, Vol. 374,(2020)	Arshad, S; Defterli, O; Baleanu, D	3.472
142.	The Role Of Obesity In Fractional Order Tumor-Immune Model	University Politehnica Of Bucharest Scientific Bulletin-Series A-Applied Mathematics And Physics, Vol. 82, Issue 2, 181 (2020)	Arshad, S; Yildiz, TA; Baleanu, D; Tang, YF	0.619
143.	Shape-Preserving Properties Of A Relaxed Four-Point Interpolating Subdivision Scheme	Mathematics, Vol. 8, Issue 5, (2020)	Ashraf, P; Ghaffar, A; Baleanu, D; Sehar, I; Nisar, KS; Khan, F	1.747
144.	Analysis Of Geometric Properties Of Ternary Four-Point Rational Interpolating Subdivision Scheme	Mathematics, Vol. 8, Issue 3, (2020)	Ashraf, P; Nawaz, B; Baleanu, D; Nisar, KS; Ghaffar, A; Khan, MAA; Akram, S	1.747
145.	New Analytical Solutions Of Heat Transfer Flow Of Clay-Water Base Nanoparticles With The Application Of Novel Hybrid Fractional Derivative	Thermal Science, Vol. 24,S343 (2020)	Asjad, MI; Ikram, MD; Ali, R; Baleanu, D; Alshomrani, AS	1.574
146.	On The Mathematical Model Of Rabies By Using The Fractional Caputo-Fabrizio Derivative	Advances In Difference Equations, Vol. 2020, Issue 1, (2020)	Aydogan, SM; Baleanu, D; Mohammadi, H; Rezapour, S	2.421
147.	Awareness As The Most Effective Measure To Mitigate The Spread Of COVID-19 In Nigeria	Cmc-Computers Materials & Continua, Vol. 65, Issue 3, 1945 (2020)	Baba, IA; Baleanu, D	4.89
148.	Analysis Of Meningitis Model: A Case Study Of Northern Nigeria	Aims Bioengineering, Vol. 7, Issue 4, 179 (2020)	Baba, IA; Olamilekan, LI; Yusuf, A; Baleanu, D	0
149.	Comments On: The Failure Of Certain Fractional Calculus Operators In Two Physical Models	Fractional Calculus And Applied Analysis, Vol. 23, Issue 1, 292 (2020)	Baleanu, D	3.17
150.	On Modelling Of Epidemic Childhood Diseases With The Caputo-Fabrizio Derivative By Using The Laplace Adomian Decomposition Method	Alexandria Engineering Journal, Vol. 59, Issue 5, 3029 (2020)	Baleanu, D; Aydogan, SM; Mohammadi, H; Rezapour, S	2.46
151.	Existence Results For Langevin Equation Involving Atangana-	Mathematics, Vol. 8, Issue 3, (2020)	Baleanu, D; Darzi, R; Agheli, B	1.747

	Baleanu Fractional Operators			
152.	On A Caputo Conformable Inclusion Problem With Mixed Riemann-Liouville Conformable Integro-Derivative Conditions	Advances In Difference Equations, Vol. 2020, Issue 1, (2020)	Baleanu, D; Etemad, S; Rezapour, S	2.421
153.	On A Fractional Hybrid Multi-Term Integro-Differential Inclusion With Four-Point Sum And Integral Boundary Conditions	Advances In Difference Equations, Vol. 2020, Issue 1, (2020)	Baleanu, D; Etemad, S; Rezapour, S	2.421
154.	A Hybrid Caputo Fractional Modeling For Thermostat With Hybrid Boundary Value Conditions	Boundary Value Problems, Vol. 2020, Issue 1, (2020)	Baleanu, D; Etemad, S; Rezapour, S	1.794
155.	On A Fractional Operator Combining Proportional And Classical Differintegrals	Mathematics, Vol. 8, Issue 3, (2020)	Baleanu, D; Fernandez, A; Akgul, A	1.747
156.	On A Strong-Singular Fractional Differential Equation	Advances In Difference Equations, Vol. 2020, Issue 1, (2020)	Baleanu, D; Ghafarnejhad, K; Rezapour, S; Shabibi, M	2.421
157.	Planar System-Masses In An Equilateral Triangle: Numerical Study Within Fractional Calculus	Cmes-Computer Modeling In Engineering & Sciences, Vol. 124, Issue 3, 953 (2020)	Baleanu, D; Ghanbari, B; Asad, JH; Jajarmi, A; Pirouz, HM	0.805
158.	A New Study On The Mathematical Modelling Of Human Liver With Caputo-Fabrizio Fractional Derivative	Chaos Solitons & Fractals, Vol. 134,(2020)	Baleanu, D; Jajarmi, A; Mohammadi, H; Rezapour, S	3.764
159.	The Fractional Features Of A Harmonic Oscillator With Position-Dependent Mass	Communications In Theoretical Physics, Vol. 72, Issue 5, (2020)	Baleanu, D; Jajarmi, A; Sajjadi, SS; Asad, JH	1.322
160.	Exact Solution Of Two-Dimensional Fractional Partial Differential Equations	Fractal And Fractional, Vol. 4, Issue 2, (2020)	Baleanu, D; Jassim, HK	0
161.	A Fractional Derivative With Two Singular Kernels And Application To A Heat Conduction Problem	Advances In Difference Equations, Vol. 2020, Issue 1, (2020)	Baleanu, D; Jleli, M; Kumar, S; Samet, B	2.421
162.	A Fractional Differential Equation Model For The COVID-19 Transmission By Using The Caputo-Fabrizio Derivative	Advances In Difference Equations, Vol. 2020, Issue 1, (2020)	Baleanu, D; Mohammadi, H; Rezapour, S	2.421
163.	A Mathematical Theoretical Study Of A Particular System Of	Advances In Difference Equations, Vol. 2020, Issue 1, (2020)	Baleanu, D; Mohammadi, H; Rezapour, S	2.421

	Caputo-Fabrizio Fractional Differential Equations For The Rubella Disease Model			
164.	Analysis Of The Model Of HIV-1 Infection Of CD4(+) T-Cell With A New Approach Of Fractional Derivative	Advances In Difference Equations, Vol. 2020, Issue 1, (2020)	Baleanu, D; Mohammadi, H; Rezapour, S	2.421
165.	Some Modifications In Conformable Fractional Integral Inequalities	Advances In Difference Equations, Vol. 2020, Issue 1, (2020)	Baleanu, D; Mohammed, PO; Vivas-Cortez, M; Rangel-Oliveros, Y	2.421
166.	Inequalities Of Trapezoidal Type Involving Generalized Fractional Integrals	Alexandria Engineering Journal, Vol. 59, Issue 5, 2975 (2020)	Baleanu, D; Mohammed, PO; Zeng, SD	2.46
167.	The Method Of Lines For Solution Of The Carbon Nanotubes Engine Oil Nanofluid Over An Unsteady Rotating Disk	European Physical Journal Plus, Vol. 135, Issue 10, (2020)	Baleanu, D; Sadat, R; Ali, MR	3.228
168.	Regularity Results For Fractional Diffusion Equations Involving Fractional Derivative With Mittag-Leffler Kernel	Mathematical Methods In The Applied Sciences, Vol. 43, Issue 12, 7208 (2020)	Bao, NT; Baleanu, D; Minh, DLT; Huy, TN	1.626
169.	Competent Closed Form Soliton Solutions To The Riemann Wave Equation And The Novikov-Veselov Equation	Results In Physics, Vol. 17,(2020)	Barman, HK; Seadawy, AR; Akbar, MA; Baleanu, D	4.019
170.	Henry-Gronwall Typeq-Fractional Integral Inequalities	Mathematical Methods In The Applied Sciences, Vol. 44, Issue 2, 2033 (2021 (e.a. 2020))	Ben Makhlouf, A; Kharrat, M; Hammami, MA; Baleanu, D	1.626
171.	Application Of Shehu Transform To Atangana-Baleanu Derivatives	Journal Of Mathematics And Computer Science-Jmcs, Vol. 20, Issue 2, 101 (2020)	Bokhari, A; Baleanu, D; Belgacem, R	0
172.	A Mathematical Model Of The Evolution And Spread Of Pathogenic Coronaviruses From Natural Host To Human Host	Chaos Solitons & Fractals, Vol. 138,(2020)	Bozkurt, F; Yousef, A; Baleanu, D; Alzabut, J	3.764
173.	On A System Of Fractional Coupled Hybrid Hadamard Differential Equations With Terminal Conditions	Advances In Difference Equations, Vol. 2020, Issue 1, (2020)	Buvaneshwari, K; Karthikeyan, P; Baleanu, D	2.421
174.	Inverse Source Problem For Time Fractional	Advances In Difference Equations, Vol. 2020, Issue 1,	Can, NH; Luc, NH;	2.421

	Diffusion Equation With Mittag-Leffler Kernel	(2020)	Baleanu, D; Zhou, Y; Long, LD	
175.	Design Of Sign Fractional Optimization Paradigms For Parameter Estimation Of Nonlinear Hammerstein Systems	Neural Computing & Applications, Vol. 32, Issue 12, 8381 (2020)	Chaudhary, NI; Aslam, MS; Baleanu, D; Raja, MAZ	4.774
176.	Study Of The Dynamical Nonlinear Modified Korteweg-De Vries Equation Arising In Plasma Physics And Its Analytical Wave Solutions	Results In Physics, Vol. 19,(2020)	Cheemaa, N; Seadawy, AR; Sugati, TG; Baleanu, D	4.019
177.	Quantum Analogs Of Ostrowski-Type Inequalities For Raina's Function Correlated With Coordinated Generalized Phi-Convex Functions	Symmetry-Basel, Vol. 12, Issue 2, (2020)	Chu, HH; Kalsoom, H; Rashid, S; Idrees, M; Safdar, F; Chu, YM; Baleanu, D	2.645
178.	On Stability Analysis And Existence Of Positive Solutions For A General Non-Linear Fractional Differential Equations	Advances In Difference Equations, Vol. 2020, Issue 1, (2020)	Devi, A; Kumar, A; Baleanu, D; Khan, A	2.421
179.	On Stiff, Fuzzy IRD-14 Day Average Transmission Model Of COVID-19 Pandemic Disease	Aims Bioengineering, Vol. 7, Issue 4, 208 (2020)	Dhandapani, PB; Baleanu, D; Thippan, J; Sivakumar, V	0
180.	Stationary Distribution And Extinction Of Stochastic Coronavirus (COVID-19) Epidemic Model	Chaos Solitons & Fractals, Vol. 139,(2020)	Din, A; Khan, A; Baleanu, D	3.764
181.	On A New Conceptual Mathematical Model Dealing The Current Novel Coronavirus-19 Infectious Disease	Results In Physics, Vol. 19,(2020)	Din, A; Shah, K; Seadawy, A; Alrabaiah, H; Baleanu, D	4.019
182.	Study Of Global Dynamics Of COVID-19 Via A New Mathematical Model	Results In Physics, Vol. 19,(2020)	Din, RU; Seadawy, AR; Shah, K; Ullah, A; Baleanu, D	4.019
183.	Numerical Solution Of Nonlinear Space-Time Fractional-Order Advection-Reaction-Diffusion Equation	Journal Of Computational And Nonlinear Dynamics, Vol. 15, Issue 6, (2020)	Dwivedi, KD; Rajeev; Das, S; Baleanu, D	1.661
184.	The Numerical Solution Of Fourth Order Nonlinear Singularly Perturbed Boundary Value Problems Via 10-Point Subdivision Scheme Based Numerical	Aip Advances, Vol. 10, Issue 9, (2020)	Ejaz, ST; Baleanu, D; Mustafa, G; Malik, S; Chu, YM	1.337

	Algorithm			
185.	New Weighted Opial-Type Inequalities On Time Scales For Convex Functions	Symmetry-Basel, Vol. 12, Issue 5, (2020)	El-Deeb, AA; Baleanu, D	2.645
186.	Some New Hardy-Type Inequalities On Time Scales	Advances In Difference Equations, Vol. 2020, Issue 1, (2020)	El-Deeb, AA; Elsenary, HA; Baleanu, D	2.421
187.	Dynamic Hilbert-Type Inequalities With Fenchel-Legendre Transform	Symmetry-Basel, Vol. 12, Issue 4, (2020)	El-Deeb, AA; Makhareh, SD; Baleanu, D	2.645
188.	Absolutely Stable Difference Scheme For A General Class Of Singular Perturbation Problems	Advances In Difference Equations, Vol. 2020, Issue 1, (2020)	El-Zahar, ER; Alotaibi, AM; Ebaid, A; Baleanu, D; Machado, JT; Hamed, YS	2.421
189.	Re-Evaluating The Classical Falling Body Problem	Mathematics, Vol. 8, Issue 4, (2020)	El-Zahar, ER; Ebaid, A; Aljohani, AE; Machado, JT; Baleanu, D	1.747
190.	Analysis Of Fractional Order Chaotic Financial Model With Minimum Interest Rate Impact	Fractal And Fractional, Vol. 4, Issue 3, (2020)	Farman, M; Akgul, A; Baleanu, D; Imtiaz, S; Ahmad, A	0
191.	An Accurate Predictor-Corrector-Type Nonstandard Finite Difference Scheme For An SEIR Epidemic Model	Journal Of Mathematics, Vol. 2020,(2020)	Farooqi, A; Ahmad, R; Farooqi, R; Alharbi, SO; Baleanu, D; Rafiq, M; Khan, I; Ahmad, MO	0.712
192.	Relations Between Fractional Models With Three-Parameter Mittag-Leffler Kernels	Advances In Difference Equations, Vol. 2020, Issue 1, (2020)	Fernandez, A; Abdeljawad, T; Baleanu, D	2.421
193.	Series Representations For Fractional-Calculus Operators Involving Generalised Mittag-Leffler Functions (Vol 67, Pg 517, 2019)	Communications In Nonlinear Science And Numerical Simulation, Vol. 82,(2020)	Fernandez, A; Baleanu, D; Srivastava, HM	4.115
194.	A Novel Analytical Technique To Obtain The Solitary Solutions For Nonlinear Evolution Equation Of Fractional Order	Advances In Difference Equations, Vol. 2020, Issue 1, (2020)	Ghaffar, A; Ali, A; Ahmed, S; Akram, S; Junjua, MUD; Baleanu, D; Nisar, KS	2.421
195.	New Optical Solutions Of The Fractional Gerdjikov-Ivanov Equation With Conformable Derivative	Frontiers In Physics, Vol. 8,(2020)	Ghanbari, B; Baleanu, D	2.638
196.	Families Of Exact	Tbilisi Mathematical Journal,	Ghanbari,	0

	Solutions Of Biswas-Milovic Equation By An Exponential Rational Function Method	Vol. 13, Issue 2, 39 (2020)	B; Inc, M; Yusuf, A; Baleanu, D; Bayram, M	
197.	Fractional Spectral Differentiation Matrices Based On Legendre Approximation	Advances In Difference Equations, Vol. 2020, Issue 1, (2020)	Ghorbani, A; Baleanu, D	2.421
198.	Brownian Motion On Cantor Sets	International Journal Of Nonlinear Sciences And Numerical Simulation, Vol. 21, Issue 3-4, 275 (2020)	Golmankhaneh, AK; Ashrafi, S; Baleanu, D; Fernandez, A	1.467
199.	Soft Computing Technique For A System Of Fuzzy Volterra Integro-Differential Equations In A Hilbert Space	Applied Numerical Mathematics, Vol. 152,310 (2020)	Gumah, G; Al-Omari, S; Baleanu, D	1.979
200.	An Approximate Analytical Solution Of The Navier-Stokes Equations Within Caputo Operator And Elzaki Transform Decomposition Method	Advances In Difference Equations, Vol. 2020, Issue 1, (2020)	Hajira; Khan, H; Khan, A; Kumam, P; Baleanu, D; Arif, M	2.421
201.	A New Approach To Increase The Flexibility Of Curves And Regular Surfaces Produced By 4-Point Ternary Subdivision Scheme	Mathematical Problems In Engineering, Vol. 2020,(2020)	Hameed, R; Mustafa, G; Liaqat, A; Baleanu, D; Khan, F; Al-Qurashi, MM; Chu, YM	1.009
202.	Positivity Preserving Interpolation By Using Rational Quartic Spline	Aims Mathematics, Vol. 5, Issue 4, 3762 (2020)	Harim, NA; Karim, SAA; Othman, M; Saaban, A; Ghaffar, A; Nisar, KS; Baleanu, D	0.882
203.	Chebyshev Cardinal Functions For A New Class Of Nonlinear Optimal Control Problems With Dynamical Systems Of Weakly Singular Variable-Order Fractional Integral Equations	Journal Of Vibration And Control, Vol. 26, Issue 9-10, 713 (2020)	Heydari, MH; Mahmoudi, MR; Avazzadeh, Z; Baleanu, D	2.169
204.	Multiwave, Multicomplexiton, And Positive Multicomplexiton Solutions To A (3	Alexandria Engineering Journal, Vol. 59, Issue 5, 3473 (2020)	Hosseini, K; Seadawy, AR; Mirzazadeh, M; Eslami, M; Radmehr, S; Baleanu, D	2.46
205.	Exact Optical Solitons Of The Perturbed Nonlinear	Open Physics, Vol. 18, Issue 1, 526 (2020)	Houwe, A; Abbagari, S;	0.963

	Schrodinger-Hirota Equation With Kerr Law Nonlinearity In Nonlinear Fiber Optics		Betchewe, G; Inc, M; Doka, SY; Crepin, KT; Baleanu, D; Almohsen, B	
206.	Complex Traveling-Wave And Solitons Solutions To The Klein-Gordon-Zakharov Equations	Results In Physics, Vol. 17,(2020)	Houwe, A; Abbagari, S; Salathiel, Y; Inc, M; Doka, SY; Crepin, KT; Baleanu, D	4.019
207.	Existence Of Solution And Stability For The Fractional Order Novel Coronavirus (Ncov-2019) Model	Advances In Difference Equations, Vol. 2020, Issue 1, (2020)	Hussain, A; Baleanu, D; Adeel, M	2.421
208.	Lie Symmetry Analysis, Explicit Solutions And Conservation Laws Of A Spatially Two-Dimensional Burgers-Huxley Equation	Symmetry-Basel, Vol. 12, Issue 1, (2020)	Hussain, A; Bano, S; Khan, I; Baleanu, D; Nisar, KS	2.645
209.	Generalized 5-Point Approximating Subdivision Scheme Of Varying Arity	Mathematics, Vol. 8, Issue 4, (2020)	Hussain, SM; Rehman, AU; Baleanu, D; Nisar, KS; Ghaffar, A; Abdul Karim, SA	1.747
210.	Entire Solutions Of A Class Of Algebraic Briot-Bouquet Differential Equations Utilizing Majority Concept	Advances In Difference Equations, Vol. 2020, Issue 1, (2020)	Ibrahim, RW; Baleanu, D	2.421
211.	Analytical And Numerical Solutions Of Mathematical Biology Models: The Newell-Whitehead-Segel And Allen-Cahn Equations	Mathematical Methods In The Applied Sciences, Vol. 43, Issue 5, 2588 (2020)	Inan, B; Osman, MS; Ak, T; Baleanu, D	1.626
212.	From The Guest Editors	Thermal Science, Vol. 24,6 (2020)	Inc, M; Baleanu, D; Hristov, J	1.574
213.	Positivity And Boundedness Preserving Numerical Algorithm For The Solution Of Fractional Nonlinear Epidemic Model Of HIV/AIDS Transmission	Chaos Solitons & Fractals, Vol. 134,(2020)	Iqbal, Z; Ahmed, N; Baleanu, D; Adel, W; Rafiq, M; Rehman, MAU; Alshomrani, AS	3.764
214.	Structure Preserving Computational Technique For Fractional Order Schnakenberg Model	Computational & Applied Mathematics, Vol. 39, Issue 2, (2020)	Iqbal, Z; Ahmed, N; Baleanu, D; Rafiq, M; Iqbal, MS; Rehman, MAU	1.36
215.	Analysis And Application	Arabian Journal For Science And	Jahanzaib,	1.711

	Using Quad Compound Combination Anti-Synchronization On Novel Fractional-Order Chaotic System	Engineering, Vol. 46, Issue 2, 1729 (2021 (e.a. 2020))	LS; Trikha, P; Baleanu, D	
216.	A New Iterative Method For The Numerical Solution Of High-Order Non-Linear Fractional Boundary Value Problems	Frontiers In Physics, Vol. 8,(2020)	Jajarmi, A; Baleanu, D	2.638
217.	A New Fractional HRSV Model And Its Optimal Control: A Non-Singular Operator Approach	Physica A-Statistical Mechanics And Its Applications, Vol. 547,(2020)	Jajarmi, A; Yusuf, A; Baleanu, D; Inc, M	2.924
218.	Some Fractional Calculus Findings Associated With The Incomplete I-Functions	Advances In Difference Equations, Vol. 2020, Issue 1, (2020)	Jangid, K; Bhattar, S; Meena, S; Baleanu, D; Al Qurashi, M; Purohit, SD	2.421
219.	Higher-Dimensional Physical Models With Multimemory Indices: Analytic Solution And Convergence Analysis	Advances In Difference Equations, Vol. 2020, Issue 1, (2020)	Jaradat, I; Alquran, M; Abdel-Muhsen, R; Momani, S; Baleanu, D	2.421
220.	An Avant-Garde Handling Of Temporal-Spatial Fractional Physical Models	International Journal Of Nonlinear Sciences And Numerical Simulation, Vol. 21, Issue 2, 183 (2020)	Jaradat, I; Alquran, M; Katatbeh, Q; Yousef, F; Momani, S; Baleanu, D	1.467
221.	Numerical Schemes For Studying Biomathematics Model Inherited With Memory-Time And Delay-Time	Alexandria Engineering Journal, Vol. 59, Issue 5, 2969 (2020)	Jaradat, I; Alquran, M; Momani, S; Baleanu, D	2.46
222.	Soliton Solutions Of Mathematical Physics Models Using The Exponential Function Technique	Symmetry-Basel, Vol. 12, Issue 1, (2020)	Javeed, S; Alimgeer, KS; Nawaz, S; Waheed, A; Suleman, M; Baleanu, D; Atif, M	2.645
223.	Positivity Preserving Technique For The Solution Of HIV/AIDS Reaction Diffusion Model With Time Delay	Frontiers In Physics, Vol. 7,(2020)	Jawaz, MJ; Ahmed, N; Baleanu, D; Rafiq, M; Rehman, MAU	2.638
224.	Solitary Wave Solution For A Generalized Hirota-Satsuma Coupled Kdv And Mkdv Equations: A Semi-Analytical Approach	Alexandria Engineering Journal, Vol. 59, Issue 5, 2877 (2020)	Jena, RM; Chakraverty, S; Baleanu, D	2.46
225.	A Novel Analytical Technique For The Solution Of Time-	Physica A-Statistical Mechanics And Its Applications, Vol. 550,(2020)	Jena, RM; Chakraverty, S; Baleanu, D	2.924

	Fractional Ivancevic Option Pricing Model			
226.	New Aspects Of ZZ Transform To Fractional Operators With Mittag-Leffler Kernel	Frontiers In Physics, Vol. 8,(2020)	Jena, RM; Chakraverty, S; Baleanu, D; Alqurashi, MM	2.638
227.	Analysis Of Time-Fractional Dynamical Model Of Romantic And Interpersonal Relationships With Non-Singular Kernels: A Comparative Study	Mathematical Methods In The Applied Sciences, Vol. 44, Issue 2, 2183 (2021 (e.a. 2020))	Jena, RM; Chakraverty, S; Baleanu, D; Jena, SK	1.626
228.	Lie Analysis, Conservation Laws And Travelling Wave Structures Of Nonlinear Bogoyavlenskii-Kadomtsev-Petviashvili Equation	Results In Physics, Vol. 19,(2020)	Jhangeer, A; Hussain, A; Junaid-U-Rehman, M; Khan, I; Baleanu, D; Nisar, KS	4.019
229.	Construction Of Traveling Waves Patterns Of (1	Results In Physics, Vol. 19,(2020)	Jhangeer, A; Munawar, M; Riaz, MB; Baleanu, D	4.019
230.	Modulation Instability And Some Dark And Bright Optical Solitons In Weakly Nonlocal Media With General Polynomial Law Nonlinearity	Modern Physics Letters B, Vol. 34, Issue 4, (2020)	Kader, AHA; Latif, MSA; Baleanu, D	1.224
231.	New Estimates Of $Q(1)Q(2)$ -Ostrowski-Type Inequalities Within A Class Of N -Polynomial Preconvexity Of Functions	Journal Of Function Spaces, Vol. 2020,(2020)	Kaloom, H; Idrees, M; Baleanu, D; Chu, YM	1.896
232.	New (P, Q) -Estimates For Different Types Of Integral Inequalities Via (α, M) -Convex Mappings	Open Mathematics, Vol. 18,1830 (2020)	Kaloom, H; Latif, MA; Rashid, S; Baleanu, D; Chu, YM	0.773
233.	Two-Variable Quantum Integral Inequalities Of Simpson-Type Based On Higher-Order Generalized Strongly Preinvex And Quasi-Preinvex Functions	Symmetry-Basel, Vol. 12, Issue 1, (2020)	Kaloom, H; Rashid, S; Idrees, M; Chu, YM; Baleanu, D	2.645
234.	Post Quantum Integral Inequalities Of Hermite-Hadamard-Type Associated With Co-Ordinated Higher-Order Generalized Strongly Pre-Invex And Quasi-Pre-Invex Mappings	Symmetry-Basel, Vol. 12, Issue 3, (2020)	Kaloom, H; Rashid, S; Idrees, M; Safdar, F; Akram, S; Baleanu, D; Chu, YM	2.645
235.	A Novel R/S Fractal Analysis And Wavelet Entropy Characterization	Fractals-Complex Geometry Patterns And Scaling In Nature And Society, Vol. 28, Issue 8,	Karaca, Y; Baleanu, D	4.536

	Approach For Robust Forecasting Based On Self-Similar Time Series Modeling	(2020)		
236.	Fractal And Multifractional-Based Predictive Optimization Model For Stroke Subtypes? Classification	Chaos Solitons & Fractals, Vol. 136, (2020)	Karaca, Y; Moonis, M; Baleanu, D	3.764
237.	Construction Of New Cubic Bezier-Like Triangular Patches With Application In Scattered Data Interpolation	Advances In Difference Equations, Vol. 2020, Issue 1, (2020)	Karim, SAA; Saaban, A; Skala, V; Ghaffar, A; Nisar, KS; Baleanu, D	2.421
238.	Controllability Of Nonlocal Non-Autonomous Neutral Differential Systems Including Non-Instantaneous Impulsive Effects In R-N	Analele Stiintifice Ale Universitatii Ovidius Constanta-Seria Matematica, Vol. 28, Issue 3, 103 (2020)	Kavitha, V; Arjunan, MM; Baleanu, D	0.844
239.	A Spectral Collocation Method For Fractional Chemical Clock Reactions	Computational & Applied Mathematics, Vol. 39, Issue 4, (2020)	Khader, MM; Saad, KM; Baleanu, D; Kumar, S	1.36
240.	A Numerical Investigation Of Caputo Time Fractional Allen-Cahn Equation Using Redefined Cubic B-Spline Functions	Advances In Difference Equations, Vol. 2020, Issue 1, (2020)	Khalid, N; Abbas, M; Iqbal, MK; Baleanu, D	2.421
241.	Recovering Differential Pencils With Spectral Boundary Conditions And Spectral Jump Conditions	Journal Of Inequalities And Applications, Vol. 2020, Issue 1, (2020)	Khalili, Y; Baleanu, D	1.47
242.	On The Determination Of The Impulsive Sturm-Liouville Operator With The Eigenparameter-Dependent Boundary Conditions	Mathematical Methods In The Applied Sciences, Vol. 43, Issue 12, 7143 (2020)	Khalili, Y; Kadkhoda, N; Baleanu, D	1.626
243.	Influence Of Interfacial Electrokinetic On MHD Radiative Nanofluid Flow In A Permeable Microchannel With Brownian Motion And Thermophoresis Effects	Open Physics, Vol. 18, Issue 1, 726 (2020)	Khan, AS; Nie, YF; Shah, Z; Khan, I; Baleanu, D; Nisar, KS; Khan, R	0.963
244.	A Computational Method For Subdivision Depth Of Ternary Schemes	Mathematics, Vol. 8, Issue 5, (2020)	Khan, F; Mustafa, G; Shahzad, A; Baleanu, D; Al-Qurashi, MM	1.747
245.	Analytical Solutions Of (2+Time Fractional Order) Dimensional	Applied Sciences-Basel, Vol. 10, Issue 1, (2020)	Khan, H; Farooq, U; Shah, R;	2.474

	Physical Models, Using Modified Decomposition Method		Baleanu, D; Kumam, P; Arif, M	
246.	On Iterative Solutions And Error Estimations Of A Coupled System Of Fractional Order Differential-Integral Equations With Initial And Boundary Conditions	Differential Equations And Dynamical Systems, Vol. 28, Issue 4, 1059 (2020)	Khan, H; Jafari, H; Baleanu, D; Khan, RA; Khan, A	0
247.	An Analytical Investigation Of Fractional-Order Biological Model Using An Innovative Technique	Complexity, Vol. 2020,(2020)	Khan, H; Khan, A; Al Qurashi, M; Baleanu, D; Shah, RS	2.462
248.	Modified Modelling For Heat Like Equations Within Caputo Operator	Energies, Vol. 13, Issue 8, (2020)	Khan, H; Khan, A; Al- Qurashi, M; Shah, R; Baleanu, D	2.702
249.	Laplace Decomposition For Solving Nonlinear System Of Fractional Order Partial Differential Equations	Advances In Difference Equations, Vol. 2020, Issue 1, (2020)	Khan, H; Shah, R; Kumam, P; Baleanu, D; Arif, M	2.421
250.	Finite Element Least Square Technique For Newtonian Fluid Flow Through A Semicircular Cylinder Of Recirculating Region Via COMSOL Multiphysics	Journal Of Mathematics, Vol. 2020,(2020)	Khan, I; Memon, AA; Memon, MA; Bhatti, K; Shaikh, GM; Baleanu, D; Alhussain, ZA	0.712
251.	Fractional Calculus Of A Product Of Multivariable Srivastava Polynomial And Multi-Index Bessel Function In The Kernel F-3	Aims Mathematics, Vol. 5, Issue 2, 1462 (2020)	Khan, O; Khan, N; Nisar, KS; Saif, M; Baleanu, D	0.882
252.	A Novel Hybrid Model For Cu-Al2O3/H2O Nanofluid Flow And Heat Transfer In Convergent/Divergent Channels	Energies, Vol. 13, Issue 7, (2020)	Khan, U; Adnan; Ahmed, N; Mohyud-Din, ST; Baleanu, D; Khan, I; Nisar, KS	2.702
253.	On The Cattaneo-Christov Heat Flux Model And OHAM Analysis For Three Different Types Of Nanofluids	Applied Sciences-Basel, Vol. 10, Issue 3, (2020)	Khan, U; Ahmad, S; Hayyat, A; Khan, I; Nisar, KS; Baleanu, D	2.474
254.	Hybrid Nanofluid On Mixed Convective Radiative Flow From An Irregular Variably Thick Moving Surface With Convex And Concave Effects	Case Studies In Thermal Engineering, Vol. 21,(2020)	Khan, U; Shafiq, A; Zaib, A; Baleanu, D	4.01
255.	MHD Radiative Blood	Mathematics, Vol. 8, Issue 9,	Khan, U;	1.747

	Flow Embracing Gold Particles Via A Slippery Sheet Through An Erratic Heat Sink/Source	(2020)	Shafiq, A; Zaib, A; Sherif, ESM; Baleanu, D	
256.	Numerical Exploration Of MHD Falkner-Skan-Sutterby Nanofluid Flow By Utilizing An Advanced Non-Homogeneous Two-Phase Nanofluid Model And Non-Fourier Heat-Flux Theory	Alexandria Engineering Journal, Vol. 59, Issue 6, 4851 (2020)	Khan, U; Shafiq, A; Zaib, A; Wakif, A; Baleanu, D	2.46
257.	Exploration Of Dual Solutions For An Enhanced Cross Liquid Flow Past A Moving Wedge Under The Significant Impacts Of Activation Energy And Chemical Reaction	Heliyon, Vol. 6, Issue 7, (2020)	Khan, U; Zaib, A; Baleanu, D; Sheikholeslami, M; Wakif, A	0
258.	Enhanced Heat Transfer In Moderately Ionized Liquid Due To Hybrid Mos ₂ /Sio ₂ Nanofluids Exposed By Nonlinear Radiation: Stability Analysis	Crystals, Vol. 10, Issue 2, (2020)	Khan, U; Zaib, A; Khan, I; Baleanu, D; Nisar, KS	2.404
259.	Comparative Investigation On MHD Nonlinear Radiative Flow Through A Moving Thin Needle Comprising Two Hybridized AA7075 And AA7072 Alloys Nanomaterials Through Binary Chemical Reaction With Activation Energy	Journal Of Materials Research And Technology-Jmr&T, Vol. 9, Issue 3, 3817 (2020)	Khan, U; Zaib, A; Khan, I; Baleanu, D; Sherif, ESM	5.289
260.	Insights Into The Stability Of Mixed Convective Darcy-Forchheimer Flows Of Cross Liquids From A Vertical Plate With Consideration Of The Significant Impact Of Velocity And Thermal Slip Conditions	Mathematics, Vol. 8, Issue 1, (2020)	Khan, U; Zaib, A; Khan, I; Nisar, KS; Baleanu, D	1.747
261.	Impact Of Magnetic Field On Boundary-Layer Flow Of Sisko Liquid Comprising Nanomaterials Migration Through Radially Shrinking/Stretching Surface With Zero Mass Flux	Journal Of Materials Research And Technology-Jmr&T, Vol. 9, Issue 3, 3699 (2020)	Khan, U; Zaib, A; Shah, Z; Baleanu, D; Sherif, EM	5.289
262.	Mixed Convective	Crystals, Vol. 10, Issue 9,	Khan, U;	2.404

	Radiative Flow Through A Slender Revolution Bodies Containing Molybdenum-Disulfide Graphene Oxide Along With Generalized Hybrid Nanoparticles In Porous Media	(2020)	Zaib, A; Sheikholeslami, M; Wakif, A; Baleanu, D	
263.	A Note On (P, Q)-Analogue Type Of Fubini Numbers And Polynomials	Aims Mathematics, Vol. 5, Issue 3, 2743 (2020)	Khan, WA; Nisar, KS; Baleanu, D	0.882
264.	Analysis Of Eyring-Powell Fluid Flow Used As A Coating Material For Wire With Variable Viscosity Effect Along With Thermal Radiation And Joule Heating	Crystals, Vol. 10, Issue 3, (2020)	Khan, Z; Rasheed, HU; Abbas, T; Khan, W; Khan, I; Baleanu, D; Nisar, KS	2.404
265.	Generalized Trapezium-Type Inequalities In The Settings Of Fractal Sets For Functions Having Generalized Convexity Property	Advances In Difference Equations, Vol. 2020, Issue 1, (2020)	Khan, ZA; Rashid, S; Ashraf, R; Baleanu, D; Chu, YM	2.421
266.	Numerical Simulations For The Predator-Prey Model As A Prototype Of An Excitable System	Numerical Methods For Partial Differential Equations (e.a. 2020)	Khater, MMA; Almohsen, B; Baleanu, D; Inc, M	2.236
267.	Abundant New Solutions Of The Transmission Of Nerve Impulses Of An Excitable System	European Physical Journal Plus, Vol. 135, Issue 2, (2020)	Khater, MMA; Attia, RAM; Baleanu, D	3.228
268.	On Abundant New Solutions Of Two Fractional Complex Models	Advances In Difference Equations, Vol. 2020, Issue 1, (2020)	Khater, MMA; Baleanu, D	2.421
269.	Multiple Lump Novel And Accurate Analytical And Numerical Solutions Of The Three-Dimensional Potential Yu-Toda-Sasa-Fukuyama Equation	Symmetry-Basel, Vol. 12, Issue 12, (2020)	Khater, MMA; Baleanu, D; Mohamed, MS	2.645
270.	Approximation Of Fixed Point And Its Application To Fractional Differential Equation	Journal Of Applied Mathematics And Computing (e.a. 2020)	Khatoon, S; Uddin, I; Baleanu, D	1.242
271.	Geometric Phase For Timelike Spherical Normal Magnetic Charged Particles Optical Ferromagnetic Model	Journal Of Taibah University For Science, Vol. 14, Issue 1, 742 (2020)	Korpinar, T; Korpinar, Z; Inc, M; Baleanu, D	1.863
272.	On Exact Special Solutions For The Stochastic Regularized Long Wave-Burgers	Advances In Difference Equations, Vol. 2020, Issue 1, (2020)	Korpinar, Z; Inc, M; Alshomrani, AS; Baleanu, D	2.421

	Equation			
273.	The Deterministic And Stochastic Solutions Of The Schrodinger Equation With Time Conformable Derivative In Birefrigent Fibers	Aims Mathematics, Vol. 5, Issue 3, 2326 (2020)	Korpinar, Z; Inc, M; Alshomrani, AS; Baleanu, D	0.882
274.	On The Fractional Model Of Fokker-Planck Equations With Two Different Operator	Aims Mathematics, Vol. 5, Issue 1, 236 (2020)	Korpinar, Z; Inc, M; Baleanu, D	0.882
275.	Residual Power Series Algorithm For Fractional Cancer Tumor Models	Alexandria Engineering Journal, Vol. 59, Issue 3, 1405 (2020)	Korpinar, Z; Inc, M; Hincal, E; Baleanu, D	2.46
276.	An Analysis For Klein-Gordon Equation Using Fractional Derivative Having Mittag-Leffler-Type Kernel	Mathematical Methods In The Applied Sciences (e.a. 2020)	Kumar, A; Baleanu, D	1.626
277.	Existence Of Solutions Of Non-Autonomous Fractional Differential Equations With Integral Impulse Condition	Advances In Difference Equations, Vol. 2020, Issue 1, (2020)	Kumar, A; Chauhan, HVS; Ravichandran, C; Nisar, KS; Baleanu, D	2.421
278.	A Variety Of Novel Exact Solutions For Different Models With The Conformable Derivative In Shallow Water	Frontiers In Physics, Vol. 8, (2020)	Kumar, D; Kaplan, M; Haque, MR; Osman, MS; Baleanu, D	2.638
279.	An Efficient Numerical Method For Fractional SIR Epidemic Model Of Infectious Disease By Using Bernstein Wavelets	Mathematics, Vol. 8, Issue 4, (2020)	Kumar, S; Ahmadian, A; Kumar, R; Kumar, D; Singh, J; Baleanu, D; Salimi, M	1.747
280.	A New Numerical Method For Time Fractional Non-Linear Sharma-Tasso-Oliver Equation And Klein-Gordon Equation With Exponential Kernel Law	Frontiers In Physics, Vol. 8, (2020)	Kumar, S; Baleanu, D	2.638
281.	Numerical Solution Of Two-Dimensional Time Fractional Cable Equation With Mittag-Leffler Kernel	Mathematical Methods In The Applied Sciences, Vol. 43, Issue 15, 8348 (2020)	Kumar, S; Baleanu, D	1.626
282.	A Modified Analytical Approach With Existence And Uniqueness For Fractional Cauchy Reaction-Diffusion Equations	Advances In Difference Equations, Vol. 2020, Issue 1, (2020)	Kumar, S; Kumar, A; Abbas, S; Al Qurashi, M; Baleanu, D	2.421
283.	The Invariant Subspace Method For Solving Nonlinear Fractional Partial Differential	Advances In Difference Equations, Vol. 2020, Issue 1, (2020)	Latif, MSA; Kader, AHA; Baleanu, D	2.421

	Equations With Generalized Fractional Derivatives			
284.	On The Fractional View Analysis Of Keller-Segel Equations With Sensitivity Functions	Complexity, Vol. 2020,(2020)	Liu, HB; Khan, H; Shah, R; Alderremy, AA; Aly, S; Baleanu, D	2.462
285.	The General Bilinear Techniques For Studying The Propagation Of Mixed-Type Periodic And Lump-Type Solutions In A Homogenous-Dispersive Medium	Aip Advances, Vol. 10, Issue 10, (2020)	Liu, JG; Osman, MS; Zhu, WH; Zhou, L; Baleanu, D	1.337
286.	Reconstructing The Right-Hand Side Of A Fractional Subdiffusion Equation From The Final Data	Journal Of Inequalities And Applications, Vol. 2020, Issue 1, (2020)	Luc, NH; Baleanu, D; Long, LD; Can, NH	1.47
287.	Identifying The Space Source Term Problem For A Generalization Of The Fractional Diffusion Equation With Hyper-Bessel Operator	Advances In Difference Equations, Vol. 2020, Issue 1, (2020)	Luc, NH; Huynh, L; Baleanu, D; Can, NH	2.421
288.	Rotating 3D Flow Of Hybrid Nanofluid On Exponentially Shrinking Sheet: Symmetrical Solution And Duality	Symmetry-Basel, Vol. 12, Issue 10, (2020)	Lund, LA; Omar, Z; Dero, S; Baleanu, D; Khan, I	2.645
289.	Magnetized Flow Of Cu + Al ₂ O ₃ + H ₂ O Hybrid Nanofluid In Porous Medium: Analysis Of Duality And Stability	Symmetry-Basel, Vol. 12, Issue 9, (2020)	Lund, LA; Omar, Z; Dero, S; Khan, I; Baleanu, D; Nisar, KS	2.645
290.	Triple Solutions And Stability Analysis Of Micropolar Fluid Flow On An Exponentially Shrinking Surface	Crystals, Vol. 10, Issue 4, (2020)	Lund, LA; Omar, Z; Khan, I; Baleanu, D; Nisar, KS	2.404
291.	Dual Similarity Solutions Of MHD Stagnation Point Flow Of Casson Fluid With Effect Of Thermal Radiation And Viscous Dissipation: Stability Analysis	Scientific Reports, Vol. 10, Issue 1, (2020)	Lund, LA; Omar, Z; Khan, I; Baleanu, D; Nisar, KS	3.998
292.	Convective Effect On Magnetohydrodynamic (MHD) Stagnation Point Flow Of Casson Fluid Over A Vertical Exponentially Stretching/Shrinking Surface: Triple Solutions	Symmetry-Basel, Vol. 12, Issue 8, (2020)	Lund, LA; Omar, Z; Khan, I; Baleanu, D; Nisar, KS	2.645
293.	Stability Analysis And Dual Solutions Of	Symmetry-Basel, Vol. 12, Issue 1, (2020)	Lund, LA; Omar, Z;	2.645

	Micropolar Nanofluid Over The Inclined Stretching/Shrinking Surface With Convective Boundary Condition		Khan, U; Khan, I; Baleanu, D; Nisar, KS	
294.	New Fractional Signal Smoothing Equations With Short Memory And Variable Order	Optik, Vol. 218,(2020)	Ma, CY; Shiri, B; Wu, GC; Baleanu, D	2.187
295.	Fuzzy Clustering Method To Compare The Spread Rate Of Covid-19 In The High Risks Countries	Chaos Solitons & Fractals, Vol. 140,(2020)	Mahmoudi, MR; Baleanu, D; Mansor, Z; Tuan, BA; Pho, KH	3.764
296.	A Novel Method To Detect Almost Cyclostationary Structure	Alexandria Engineering Journal, Vol. 59, Issue 4, 2339 (2020)	Mahmoudi, MR; Baleanu, D; Tuan, BA; Pho, KH	2.46
297.	A Bayesian Approach To Heavy-Tailed Finite Mixture Autoregressive Models	Symmetry-Basel, Vol. 12, Issue 6, (2020)	Mahmoudi, MR; Maleki, M; Baleanu, D; Nguyen, VT; Pho, KH	2.645
298.	On Comparing And Clustering The Spectral Densities Of Several Almost Cyclostationary Processes	Alexandria Engineering Journal, Vol. 59, Issue 4, 2555 (2020)	Mahmoudi, MR; Maleki, M; Borodin, K; Pho, KH; Baleanu, D	2.46
299.	The Properties Of A Decile-Based Statistic To Measure Symmetry And Asymmetry	Symmetry-Basel, Vol. 12, Issue 2, (2020)	Mahmoudi, MR; Nasirzadeh, R; Baleanu, D; Pho, KH	2.645
300.	Solving Time Fractional Burgers' And Fisher's Equations Using Cubic B-Spline Approximation Method	Advances In Difference Equations, Vol. 2020, Issue 1, (2020)	Majeed, A; Kamran, M; Iqbal, MK; Baleanu, D	2.421
301.	Numerical Analysis Of Fluid Forces For Flow Past A Square Rod With Detached Dual Control Rods At Various Gap Spacing	Symmetry-Basel, Vol. 12, Issue 1, (2020)	Manzoor, R; Ghaffar, A; Baleanu, D; Nisar, KS	2.645
302.	Numerical Simulation Of Drag Reduction On A Square Rod Detached With Two Control Rods At Various Gap Spacing Via Lattice Boltzmann Method	Symmetry-Basel, Vol. 12, Issue 3, (2020)	Manzoor, R; Khalid, A; Khan, I; Shams-Ul-Islam; Baleanu, D; Nisar, KS	2.645
303.	On The Boundary Value Problem In The Nonlinear Theory Of Dipolar Elastic Materials	Mechanics Of Advanced Materials And Structures, Vol. 27, Issue 18, 1619 (2020)	Marin, M; Carrera, E; Baleanu, D	3.517
304.	More Effective Criteria For Oscillation Of Second-Order	Mathematics, Vol. 8, Issue 6, (2020)	Moaaz, O; Anis, M; Baleanu, D;	1.747

	Differential Equations With Neutral Arguments		Muhib, A	
305.	New Aspects For Non-Existence Of Kneser Solutions Of Neutral Differential Equations With Odd-Order	Mathematics, Vol. 8, Issue 4, (2020)	Moaz, O; Baleanu, D; Muhib, A	1.747
306.	Numerical Solution Of Variable Fractional Order Advection-Dispersion Equation Using Bernoulli Wavelet Method And New Operational Matrix Of Fractional Order Derivative	Mathematical Methods In The Applied Sciences, Vol. 43, Issue 7, 3936 (2020)	Moghadam, AS; Arabameri, M; Baleanu, D; Barfeie, M	1.626
307.	Two Sequential Fractional Hybrid Differential Inclusions	Advances In Difference Equations, Vol. 2020, Issue 1, (2020)	Mohammadi, H; Rezapour, S; Etemad, S; Baleanu, D	2.421
308.	New Fractional Inequalities Of Hermite-Hadamard Type Involving The Incomplete Gamma Functions	Journal Of Inequalities And Applications, Vol. 2020, Issue 1, (2020)	Mohammed, PO; Abdeljawad, T; Baleanu, D; Kashuri, A; Hamasalh, F; Agarwal, P	1.47
309.	On The Generalized Hermite-Hadamard Inequalities Via The Tempered Fractional Integrals	Symmetry-Basel, Vol. 12, Issue 4, (2020)	Mohammed, PO; Sarikaya, MZ; Baleanu, D	2.645
310.	A 6-Point Subdivision Scheme And Its Applications For The Solution Of 2nd Order Nonlinear Singularly Perturbed Boundary Value Problems	Mathematical Biosciences And Engineering, Vol. 17, Issue 6, 6659 (2020)	Mustafa, G; Baleanu, D; Ejaz, ST; Anju, K; Ahmadian, A; Salahshour, S; Ferrara, M	1.285
311.	The Inequalities For The Analysis Of A Class Of Ternary Refinement Schemes	Aims Mathematics, Vol. 5, Issue 6, 7582 (2020)	Mustafa, G; Ejaz, ST; Baleanu, D; Chu, YM	0.882
312.	A Subdivision-Based Approach For Singularly Perturbed Boundary Value Problem	Advances In Difference Equations, Vol. 2020, Issue 1, (2020)	Mustafa, G; Ejaz, ST; Baleanu, D; Ghaffar, A; Nisar, KS	2.421
313.	A Class Of Refinement Schemes With Two Shape Control Parameters	Ieee Access, Vol. 8, 98316 (2020)	Mustafa, G; Hameed, R; Baleanu, D; Mahmood, A	3.745
314.	A New Computational Approach To Estimate The Subdivision Depth Of N-Ary Subdivision Scheme	Ieee Access, Vol. 8, 187146 (2020)	Mustafa, G; Shahzad, A; Khan, F; Baleanu, D; Chu, YM	3.745
315.	Existence Of Solutions	Axioms, Vol. 9, Issue 2, (2020)	Muthaiah,	0

	For Nonlinear Fractional Differential Equations And Inclusions Depending On Lower-Order Fractional Derivatives		S; Baleanu, D	
316.	Analytical Properties Of The Hurwitz-Lerch Zeta Function	Advances In Difference Equations, Vol. 2020, Issue 1, (2020)	Nadeem, R; Usman, T; Nisar, KS; Baleanu, D	2.421
317.	On A Kirchhoff Diffusion Equation With Integral Condition	Advances In Difference Equations, Vol. 2020, Issue 1, (2020)	Nam, DHQ; Baleanu, D; Luc, NH; Can, NH	2.421
318.	A Novel Assessment Of Bio-Medical Waste Disposal Methods Using Integrating Weighting Approach And Hesitant Fuzzy MOOSRA	Journal Of Cleaner Production, Vol. 275,(2020)	Narayanam oorthy, S; Annapoorani, V; Kang, D; Baleanu, D; Jeon, J; Kureethara, JV; Ramya, L	7.246
319.	Dynamical Behavior And Sensitivity Analysis Of A Delayed Coronavirus Epidemic Model	Cmc-Computers Materials & Continua, Vol. 65, Issue 1, 225 (2020)	Naveed, M; Baleanu, D; Rafiq, M; Raza, A; Soori, AH; Ahmed, N	4.89
320.	Exploration Of Aluminum And Titanium Alloys In The Stream-Wise And Secondary Flow Directions Comprising The Significant Impacts Of Magnetohydrodynamic And Hybrid Nanofluid	Crystals, Vol. 10, Issue 8, (2020)	Nisar, KS; Khan, U; Zaib, A; Khan, I; Baleanu, D	2.404
321.	Numerical Simulation Of Mixed Convection Squeezing Flow Of A Hybrid Nanofluid Containing Magnetized Ferroparticles In 50%:50% Of Ethylene Glycol-Water Mixture Base Fluids Between Two Disks With The Presence Of A Non-Linear Thermal Radiation Heat Flux	Frontiers In Chemistry, Vol. 8,(2020)	Nisar, KS; Khan, U; Zaib, A; Khan, I; Baleanu, D	3.693
322.	On The Weighted Fractional Polya-Szego And Chebyshev-Types Integral Inequalities Concerning Another Function	Advances In Difference Equations, Vol. 2020, Issue 1, (2020)	Nisar, KS; Rahman, G; Baleanu, D; Samraiz, M; Iqbal, S	2.421
323.	An Iterative Algorithm For Robust Simulation Of The Sylvester Matrix	Advances In Difference Equations, Vol. 2020, Issue 1, (2020)	Nouri, K; Beik, SPA; Torkzadeh, L;	2.421

	Differential Equations		Baleanu, D	
324.	Numerical Simulation Of Initial Value Problems With Generalized Caputo-Type Fractional Derivatives	Applied Numerical Mathematics, Vol. 156,94 (2020)	Odibat, Z; Baleanu, D	1.979
325.	Different Types Of Progressive Wave Solutions Via The 2D-Chiral Nonlinear Schrodinger Equation	Frontiers In Physics, Vol. 8,(2020)	Osman, MS; Baleanu, D; Tariq, KUH; Kaplan, M; Younis, M; Rizvi, STR	2.638
326.	Bifurcations, Hidden Chaos And Control In Fractional Maps	Symmetry-Basel, Vol. 12, Issue 6, (2020)	Ouannas, A; Almatroud, OA; Khennaoui, AA; Alsawalha, MM; Baleanu, D; Huynh, VV; Pham, VT	2.645
327.	Pattern Formation In Superdiffusion Predator-Prey-Like Problems With Integer- And Noninteger-Order Derivatives	Mathematical Methods In The Applied Sciences (e.a. 2020)	Owolabi, KM; Karaagac, B; Baleanu, D	1.626
328.	New Optical Soliton Solutions Of Space-Time Fractional Nonlinear Dynamics Of Microtubules Via Three Integration Schemes	Journal Of Intelligent & Fuzzy Systems, Vol. 38, Issue 3, 2859 (2020)	Owyed, S; Abdou, MA; Abdel-Aty, AH; Ibraheem, AA; Nekhili, R; Baleanu, D	1.851
329.	A Mathematical And Statistical Estimation Of Potential Transmission And Severity Of COVID-19: A Combined Study Of Romania And Pakistan	Biomed Research International, Vol. 2020,(2020)	Ozair, M; Hussain, T; Hussain, M; Awan, AU; Baleanu, D; Abro, KA	2.276
330.	Representation Of Solutions For Sturm-Liouville Eigenvalue Problems With Generalized Fractional Derivative	Chaos, Vol. 30, Issue 3, (2020)	Ozarlan, R; Bas, E; Baleanu, D	2.832
331.	Fractional Physical Problems Including Wind-Influenced Projectile Motion With Mittag-Leffler Kernel	Aims Mathematics, Vol. 5, Issue 1, 467 (2020)	Ozarlan, R; Bas, E; Baleanu, D; Acay, B	0.882
332.	Novel Hyperbolic And Exponential Ansatz Methods To The Fractional Fifth-Order Korteweg-De Vries Equations	Advances In Difference Equations, Vol. 2020, Issue 1, (2020)	Park, C; Nuruddeen, RI; Ali, KK; Muhammad, L; Osman, MS; Baleanu, D	2.421
333.	An Efficient Analytical Approach For The Solution Of Certain Fractional-Order	Energies, Vol. 13, Issue 11, (2020)	Qin, Y; Khan, A; Ali, I; Al Qurashi, M; Khan, H; Shah,	2.702

	Dynamical Systems		R; Baleanu, D	
334.	Mathematical Modeling For Adsorption Process Of Dye Removal Nonlinear Equation Using Power Law And Exponentially Decaying Kernels	Chaos, Vol. 30, Issue 4, (2020)	Qureshi, S; Yusuf, A; Shaikh, AA; Inc, M; Baleanu, D	2.832
335.	A Reliable And Competitive Mathematical Analysis Of Ebola Epidemic Model	Advances In Difference Equations, Vol. 2020, Issue 1, (2020)	Rafiq, M; Ahmad, W; Abbas, M; Baleanu, D	2.421
336.	Numerical Control Measures Of Stochastic Malaria Epidemic Model	Cmc-Computers Materials & Continua, Vol. 65, Issue 1, 33 (2020)	Rafiq, M; Ahmadian, A; Raza, A; Baleanu, D; Ahsan, MS; Sathar, MHA	4.89
337.	Hydromagnetic Flow Of Micropolar Nanofluid	Symmetry-Basel, Vol. 12, Issue 2, (2020)	Rafique, K; Anwar, MI; Misiran, M; Khan, I; Baleanu, D; Nisar, KS; Sherif, EM; Seikh, AH	2.645
338.	Multidimensional Fixed Points In Generalized Distance Spaces	Advances In Difference Equations, Vol. 2020, Issue 1, (2020)	Rashid, M; Bibi, R; Kalsoom, A; Baleanu, D; Ghaffar, A; Nisar, KS	2.421
339.	Some New Extensions For Fractional Integral Operator Having Exponential In The Kernel And Their Applications In Physical Systems	Open Physics, Vol. 18, Issue 1, 478 (2020)	Rashid, S; Baleanu, D; Chu, YM	0.963
340.	New Quantum Estimates In The Setting Of Fractional Calculus Theory	Advances In Difference Equations, Vol. 2020, Issue 1, (2020)	Rashid, S; Hammouch, Z; Ashraf, R; Baleanu, D; Nisar, KS	2.421
341.	New Generalizations In The Sense Of The Weighted Non-Singular Fractional Integral Operator	Fractals-Complex Geometry Patterns And Scaling In Nature And Society, Vol. 28, Issue 8, (2020)	Rashid, S; Hammouch, Z; Baleanu, D; Chu, YM	4.536
342.	Generation Of New Fractional Inequalities Via N Polynomials S-Type Convexity With Applications	Advances In Difference Equations, Vol. 2020, Issue 1, (2020)	Rashid, S; Iscan, I; Baleanu, D; Chu, YM	2.421
343.	On Gruss Inequalities Within Generalized K-Fractional Integrals	Advances In Difference Equations, Vol. 2020, Issue 1, (2020)	Rashid, S; Jarad, F; Noor, MA; Noor, KI;	2.421

			Baleanu, D; Liu, JB	
344.	New Multi-Parametrized Estimates Having Pth-Order Differentiability In Fractional Calculus For Predominating H-Convex Functions In Hilbert Space	Symmetry-Basel, Vol. 12, Issue 2, (2020)	Rashid, S; Kalsoom, H; Hammouch, Z; Ashraf, R; Baleanu, D; Chu, YM	2.645
345.	A New Dynamic Scheme Via Fractional Operators On Time Scale	Frontiers In Physics, Vol. 8, (2020)	Rashid, S; Noor, MA; Nisar, KS; Baleanu, D; Rahman, G	2.638
346.	Shape Effect Of Nanosize Particles On Magnetohydrodynamic Nanofluid Flow And Heat Transfer Over A Stretching Sheet With Entropy Generation	Entropy, Vol. 22, Issue 10, (2020)	Rashid, U; Baleanu, D; Iqbal, A; Abbas, M	2.494
347.	Marangoni Boundary Layer Flow And Heat Transfer Of Graphene-Water Nanofluid With Particle Shape Effects	Processes, Vol. 8, Issue 9, (2020)	Rashid, U; Baleanu, D; Liang, HY; Abbas, M; Iqbal, A; ul Rahman, J	2.753
348.	Consequences Of Soret-Dufour Effects, Thermal Radiation, And Binary Chemical Reaction On Darcy Forchheimer Flow Of Nanofluids	Symmetry-Basel, Vol. 12, Issue 9, (2020)	Rasool, G; Shafiq, A; Baleanu, D	2.645
349.	Entropy Generation And Consequences Of MHD In Darcy-Forchheimer Nanofluid Flow Bounded By Non-Linearly Stretching Surface	Symmetry-Basel, Vol. 12, Issue 4, (2020)	Rasool, G; Shafiq, A; Khan, I; Baleanu, D; Nisar, KS; Shahzadi, G	2.645
350.	Numerical Simulations For Stochastic Meme Epidemic Model	Advances In Difference Equations, Vol. 2020, Issue 1, (2020)	Raza, A; Rafiq, M; Baleanu, D; Arif, MS	2.421
351.	Green-Haar Wavelets Method For Generalized Fractional Differential Equations	Advances In Difference Equations, Vol. 2020, Issue 1, (2020)	Rehman, MU; Baleanu, D; Alzabut, J; Ismail, M; Saeed, U	2.421
352.	New Optical Solitons Of Conformable Resonant Nonlinear Schrodinger's Equation	Open Physics, Vol. 18, Issue 1, 761 (2020)	Rezazadeh, H; Abazari, R; Khater, MMA; Inc, M; Baleanu, D	0.963
353.	New Solitary Wave Solutions For Variants Of (3+1)-Dimensional Wazwaz-Benjamin-Bona-Mahony Equations	Frontiers In Physics, Vol. 8, (2020)	Rezazadeh, H; Inc, M; Baleanu, D	2.638

354.	Mathematical Analysis Of Entropy Generation In The Flow Of Viscoelastic Nanofluid Through An Annular Region Of Two Asymmetric Annuli Having Flexible Surfaces	Coatings, Vol. 10, Issue 3, (2020)	Riaz, A; Gul, A; Khan, I; Ramesh, K; Khan, SU; Baleanu, D; Nisar, KS	2.436
355.	Computational Results With Non-Singular And Non-Local Kernel Flow Of Viscous Fluid In Vertical Permeable Medium With Variant Temperature	Frontiers In Physics, Vol. 8, (2020)	Riaz, MB; Saeed, ST; Baleanu, D; Ghalib, MM	2.638
356.	Lump And Interaction Solutions Of A Geophysical Korteweg-De Vries Equation	Results In Physics, Vol. 19, (2020)	Rizvi, STR; Seadawy, AR; Ashraf, F; Younis, M; Iqbal, H; Baleanu, D	4.019
357.	Lump And Rogue Wave Solutions For The Broer-Kaup-Kupersmidt System	Chinese Journal Of Physics, Vol. 68, 19 (2020)	Rizvi, STR; Younis, M; Baleanu, D; Iqbal, H	2.638
358.	On Exact Solutions For Time-Fractional Korteweg-De Vries And Korteweg-De Vries-Burger's Equations Using Homotopy Analysis Transform Method	Chinese Journal Of Physics, Vol. 63, 149 (2020)	Saad, KM; AL-Shareef, EHF; Alomari, AK; Baleanu, D; Gomez-Aguilar, JF	2.638
359.	Design Of Stochastic Numerical Solver For The Solution Of Singular Three-Point Second-Order Boundary Value Problems	Neural Computing & Applications (e.a. 2020)	Sabir, Z; Baleanu, D; Shoaib, M; Raja, MAZ	4.774
360.	A Mathematical Study Of Natural Convection Flow Through A Channel With Non-Singular Kernels: An Application To Transport Phenomena	Alexandria Engineering Journal, Vol. 59, Issue 4, 2269 (2020)	Saeed, ST; Riaz, MB; Baleanu, D; Abro, KA	2.46
361.	A New Adaptive Synchronization And Hyperchaos Control Of A Biological Snap Oscillator	Chaos Solitons & Fractals, Vol. 138, (2020)	Sajjadi, SS; Baleanu, D; Jajarmi, A; Pirouz, HM	3.764
362.	An Increasing Variables Singular System Of Fractional Q-Differential Equations Via Numerical Calculations	Advances In Difference Equations, Vol. 2020, Issue 1, (2020)	Samei, ME; Baleanu, D; Rezapour, S	2.421
363.	Transmission Of High-Frequency Waves In A Tranquil Medium With General Form Of The Vakhnenko Dynamical	Physica Scripta, Vol. 95, Issue 9, (2020)	Seadawy, A; Ali, A; Baleanu, D	1.985

	Equation			
364.	The Klein-Fock-Gordon And Tzitzeica Dynamical Equations With Advanced Analytical Wave Solutions	Results In Physics, Vol. 19,(2020)	Seadawy, AR; Ali, A; Zahed, H; Baleanu, D	4.019
365.	Construction Of Traveling And Solitary Wave Solutions For Wave Propagation In Nonlinear Low-Pass Electrical Transmission Lines	Journal Of King Saud University Science, Vol. 32, Issue 6, 2752 (2020)	Seadawy, AR; Iqbal, M; Baleanu, D	3.819
366.	Fractional View Analysis Of Third Order Kortewege-De Vries Equations, Using A New Analytical Technique	Frontiers In Physics, Vol. 7,(2020)	Shah, R; Farooq, U; Khan, H; Baleanu, D; Kumam, P; Arif, M	2.638
367.	The Analytical Investigation Of Time-Fractional Multi-Dimensional Navier-Stokes Equation	Alexandria Engineering Journal, Vol. 59, Issue 5, 2941 (2020)	Shah, R; Khan, H; Baleanu, D; Kumam, P; Arif, M	2.46
368.	A Semi-Analytical Method To Solve Family Of Kuramoto-Sivashinsky Equations	Journal Of Taibah University For Science, Vol. 14, Issue 1, 402 (2020)	Shah, R; Khan, H; Baleanu, D; Kumam, P; Arif, M	1.863
369.	A Novel Fractional Grey Model Applied To The Environmental Assessment In Turkey	International Journal Of Modeling Simulation And Scientific Computing, Vol. 11, Issue 5, (2020)	Shaheen, A; Sheng, JY; Arshad, S; Defterli, O; Xie, XQ; Baleanu, D	0
370.	Novel Numerical Analysis For Nonlinear Advection-Reaction-Diffusion Systems	Open Physics, Vol. 18, Issue 1, 112 (2020)	Shahid, N; Ahmed, N; Baleanu, D; Alshomrani, AS; Iqbal, MS; Rehman, MAU; Shaikh, TS; Malik, MR	0.963
371.	A Novel Numerical Algorithm To Estimate The Subdivision Depth Of Binary Subdivision Schemes	Symmetry-Basel, Vol. 12, Issue 1, (2020)	Shahzad, A; Khan, F; Ghaffar, A; Mustafa, G; Nisar, KS; Baleanu, D	2.645
372.	Nonlinear Dynamics Of Cattaneo-Christov Heat Flux Model For Third-Grade Power-Law Fluid	Journal Of Computational And Nonlinear Dynamics, Vol. 15, Issue 1, (2020)	Sharma, B; Kumar, S; Cattani, C; Baleanu, D	1.661
373.	Collocation Methods For Terminal Value Problems Of Tempered Fractional Differential Equations	Applied Numerical Mathematics, Vol. 156,385 (2020)	Shiri, B; Wu, GC; Baleanu, D	1.979
374.	An Efficient Computational Approach	Numerical Methods For Partial Differential Equations, Vol. 37,	Singh, J; Ahmadian, A;	2.236

	For Local Fractional Poisson Equation In Fractal Media	Issue 2, 1439 (2021 (e.a. 2020))	Rathore, S; Kumar, D; Baleanu, D; Salimi, M; Salahshour, S	
375.	A New Analysis Of Fractional Fish Farm Model Associated With Mittag-Leffler-Type Kernel	International Journal Of Biomathematics, Vol. 13, Issue 2, (2020)	Singh, J; Kumar, D; Baleanu, D	1.085
376.	Numerical Study For A Novel Variable-Order Multiple Time Delay Awareness Programs Mathematical Model	Applied Numerical Mathematics, Vol. 158,212 (2020)	Sweilam, N; AL-Mekhlafi, S; Shatta, S; Baleanu, D	1.979
377.	Numerical Study For Two Types Variable-Order Burgers' Equations With Proportional Delay	Applied Numerical Mathematics, Vol. 156,364 (2020)	Sweilam, N; Al-Mekhlafi, S; Shatta, S; Baleanu, D	1.979
378.	A Novel Analytical Technique Of The Fractional Bagley-Torvik Equations For Motion Of A Rigid Plate In Newtonian Fluids	Cmes-Computer Modeling In Engineering & Sciences, Vol. 124, Issue 3, 969 (2020)	Taha, MH; Ramadan, MA; Baleanu, D; Moatimid, GM	0.805
379.	Abundant Periodic Wave Solutions For Fifth-Order Sawada-Kotera Equations	Results In Physics, Vol. 17,(2020)	Tahir, M; Awan, AU; Osman, MS; Baleanu, D; Alqurashi, MM	4.019
380.	Fractional Grassi-Miller Map Based On The Caputo H-Difference Operator: Linear Methods For Chaos Control And Synchronization	Discrete Dynamics In Nature And Society, Vol. 2020,(2020)	Talbi, I; Ouannas, A; Grassi, G; Khennaoui, AA; Pham, VT; Baleanu, D	0.87
381.	Regularization Of A Terminal Value Problem For Time Fractional Diffusion Equation	Mathematical Methods In The Applied Sciences, Vol. 43, Issue 6, 3850 (2020)	Triet, NA; Au, VV; Long, LD; Baleanu, D; Tuan, NH	1.626
382.	Recovering The Initial Value For A System Of Nonlocal Diffusion Equations With Random Noise On The Measurements	Mathematical Methods In The Applied Sciences (e.a. 2020)	Triet, NA; Binh, TT; Phuong, ND; Baleanu, D; Can, NH	1.626
383.	A Filter Method For Inverse Nonlinear Sideways Heat Equation	Advances In Difference Equations, Vol. 2020, Issue 1, (2020)	Triet, NA; O'Regan, D; Baleanu, D; Luc, NH; Can, N	2.421
384.	Approximate Solution For A 2-D Fractional Differential Equation With Discrete Random Noise	Chaos Solitons & Fractals, Vol. 133,(2020)	Tuan, NH; Baleanu, D; Thach, TN; O'Regan, D; Can, NH	3.764
385.	Final Value Problem For	Journal Of Computational And	Tuan, NH;	2.037

	Nonlinear Time Fractional Reaction-Diffusion Equation With Discrete Data	Applied Mathematics, Vol. 376,(2020)	Baleanu, D; Thach, TN; O'Regan, D; Can, NH	
386.	On Well-Posedness Of The Sub-Diffusion Equation With Conformable Derivative Model	Communications In Nonlinear Science And Numerical Simulation, Vol. 89,(2020)	Tuan, NH; Ngoc, TB; Baleanu, D; O'Regan, D	4.115
387.	Analysis Of The Fractional Corona Virus Pandemic Via Deterministic Modeling	Mathematical Methods In The Applied Sciences, Vol. 44, Issue 1, 1086 (2021 (e.a. 2020))	Tuan, NH; Tri, VV; Baleanu, D	1.626
388.	Periodic And Rogue Waves For Heisenberg Models Of Ferromagnetic Spin Chains With Fractional Beta Derivative Evolution And Obliqueness	Waves In Random And Complex Media (e.a. 2020)	Uddin, MF; Hafez, MG; Hammouch, Z; Baleanu, D	3.33
389.	Fractional Differential Equation With A Complex Potential	Filomat, Vol. 34, Issue 5, 1731 (2020)	Ugurlu, E; Tas, K; Baleanu, D	0.848
390.	A New Type Of Equation Of Motion And Numerical Method For A Harmonic Oscillator With Left And Right Fractional Derivatives	Chinese Journal Of Physics, Vol. 68,712 (2020)	Ullah, MZ; Baleanu, D	2.638
391.	A New Fractional Study On The Chaotic Vibration And State-Feedback Control Of A Nonlinear Suspension System	Chaos Solitons & Fractals, Vol. 132,(2020)	Ullah, MZ; Mallawi, F; Baleanu, D; Alshomrani, AS	3.764
392.	A Numerical Simulation For Darcy-Forchheimer Flow Of Nanofluid By A Rotating Disk With Partial Slip Effects	Frontiers In Physics, Vol. 7,(2020)	Ullah, MZ; Serra-Capizzano, S; Baleanu, D	2.638
393.	A Fractional Model For The Dynamics Of Tuberculosis Infection Using Caputo-Fabrizio Derivative	Discrete And Continuous Dynamical Systems-Series S, Vol. 13, Issue 3, 975 (2020)	Ullah, S; Khan, MA; Farooq, M; Hammouch, Z; Baleanu, D	1.233
394.	Computation Of Semi-Analytical Solutions Of Fuzzy Nonlinear Integral Equations	Advances In Difference Equations, Vol. 2020, Issue 1, (2020)	Ullah, Z; Ullah, A; Shah, K; Baleanu, D	2.421
395.	Regularized Gap Functions And Error Bounds For Split Mixed Vector Quasivariational Inequality Problems	Mathematical Methods In The Applied Sciences, Vol. 43, Issue 7, 4614 (2020)	Van Hung, N; Tam, VM; Baleanu, D	1.626
396.	An Efficient Computational Technique For Fractional Model Of Generalized	Journal Of Computational And Nonlinear Dynamics, Vol. 15, Issue 7, (2020)	Veerasha, P; Prakasha, DG; Kumar, D; Baleanu, D;	1.661

	Hirota-Satsuma-Coupled Korteweg-De Vries And Coupled Modified Korteweg-De Vries Equations		Singh, J	
397.	Fractional Klein-Gordon-Schrodinger Equations With Mittag-Leffler Memory	Chinese Journal Of Physics, Vol. 68,65 (2020)	Veerasha, P; Prakasha, DG; Singh, J; Kumar, D; Baleanu, D	2.638
398.	Symmetry Reduction, Conservation Laws And Acoustic Wave Solutions For The Extended Zakharov-Kuznetsov Dynamical Model Arising In A Dust Plasma	Results In Physics, Vol. 19,(2020)	Wael, S; Seadawy, AR; EL-Kalaawy, OH; Maowad, SM; Baleanu, D	4.019
399.	Explicit Iteration To A Nonlinear Fractional Langevin Equation With Non-Separated Integro-Differential Strip-Multi-Point Boundary Conditions	Chaos Solitons & Fractals, Vol. 131,(2020)	Wang, GT; Qin, JF; Zhang, LH; Baleanu, D	3.764
400.	Maximum Principle For Hadamard Fractional Differential Equations Involving Fractional Laplace Operator	Mathematical Methods In The Applied Sciences, Vol. 43, Issue 5, 2646 (2020)	Wang, GT; Ren, XY; Baleanu, D	1.626
401.	Radial Solutions Of A Nonlinear K-Hessian System Involving A Nonlinear Operator	Communications In Nonlinear Science And Numerical Simulation, Vol. 91,(2020)	Wang, GT; Yang, ZD; Zhang, LH; Baleanu, D	4.115
402.	Discrete Fractional Watermark Technique	Frontiers Of Information Technology & Electronic Engineering, Vol. 21, Issue 6, 880 (2020)	Wang, ZR; Shiri, B; Baleanu, D	1.604
403.	Dual Solutions And Stability Analysis Of Magnetized Hybrid Nanofluid With Joule Heating And Multiple Slip Conditions	Processes, Vol. 8, Issue 3, (2020)	Yan, L; Dero, S; Khan, I; Mari, IA; Baleanu, D; Nisar, KS; Sherif, EM; Abdo, HS	2.753
404.	New Aspects Of Time Fractional Optimal Control Problems Within Operators With Nonsingular Kernel	Discrete And Continuous Dynamical Systems-Series S, Vol. 13, Issue 3, 407 (2020)	Yildiz, TA; Jajarmi, A; Yildiz, B; Baleanu, D	1.233
405.	Investigation Of Electromagnetic Wave Structures For A Coupled Model In Anti-Ferromagnetic Spin Ladder Medium	Frontiers In Physics, Vol. 8,(2020)	Younis, M; Yousaf, U; Ahmed, N; Rizvi, STR; Iqbal, MS; Baleanu, D	2.638
406.	Time-Fractional Nonlinear Swift-Hohenberg Equation:	Alexandria Engineering Journal, Vol. 59, Issue 6, 4491 (2020)	Zahra, WK; Nasr, MA; Baleanu, D	2.46

	Analysis And Numerical Simulation			
407.	Significances Of Blowing And Suction Processes On The Occurrence Of Thermo-Magneto-Convection Phenomenon In A Narrow Nanofluidic Medium: A Revised Buongiorno's Nanofluid Model	Case Studies In Thermal Engineering, Vol. 22,(2020)	Zaydan, M; Wakif, A; Animasaun, IL; Khan, U; Baleanu, D; Sehaqui, R	4.01
408.	Numerical Simulation Of Flow Field In Chemical Vapor Reactor For Nanoparticle Synthesized	Thermal Science, Vol. 24,S31 (2020)	Zhang, SJ; Wang, WL; Sun, HG; Baleanu, D	1.574
409.	Non-Differentiable Solution Of Nonlinear Biological Population Model On Cantor Sets	Fractal And Fractional, Vol. 4, Issue 1, (2020)	Ziane, D; Cherif, MH; Baleanu, D; Belghaba, K	0
410.	Exact Solution For Nonlinear Local Fractional Partial Differential Equations	Journal Of Applied And Computational Mechanics, Vol. 6, Issue 2, 200 (2020)	Ziane, D; Cherif, MH; Baleanu, D; Belghaba, K	0
411.	The Assessment of Carbon Dioxide Dissociation	Molecules 2020, 25, 1558; doi:10.3390	George Mogildea, Marian Mogildea, Cristina Popa, and Gabriel Chiritoi,	3.267
412.	Investigation of the absorption process of the microwave radiation by metal wires with the same electrical conductivity,	IOP Phys. Scr. 95 (2020) 044002 (7pp)	Marian Mogildea, George Mogildea , Cristian P Lungu, Cristina Popa and Cornel Staicu,	1.985
413.	Person Re-Identification across Data Distributions Based on General Purpose DNN Object Detector	ALGORITHMS, 13 (12), 343, 2020	Mihaescu, RE; Chindea, M; Paleologu, C; Carata, S; Ghenescu, M	1.51
414.	Artificial Intelligence Fights Crime and Terrorism at a New Level	IEEE MULTIMEDIA, 27 (2),, 55-61 ,2020	Ionescu Bogdan; Ghenescu Marian; Rastoceanu Florin; et al.	4.962
415.	Quiescent discrete auroral arcs: A review of magnetospheric generator mechanisms	Space Sci. Rev., 216:1, 2020, https://doi.org/10.1007/s11214-019-0619-5	Borovsky, J.E., J. Birn, M. M. Echim, S. Fujita, R. L. Lysak, D. J. Knudsen, O.	6.125

			Marghitu, A. Otto, T.- H. Watanabe, T. Tanaka	
416.	Quiet, discrete auroral arcs - observations	Space Sci. Rev., 216:16, 2020, https://doi.org/10.1007/s11214-020-0641-7	Karlsson, T., L. Andersson, M. Gillies, K. Lynch, O. Marghitu , N. Partamies, N. Sivadas, J. Wu	6.125
417.	Quiet, discrete auroral arcs: Acceleration mechanisms	Space Sci. Rev., 216:92, 2020, https://doi.org/10.1007/s11214-020-00715-5	Lysak, R.L., M. Echim , , T. Karlsson, O. Marghitu , R. Rankin, Y. Song, T. Watanabe	6.125
418.	Open-Source Software Analysis Tool to Investigate Space Plasma Turbulence and Nonlinear DYNAMICS (O DYN)	EARTH AND SPACE SCIENCE Volume: 7 Issue: 4 Article Number: UNSP e2019EA001004 DOI: 10.1029/2019EA001004	Teodorescu , , E., Echim M.	2.31
419.	Neural network based identification of energy conversion regions and bursty bulk flows in Cluster data	FRONTIERS IN ASTRONOMY AND SPACE SCIENCES Volume: 7 Article Number: 51 doi: 10.3389/fspas	Constantinescu, V. and Marghitu, O.	-
420.	Characteristics of the flank magnetopause: MMS results.	Journal of Geophysical Research: Space Physics, 125(3), p.e2019JA027623.	Haaland, S., Paschmann, G., Øieroset, M., Phan, T., Hasegawa, H., Fuselier, S.A., Constantinescu, V. , Eriksson, S., Trattner, K.J., Fadanelli, S. and Tenfjord, P.	2.799
421.	Alfvén wave evolution in to magnetic filaments in 3-D space plasma	Earth, Planets and Space, 72:32, https://doi.org/10.1186/s40623-020-01156-8 , 2020.	H. Comisel , Y. Narita and U. Motschmann	2.075
422.	Unveiling the strong interaction among hadrons at the LHC	NATURE Volume: 588 Issue: 7837 Pages: 232 - + Published: DEC 10 2020	"...., A. Danu, A. Dobrin, M. Besoiu, C. Ristea, A. Sevcenco, I. Stan	42.779

			Group Author(s): ALICE Collaboration"	
423.	Search for a common baryon source in high-multiplicity pp collisions at the LHC	PHYSICS LETTERS B Volume: 811 Article Number: 135849 Published: DEC 10 2020	...., A. Danu, A. Dobrin, M. Besoiu, C. Ristea, A. Sevcenco, I. Stan Group Author(s): ALICE Collaboration	4.384

Lucrări publicate în reviste ISI din țară

1.	Cosmic rays air showers properties and characteristics of the emitted radio signals using analytical approaches and full Monte Carlo simulations	Romanian Reports in Physics	Isar P.G., Hirnea D., Jipa A.	2.147
2.	Simulations and analysis of the first black hole populations	Rom. Rep. Phys. 72, 114 (2020)	R.A. BALASOV, L.I. CARAMETE	2.147
3.	Performance Analysis of Genetic Algorithms for Route Computation Applied to Emergency Vehicles in Uncertain Traffic,	University Politehnica of Bucharest Scientific Bulletin Series C- Electrical Engineering and Computer Science, Vol. 82, Issue 1, 2020, ISSN 2286-3540	Constantin escu V., Patrascu M .	

Anexa 7.1 Cărți publicate

Nr. Crt.	Titlu	Revista, vol., pg., an	Autori
1.			

Anexa 8: Articole publicate în reviste științifice indexate BDI

Nr. Crt.	Titlu	Revista, vol., pg., an	Autori
Articole publicate în reviste BDI din străinătate			
1.	Characterization of Gravitational Waves Signals Using Neural Networks	ArXiv, 2009.06109, 2020	A. Caramete, A.I. Constantinescu, L. I. Caramete, T. Popescu, R.A. Balasov, D. Felea, M.V. Rusu, P. Stefanescu, O.M. Tintareanu
2.	Emotion Detection System Oriented on Anthropological Face Landmarks Complying with Isolated and Confined Environmental Conditions	<i>2020 International Conference on e-Health and Bioengineering (EHB)</i> , Iasi, Romania, 2020, pp. 1-4	A. C. Dinculescu, L. Petrescu, C. Vizitiu and A. M. Mandu
3.	eHealth Perspective Co-designed and Implemented with Romanian Elders for Independent Living	<i>2020 International Conference on e-Health and Bioengineering (EHB)</i> , Iasi, Romania, 2020, pp. 1-4	C. Vizitiu, C. Bîră, A. Dinculescu, M. Mandu, A. Nistorescu and M. Marin
4.	Effects Of 21-Day Support Unloading On Characteristics Of Transverse Stiffness Of Human Muscles. Estimation Of Efficiency Of New Myotonometric Approaches	<i>Aerospace and Environmental Medicine</i> , 54(4), 15-22. https://doi.org/10.21687/0233-528X-2020-54-4-15-22	Amirova, L. E., Saveko, A. A., Rukavishnikov, I. V., Nistorescu, A., Dinculescu, A., Valeanu, V., Kozlovskaya, I. B., Vizitiu, C., Tomilovskaya, E. S., & Orlov, O. I.
5.	Parallel implementation of a PIC simulation algorithm using OpenMP	Proceedings of the Federated Conference on Computer Science and Information Systems (FedCSIS), Sofia, Bulgaria, 3-5 September 2020, pp. 381-385, 2020.	Suciu, A., Hangan, A., Marginean, A., Joldos, M., Voitcu, G., Echim, M.
Articole publicate în reviste BDI din țară			

1.			
2.			
3.			

Anexa 9: Studii prospective și tehnologice

Nr. Crt.			
Noi			
1.			
2.			
3.			
Modernizate/revizuite			
1.			
2.			
Bazate pe brevete			
1.			
2.			
Valorificate la operatori economici			
1.			
2.			
3.			
Valorificate în domeniul high-tech			
1.			
2.			
3.			

Anexa 10: Normative, Proceduri și metodologii, Planuri tehnice, Documentații tehnico-economice

Nr. Crt.		Normative	
Noi			
1.			
2.			
3.			
Modernizate/revizuite			
1.			
2.			
Bazate pe brevete			
1.			
2.			
Valorificate la operatori economici			
1.			
2.			
3.			
Valorificate în domeniul high-tech			
1.			
2.			
3.			
N Nr. Crt.		Proceduri și metodologii	
Noi			
1.	Analiza indicelui spectral al fluctuațiilor magnetice din teaca magnetică a Terrei folosind metoda funcțiilor de structură	Teodorescu, E., Echim, M., Voitcu, G.	
2.	Investigarea statistică a proprietăților dinamice a jeturilor de plasma din teaca magnetică a Pământului	Marius Echim, Mirela Voiculescu, Costel Munteanu, Gabriel Voitcu, Eliza Teodorescu, Catalin Negrea, Emilian Bujor Danila, Simona Condurache-Bota	
3.			
Modernizate/revizuite			
1.			
2.			
Bazate pe brevete			
1.			
2.			
Valorificate la operatori economici			
1.			
2.			
3.			
Valorificate în domeniul high-tech			
1.			
2.			
3.			
N		Planuri tehnice	

Nr. Crt.	Noi		
1.			
2.			
3.			
Modernizate/revizuite			
1.			
2.			
Bazate pe brevete			
1.			
2.			
Valorificate la operatori economici			
1.			
2.			
3.			
Valorificate în domeniul high-tech			
1.			
2.			
3.			
Nr. Crt.	Documentații tehnico-economice		
Noi			
1.	Paralelizare MPI si Open MP pentru cod simulare 3D de tip Particle-in-Cell	Voitcu, G., Joldos, M., Suci A., Marginean A., Echi m M.	
2.			
Modernizate/revizuite			
1.			
2.			
Bazate pe brevete			
1.			
2.			
Valorificate la operatori economici			
1.			
2.			
3.			
Valorificate în domeniul high-tech			
1.			
2.			
3.			

Anexa 11: Listă lucrări prezentate la manifestări științifice

Nr. Crt.	Titlul comunicării/tip prezentare	Conferința, locul, țara	Autori
Manifestări științifice din străinătate			
1.	Highlighted elementary features for a sample of simulated radio signals by using a hexagonal detection area chosen inside AERA-153/ prezentare orală	AERA Workshop online, October 6 th , 2020	Isar P.G., Hirnea D.
2.	Puzzle game and cosmic rain (STEAM projects)	Auger Collaboration meeting online, 10 November 2020	Isar P.G.
3.	Study of Clear Air Turbulence in Romanian Airspace / prezentare orală	EMS Annual Meeting, 2019, Copenhaga, Danemarca	Livius Buzdugan, Aurelian Radu, Cristian Necula, Sabina Stefan, and Sanda Voinea
4.	“Report from the Software/Analysis Coordinator” / prezentare orală prin Vidyo	The 13 th MoEDAL Collaboration Meeting (online); CERN, Geneva, Switzerland, 01-03 July 2020	D. Felea and A. Santra
5.	“An Update on MoEDAL Software Upgrade” / prezentare orală prin Vidyo	The 13 th MoEDAL Collaboration Meeting (online); CERN, Geneva, Switzerland, 01-03 July 2020	A. Santra and D. Felea
6.	„The extent of dust and inclination effects on dust scaling relations” - Contributed talk (prezentare orală)	“The Rise of Metals and Dust in Galaxies through Cosmic Time (DUST2020)”, Marseille (Franta), 26-30 Octombrie 2020	Bogdan A. Pastrav
7.	Characterization of GW Signals using Neural Networks, in the Context of a Low-Latency Pipeline/prezentare orală	LISA Symposium XIII, 1-3 septembrie, 2020, on-line	Ana Caramete, Andrei-Ieronim Constantinescu, Laurentiu-Ioan Caramete, Traian Popescu, Razvan-Alexandru Balasov, Daniel Felea, Mircea-Victor Rusu, Petruta Stefanescu, Ovidiu Tintareanu
8.	Simulations and analysis of the first black hole populations	LISA Symposium XIII, 1-3 septembrie, 2020, on-line	Razvan Balasov, Laurentiu Caramete
9.	Comunicare orală	<i>2020 International Conference on e-Health and Bioengineering (EHB)</i> , Iasi, Romania	A. C. Dinculescu, L. Petrescu, C. Vizitiu and A. M. Mandu
10.	Comunicare orală	<i>2020 International Conference on e-Health and Bioengineering (EHB)</i> , Iasi,	C. Vizitiu, C. Bîră, A. Dinculescu, M.

		Romania	Mandu, A. Nistorescu and M. Marin
11.	Longitudinal gradients in field-aligned currents as observed by Swarm / prezentare orală	EGU General Assembly, Online, May 2020, EGU2020-19206, https://doi.org/10.5194/egusphere-egu2020-19206	Marghitu, O., A. Blăgău, J. Vogt
12.	Growth rate evaluation for the decay instability in space plasmas	EGU General Assembly 2020, D2906, EGU2020-13622.	H. Comisel, Y. Narita and U. Motschmann
13.	Global Ionospheric Response to CIR/HSS induced geomagnetic storms / Prezentare Online	European Geosciences Union General Assembly 2020 / Austria / Vienna	Catalin Negrea, Costel Munteanu, Marius Mihai Echim

Manifestări științifice din țară			
1.	Role of vertical wind shear and deformation in Clear Air Turbulence within the Romanian Airspace / prezentare orală	A 38-a Conferința de Mecanica Fluidelor și Aplicații Tehnice - "Caius Iacob", 2019	Livius BUZDUGAN, Cristian NECULA, Aurelian Andrei RADU, Sabina STEFAN
2.	EDR - a parameter used for the study of aviation turbulence / prezentare orală	A 38-a Conferința de Mecanica Fluidelor și Aplicații Tehnice - "Caius Iacob", 2019	Iulia SURUCEANU, Aurelian Andrei RADU
3.	Optimization of the High Spectral Resolution Lidar (HSRL) system for airborne operation / prezentare orală	A 38-a Conferința de Mecanica Fluidelor și Aplicații Tehnice - "Caius Iacob", 2019	Razvan PIRLOAGA, Livio BELEGANTE, Dragos ENE, Cristian RADU, Doina NICOLAE, Aurelian Andrei RADU
4.	AEOLUS satellite data - a source of information for atmospheric turbulence studies / prezentare orală	A 38-a Conferința de Mecanica Fluidelor și Aplicații Tehnice - "Caius Iacob", 2019	Aurelian Andrei RADU, Iulia SURUCEANU
5.	CAT detection using a synergy of lidar and wind profilers / prezentare orală	Conferința Internațională de Științe Aeronautice - "AEROSPATIAL 2020"	Razvan PIRLOAGA, Livio BELEGANTE, Sabina STEFAN, Aurelian Andrei RADU

Anexa 12: Lucrări prezentate la manifestări științifice publicate în volum

Nr. Crt.	Titlu	Revista, vol., pg., an	Autori
Volume din străinătate			
1	First results of the CONTUR-1 LIDAR measurement campaign focused on detecting wake turbulences	Geophysical Research Abstracts, vol. 21, EGU2019-8731, 2019	Alexandru Mereuta, Andrei Radovici, Horatiu Stefanie, Nicolae Ajtai, Alexandru Ozunu, Livio Belegante and Aurelian Radu
2	Contributions to the 36th International Cosmic Ray Conference (ICRC 2019) of the JEM-EUSO Collaboration	PoS(ICRC2019)	G. Abdellaoui et al.
3	Emotion Detection System Oriented on Anthropological Face Landmarks Complying with Isolated and Confined Environmental Conditions	2020 International Conference on e-Health and Bioengineering (EHB), Iasi, Romania, 2020, pp. 1-4, 2020	A. C. Dinculescu, L. Petrescu, C. Vizitiu and A. M. Mandu
4	eHealth Perspective Co-designed and Implemented with Romanian Elders for Independent Living	2020 International Conference on e-Health and Bioengineering (EHB), Iasi, Romania, 2020, pp. 1-4, 2020	C. Vizitiu, C. Bîră, A. Dinculescu, M. Mandu, A. Nistorescu and M. Marin
5	GALILEO and GPS Performances in the Maritime Environment	Proceedings of the 33rd International Technical Meeting of the Satellite Division of The Institute of Navigation (ION GNSS+ 2020) September 21 - 25, 2020, pp. 896 - 919, https://doi.org/10.33012/2020.17731	Alexandru Pandeale, Antonia Croitoru, Andrei Hulea, Costel Cherciu, Alina Radutu, Marco Porretta, Peter Jacob Buist, Dumitru Andrescu, Lucian Dutu, Claudiu Dragasanu, Marius Trusculescu, Mugurel Balan
6			
Volume din țară			
1	A Multi-threaded Particle-in-cell Approach for Kinetic Plasma Simulations	2020 IEEE 16th International Conference on Intelligent Computer Communication and Processing (ICCP), Cluj-Napoca, Romania, pp. 597-601, 2020.	Joldoș, M., Voitcu, G., Suciuc, A., Hangan, A., Echim, M., Marginean, A.

