

**Raport de activitate pentru anul 2021**  
**al**  
**CENTRULUI DE CERCETĂRI ÎN HIDRAULICĂ, AUTOMATIZĂRI ȘI PROCESE**  
**TERMICE (CCHAPT)**

**CUPRINS**

<b>1. Informații generale privind unitatea de cercetare</b> .....	<b>2</b>
1.1. Denumirea și adresa paginii Web.....	2
1.2. Tipul unității de cercetare.....	2
1.3. Domenii de activitate.....	2
1.4. Infrastructura de cercetare.....	5
<b>2. Realizările anului 2021</b> .....	<b>7</b>
2.1. Realizările anului 2021 pe scurt .....	7
2.2. Prezentarea detaliată a rezultatelor anului 2021 .....	8
2.3. Concluzii și proiecte de viitor .....	11

## 1. Informații generale privind unitatea de cercetare

### 1.1. Denumirea și adresa paginii Web

Centrul de Cercetări în Hidraulică, Automatizări și Procese Termice – CCHAPT  
Research Center in Hydraulics, Automation and Thermal Processes  
[www.cchapt.ro](http://www.cchapt.ro)

### 1.2. Tipul unității de cercetare

#### 1.2.1. După numărul de membri titulari: CENTRU

În anul 2021, la CCHAPT au fost afiliați un număr de 18 de membri (11 titulari, 2 cercetători științifici colaboratori și 5 asociați), după cum urmează:

Nr. crt.	NUME	Tip membru
1	Prof. univ. dr. ing. Frunzăverde Doina	Titular
2	Prof. univ. dr. ing. Câmpian Viorel Constantin	Titular (Pensionar-Cercetător științific colaborator)
3	Prof. univ. dr. ing. Liuba Gheorghe	Titular (Pensionar-Cercetător științific colaborator)
4	Prof. univ. dr. ing. Nedelcu Dorian*	Titular
5	Conf. univ. dr. ing. Micloșină Călin-Octavian	Titular
6	Ș.l. dr. ing. Budai Ana-Maria	Titular
7	Ș.l. dr. ing. Ciubotariu Costel-Relu	Titular
8	Ș.l. dr. ing. Cîndea Lenuța	Titular
9	Ș.l. dr. ing. Cojocaru Vasile	Titular
10	Lector univ. dr. Hălălae Ioan	Titular
11	Ș.l. dr. ing. Spunei Elisabeta	Titular
12	Ș.l. dr. ing. Vela Daniel-Gheorghe	Titular
13	Ing. Dumbravă Cosmin	Titular (până la data de 04.08.2021, apoi asociat)
14	Dr. ing. Mărginean Gabriela	Asociat
15	Dr. ing. Cuzmoș Adrian Gheorghe	Asociat
16	Dr. ing. Jurcu Marcel	Asociat
17	Dr. ing. Pepa Damaschin	Asociat
18	Dr. ing. Pădureanu Ioan	Asociat


\*Domnul prof. univ. dr. ing. Dorian Nedelcu, care este membru al CCHAPT din anul 1997, s-a afiliat, începând din anul 2021 și la Centrul pentru Vibrodiagnoză, Testarea Echipamentelor și Automatizări și susține activitatea acestuia prin lucrări ce cad în domeniul său de expertiză.

#### 1.2.2. După gradul de specializare: UC de tip COMPLEX/TRANSVERSAL

#### 1.2.3. După nivelul de subordonare: UC în subordinea Facultății de Inginerie

### 1.3. Domenii de activitate

Activitățile desfășurate în CCHAPT sunt, după cum urmează:

-  cercetare științifică fundamentală și aplicativă în următoarele domenii:
  - ✓ hidraulică și mașini hidraulice;
  - ✓ ingineria materialelor/ingineria suprafețelor;
  - ✓ mașini electrice;
  - ✓ automatizări și sisteme de reglare;

- ✓ evaluarea stării de tensiuni și deformații și estimarea duratei de viață a componentelor sistemelor mecanice în regim static și dinamic cu MEF;
- ✓ inginerie inversă, prototipare rapidă și optimizare geometrică în proiectarea componentelor mecanice;
- ✓ tehnologii aditive;
- ✓ roboți industriali;
- ✓ instalații de siguranța circulației feroviare;
- ✓ modelarea și simularea proceselor de sudare.

🚧 **consultanță tehnică, expertiză și recepții pe hidroagregate și modele de turbine hidraulice;**

🚧 **verificări de garanții contractuale în calitate de instituție neutră.**

Repartizarea membrilor titulari și asociați din CCHAPT pe domenii de competență este următoarea:

<b>1. Cercetare doctorală și postdoctorală în domeniile de CDI ale CCHAPT</b>		
1	Prof. univ. dr. ing. CÂMPIAN Constantin-Viorel	CCHAPT, Pensionar - UEMR
2	Prof. univ. dr. ing. NEDELUCU Dorian	CU-UBB Reșița, Facultatea de Inginerie, DSI
<b>I. Cercetări privind starea de tensiuni și deformații și estimarea duratei de viață a componentelor sistemelor mecanice în regim static și dinamic cu MEF</b>		
<b>Beneficiari potențiali: HIDROELECTRICA, Agenți economici din domeniul construcțiilor de mașini</b>		
1	Prof. univ. dr. ing. CÂMPIAN Constantin-Viorel	CCHAPT, Pensionar - UEMR
2	Prof. univ. dr. ing. NEDELUCU Dorian	CU-UBB Reșița, Facultatea de Inginerie, DSI
3	Ș.l. dr. ing. COJOCARU Vasile	CU-UBB Reșița, Facultatea de Inginerie, DSI
4	Conf. univ. dr. ing. MICLOȘINĂ Călin-Octavian	CU-UBB Reșița, Facultatea de Inginerie, DSI
5	Ș.l. dr. ing. BUDAI Ana-Maria	CU-UBB Reșița, Facultatea de Inginerie, DSI
<b>II. Ingineria materialelor și ingineria suprafețelor: cercetări privind dezvoltarea acoperirilor de protecție împotriva uzării și coroziunii, expertize metalografice și analize metalografice curente (în calitate de laborator neutru)</b>		
<b>Beneficiari potențiali: Agenți economici din industria metalurgică și constructoare de mașini</b>		
1	Prof. univ. dr. ing. FRUNZĂVERDE Doina	CU-UBB Reșița, Facultatea de Inginerie, DSI
2	Prof. univ. dr. ing. CÂMPIAN Constantin-Viorel	CCHAPT, Pensionar - UEMR
3	Ș.l. dr. ing. CIUBOTARIU Relu	CU-UBB Reșița, Facultatea de Inginerie, DSI
4	Ș.l. dr. ing. COJOCARU Vasile	CU-UBB Reșița, Facultatea de Inginerie, DSI
5	Ș.l. dr. ing. CÎNDEA Lenuța	CU-UBB Reșița, Facultatea de Inginerie, DSI
6	Dr. rer. nat. MĂRGINEAN Gabriela	Colaborator CCHAPT (WHS, Germania)
<b>III. Cercetări privind dezvoltarea de materiale rezistente la eroziune cavitațională pentru mașini hidraulice</b>		
<b>Beneficiari potențiali: HIDROELECTRICA</b>		
1	Prof. univ. dr. ing. CÂMPIAN Constantin-Viorel	CCHAPT, Pensionar - UEMR
2	Prof. univ. dr. ing. NEDELUCU Dorian	CU-UBB Reșița, Facultatea de Inginerie, DSI
3	Prof. univ. dr. ing. FRUNZĂVERDE Doina	CU-UBB Reșița, Facultatea de Inginerie, DSI
4	Ș.l. dr. ing. CIUBOTARIU Relu	CU-UBB Reșița, Facultatea de Inginerie, DSI
5	Ș.l. dr. ing. COJOCARU Vasile	CU-UBB Reșița, Facultatea de Inginerie, DSI
6	Ș.l. dr. ing. CÎNDEA Lenuța	CU-UBB Reșița, Facultatea de Inginerie, DSI
7	Dr. rer. nat. MĂRGINEAN Gabriela	Colaborator CCHAPT (WHS, Germania)
<b>IV. Cercetări în domeniul modelării și simulării proceselor de sudare</b>		
<b>BENEFICIARI POTENȚIALI: Agenți economici din industria metalurgică și constructoare de mașini</b>		
1	Ș.l. dr. ing. CÎNDEA Lenuța	CU-UBB Reșița, Facultatea de Inginerie, DSI
2	Prof. univ. dr. ing. FRUNZĂVERDE Doina	CU-UBB Reșița, Facultatea de Inginerie, DSI

3	Prof. univ. dr. ing. NEDELCU Dorian	CU-UBB Reșița, Facultatea de Inginerie, DSI
4	Conf. univ. dr. ing. MICLOȘINĂ Călin-Octavian	CU-UBB Reșița, Facultatea de Inginerie, DSI
5	Ș.l. dr. ing. BUDAI Ana-Maria	CU-UBB Reșița, Facultatea de Inginerie, DSI
6	Ș.l. dr. ing. CIUBOTARIU Relu	CU-UBB Reșița, Facultatea de Inginerie, DSI
7	Ș.l. dr. ing. COJOCARU Vasile	CU-UBB Reșița, Facultatea de Inginerie, DSI
8	Ș.l. dr. ing. SPUNEI Elisabeta	CU-UBB Reșița, Facultatea de Inginerie, DSI
9	Dr. rer. nat. MĂRGINEAN Gabriela	Colaborator CCHAPT (WHS, Germania)
<b>V. Cercetare și proiectare pentru echipamente de excitație și automatizare</b>		
<b>Beneficiari potențiali: HIDROELECTRICA, ROMGAZ</b>		
1	Prof. univ. dr. ing. LIUBA Gheorghe	CCHAPT, Pensionar - UEMR
2	Ș.l. dr. ing. SPUNEI Elisabeta	CU-UBB Reșița, Facultatea de Inginerie, DSI
3	Lector univ. dr. HĂLĂLAE Ioan	CU-UBB Reșița, Facultatea de Inginerie, DSI
4	Dr. ing. PĂDUREANU Ioan	Colaborator CCHAPT (Continental România)
5	Dr. ing. JURCU Marcel	Colaborator CCHAPT (TMD Friction)
<b>VI. Inginerie inversă, prototipare rapidă și optimizare geometrică în proiectarea componentelor mecanice</b>		
<b>Beneficiari potențiali: Agenți economici din industria constructoare de mașini</b>		
1	Prof. univ. dr. ing. CĂMPIAN Constantin-Viorel	CCHAPT, Pensionar - UEMR
2	Prof. univ. dr. ing. NEDELCU Dorian	CU-UBB Reșița, Facultatea de Inginerie, DSI
3	Conf. univ. dr. ing. MICLOȘINĂ Călin-Octavian	CU-UBB Reșița, Facultatea de Inginerie, DSI
4	Ș.l. dr. ing. COJOCARU Vasile	CU-UBB Reșița, Facultatea de Inginerie, DSI
5	Ing. DUMBRAVĂ Cosmin Constantin	CU-UBB Reșița, CCHAPT+Departament TIC
6	Dr. ing. CUZMOȘ Gheorghe - Adrian	Colaborator CCHAPT (Veoneer România)
<b>VII. Cercetări în domeniul tehnologiilor aditive: cercetări privind corelația dintre metodele/tehnologiile de printare 3D și caracteristicile produselor, cercetări în vederea dezvoltării de materiale pentru tehnologii aditive</b>		
<b>Beneficiari potențiali: Companii de profil</b>		
1	Prof. univ. dr. ing. NEDELCU Dorian	CU-UBB Reșița, Facultatea de Inginerie, DSI
2	Prof. univ. dr. ing. FRUNZĂVERDE Doina	CU-UBB Reșița, Facultatea de Inginerie, DSI
3	Ș.l. dr. ing. CIUBOTARIU Relu	CU-UBB Reșița, Facultatea de Inginerie, DSI
4	Ș.l. dr. ing. COJOCARU Vasile	CU-UBB Reșița, Facultatea de Inginerie, DSI
5	Conf. univ. dr. ing. MICLOȘINĂ Călin-Octavian	CU-UBB Reșița, Facultatea de Inginerie, DSI
6	Ș.l. dr. ing. SPUNEI Elisabeta	CU-UBB Reșița, Facultatea de Inginerie, DSI
7	Ș.l. dr. ing. CÎNDEA Lenuța	CU-UBB Reșița, Facultatea de Inginerie, DSI
8	Lector univ. dr. HĂLĂLAE Ioan	CU-UBB Reșița, Facultatea de Inginerie, DSI
9	Ș.l. dr. ing. VELA Daniel	CU-UBB Reșița, Facultatea de Inginerie, DSI
10	Ing. DUMBRAVĂ Cosmin Constantin	CU-UBB Reșița, CCHAPT+Departament TIC
11	Dr. rer. nat. MĂRGINEAN Gabriela	Colaborator CCHAPT (WHS, Germania)
<b>VIII. Cercetări privind sistemul mecanic și sistemul de conducere ale roboților, aplicații ale roboților</b>		
<b>Beneficiari potențiali: Companii de profil</b>		
1	Conf. univ. dr. ing. MICLOȘINĂ Călin-Octavian	CU-UBB Reșița, Facultatea de Inginerie, DSI
2	Ș.l. dr. ing. COJOCARU Vasile	CU-UBB Reșița, Facultatea de Inginerie, DSI
3	Ș.l. dr. ing. VELA Daniel-Gheorghe	CU-UBB Reșița, Facultatea de Inginerie, DSI
4	Lect. univ. dr. HĂLĂLAE Ioan	CU-UBB Reșița, Facultatea de Inginerie, DSI
5	Ș.l. dr. ing. CIUBOTARIU Costel-Relu	CU-UBB Reșița, Facultatea de Inginerie, DSI
6	Ș.l. dr. ing. CÎNDEA Lenuța	CU-UBB Reșița, Facultatea de Inginerie, DSI
7	Ș.l. dr. ing. SPUNEI Elisabeta	CU-UBB Reșița, Facultatea de Inginerie, DSI
8	Ș.l. dr. ing. BUDAI Ana-Maria	CU-UBB Reșița, Facultatea de Inginerie, DSI

<b>IX. Cercetări în domeniul instalațiilor de siguranța circulației feroviare</b>		
<b>Beneficiari potențiali: Diviziile Instalații – CFR Infrastructură</b>		
1	Ș.l. dr. ing. SPUNEI Elisabeta	CU-UBB Reșița, Facultatea de Inginerie, DSI
2	Ș.l. dr. ing. COJOCARU Vasile	CU-UBB Reșița, Facultatea de Inginerie, DSI
3	Conf. univ. dr. ing. MICLOȘINĂ Călin-Octavian	CU-UBB Reșița, Facultatea de Inginerie, DSI
4	Ing. DUMBRAVĂ Cosmin Constantin	CU-UBB Reșița, CCHAPT+Departament TIC
<b>X. Simulări numerice de curgere</b>		
<b>Beneficiari potențiali: HIDROELECTRICA</b>		
1	Prof. univ. dr. ing. CÂMPIAN Constantin-Viorel	CCHAPT, Pensionar - UEMR
2	Prof. univ. dr. ing. NEDELICU Dorian	CU-UBB Reșița, Facultatea de Inginerie, DSI
3	Ș.l. dr. ing. COJOCARU Vasile	CU-UBB Reșița, Facultatea de Inginerie, DSI
<b>XI. Determinări de performanțe, verificări de garanții și expertize pe hidroagregate</b>		
<b>Beneficiari potențiali: HIDROELECTRICA</b>		
1	Prof. univ. dr. ing. CÂMPIAN Constantin-Viorel	CCHAPT, Pensionar - UEMR
2	Prof. univ. dr. ing. LIUBA Gheorghe	CCHAPT, Pensionar - UEMR
3	Ș.l. dr. ing. SPUNEI Elisabeta	CU-UBB Reșița, Facultatea de Inginerie, DSI
4	Ș.l. dr. ing. VELA Daniel	CU-UBB Reșița, Facultatea de Inginerie, DSI
5	Lector univ. dr. HĂLĂLAE Ioan	CU-UBB Reșița, Facultatea de Inginerie, DSI
6	Ing. DUMBRAVĂ Cosmin Constantin	CU-UBB Reșița, CCHAPT+Departament TIC
7	Dr. ing. CUZMOȘ Gheorghe - Adrian	Colaborator CCHAPT (Veoneer România)
8	Dr. ing. PĂDUREANU Ioan	Colaborator CCHAPT (Continental România)
9	Dr. ing. JURCU Marcel	Colaborator CCHAPT (TMD Friction)
10	Dr. ing. PEPA Damaschin	Colaborator CCHAPT (Pensionar UCMR)
<b>XII. Consultanță tehnică, expertize și recepții pe modele de turbine hidraulice în calitate de instituție neutră</b>		
<b>BENEFICIARI POTENȚIALI: Firme producătoare de hidroagregate</b>		
1	Prof. univ. dr. ing. CÂMPIAN Constantin-Viorel	CCHAPT, Pensionar - UEMR
2	Prof. univ. dr. ing. NEDELICU Dorian	CU-UBB Reșița, Facultatea de Inginerie, DSI
3	Ing. DUMBRAVĂ Cosmin Constantin	CU-UBB Reșița, CCHAPT+Departament TIC
4	Dr. ing. CUZMOȘ Gheorghe - Adrian	Colaborator CCHAPT (Veoneer România)

#### 1.4. Infrastructura de cercetare

Infrastructura de cercetare a CCHAPT cuprinde următoarele aparate și echipamente:

Nr.crt.	Denumirea echipament	Cantitate	Data achiziției	Valoare Lei
1	Pistol de măsură temperaturi cu I.R	1	4.2007	3.889,65
2	Masina de debitat cu disc abraziv	1	4.2007	107.848,19
3	Masina automata de slefuit si lustruit	1	4.2007	60.987,97
4	Traductor de presiune 0-1 bar	1	4.2007	1.872,16
5	Traductor de presiune 0-2.5 bar	1	4.2007	1.872,16
6	Traductor de presiune 0-4 bar	1	4.2007	1.872,16
7	Traductor de deplasare	1	4.2007	2.861,71
8	Traductor de deplasare si programator manual	1	4.2007	2.614,41
9	Traductor laser pentru deplasari axiale 0-6 mm	1	4.2007	21.345,13
10	Traductor de tensiune continua 0-220 Vcc	1	4.2007	1.859,02
11	Traductor de curent continu 0-200 Acc	1	4.2007	2.496,63
12	Traductor de curent continu 0-200 Acc	1	4.2007	2.153,44
13	Debitmetru ultrasonic 100/5000 mm	1	4.2007	45.715,24

14	Debitmetru canale deschise	1	4.2007	98.318,09
15	Traductor electronic de turatie 0-1500	1	4.2007	5.711,66
16	<b>Punte de descărcări parțiale - Interfața de cuplare laptop - echipament de evaluare a stării izolației înfăș. HA (generator, excitatoare) – PRESCO AG</b>	<b>1</b>	<b>4.2007</b>	<b>198.476,16</b>
17	<b>Stereomicroscop Leica</b>	<b>1</b>	<b>4.2007</b>	<b>41.125,51</b>
18	<b>Microscop metalografic Leica</b>	<b>1</b>	<b>4.2007</b>	<b>153.353,00</b>
19	Mașina de împachetat probe metalografice	1	4.2007	50.731,94
20	Traductor de nivel 0-10 m	1	4.2007	14.661,89
21	<b>Spectrometru SpectroMAX *</b>	<b>1</b>	<b>10.2007</b>	<b>176.252,63</b>
22	Obiectiv cu mărire 1200X 4G**	1	10.2007	9.045,32
23	Obiectiv cu mărire 2400X 5G**	1	10.2007	11.231,50
24	Set aparate pentru laborator de mecanică	1	12.2007	14.757,30
25	<b>Difractometru cu raze X</b>	<b>1</b>	<b>12.2007</b>	<b>1.096.916,01</b>
26	Laborator de mecanica fluidelor	1	12.2007	177.566,55
27	Sistem de măsură și prelucrare a randamentului la generatoare	1	6.2008	47.929,35
28	Sistem de răcire și ventilație difractometru	1	7.2008	8.413,15
29	Autoturism Dacia Logan MCV	1	10.2007	58.046,82
30	Autoturism Dacia Logan MCV	1	10.2007	60.332,60
31	Sistem de achiziție prelucrare imagini	1	4.2007	61.170,09
32	Sistem calcul cu echip. periferice	1	12.2007	10.179,34
33	Laptop Toshiba Tecra M9	1	12.2007	7.134,68
34	Videoproiector Toshiba	1	12.2007	5.428,21
35	Calculator proces	1	3.2008	5.493,62
36	Server de fisiere	1	8.2008	4.062,76
37	Pupitru amortizor ptr microscop optic metalografic	1	4/2007	7.946,73
38	Pupitru amortizor ptr microdurimetru 800mm	1	4/2007	5.676,24
39	<b>Stand de încercări la eroziune</b>	<b>1</b>	<b>4/2007</b>	<b>144.765,75</b>
40	Mașina de șlefuit probe metalografice	1	4/2007	84.314,75
41	<b>VPA 323 - Echipament specializat ptr. achiziția și prelucrarea parametrilor electrici</b>	<b>1</b>	<b>2009</b>	<b>53.176,76</b>
42	Traductor diferențial de presiune 0 - 600 mbar	1	2009	24.435,05
43	Soft Calibrare Adițională FE-15*	1	18/12/2009	5.833,66
44	Soft Calibrare Adițională FE-20*	1	18/12/2009	5.833,66
45	Soft Calibrare Adițională FE-50*	1	18/12/2009	5.833,66
46	Soft Calibrare Adițională FE-60*	1	18/12/2009	5.833,66
47	Soft Calibrare Adițională FE-65*	1	18/12/2009	5.833,66
48	Adaptor pentru piese mici dimensiuni 6 mm*	1	18/12/2009	3.650,45
49	CD Key to Metal Steel*	1	18/12/2009	7.084,85
50	Traductor de presiune	3	4/2007	11.918,16
51	Conector drept 6 pini și cursor ptr traductor de deplasare magnetostrictiv	1	4/2007	620,78
52	Traductor magnetostrictiv de deplasare	1	4/2007	1.748,30
53	Termo-higrometru	2	2009	1.856,00
54	Sonometru DT 8852 cu seria 11113066	1	2014	1.790,00
55	Dezumidificator TTK 75 E	1	2015	646,00
56	<b>Microdurimetru model M1C 010 Emco Test**</b>	<b>1</b>	<b>2007</b>	<b>97.000,00</b>
57	<b>Imprimanta 3D Obje Desktop</b>	<b>1</b>	<b>2011</b>	<b>230.868,63</b>
<b>Valoare totală echipamente CCHAPT, Lei</b>				<b>3.240.754,64</b>



### Observatii:

1. În tabel s-au marcat colorat cele **nouă echipamente (inclusiv accesoriile acestora), care au fost incluse în Platforma – rUBB prin HCA nr.16771/09.11.2020**. S-au folosit notațiile \* și respectiv \*\* pentru alocarea componentelor pe echipamentele pentru care au fost achiziționate.
2. Informații detaliate privind cele **nouă elemente din platforma rUBB**, care fac parte din infrastructura de cercetare gestionată de CCHAPT, se găsesc la următoarele adrese:
  - ✓ <http://www.cchapt.ro/index.php/infrastructura> (pozițiile 16, 17, 18, 21, 25, 39, 41, 56 din tabel);
  - ✓ [http://vechi.uem.ro/fileadmin/4\\_CERCETARE/Prototipare/dotare.htm](http://vechi.uem.ro/fileadmin/4_CERCETARE/Prototipare/dotare.htm) (poziția 57 din tabel).

## 2. Realizările anului 2021

### 2.1. Realizările anului 2021 pe scurt

Sintetic, realizările CCHAPT din anul 2021 se prezintă astfel:

Nr. crt.	Rezultate	Nr. total
1	Articole publicate în reviste cotate WoS/ISI	4
2	Articole publicate în reviste Scopus	5 (1)
3	Articole publicate în reviste BDI	5
4	Articole publicate în volume ale conferințelor internaționale cu editori, indexate ISI	1
5	Articole publicate în volume ale conferințelor internaționale cu editori, indexate Scopus	5
6	Lucrări publicate în volume ale conferințelor naționale cu editori, indexate BDI	2
7	Publicații non-științifice în calitate de membru UBB și în legătură cu profesia	1
8	Contracte de cercetare pentru mediul economic	4
9	Proiecte de dezvoltare a infrastructurii de cercetare	1
10	Proiecte de dezvoltare instituțională	2
11	Cursuri de perfecționare organizate	3
12	Editori/Membri în colectivele editoriale ale revistelor internaționale	6

## 2.2. Prezentarea detaliată a rezultatelor anului 2021

### 1. Articole publicate în reviste cotate WoS/ISI

Nr. crt.	Articol	DOI	Categorie jurnal
1	Numerical Investigation of Nozzle Jet flow in a Pelton Microturbine, D Nedelcu, V Cojocaru, RC Avasiloiu, Machines 9 (8), 158, 2021	10.3390/machines9080158 WOS:000689390300001	Q2
2	Study Regarding the Influence of the Printing Orientation Angle on the Mechanical Behavior of Parts Manufactured by Material Jetting Vasile Cojocaru, Doina Frunzaverde, Dorian Nedelcu, Calin-Octavian Miclosina, Gabriela Marginean 2021/9/1, Materiale plastice, Volumul 58, Numărul 3, pp. 198-209	10.37358/MP.21.3.5517 WOS:000705010100007	Q4
3	Redesign of layout runner in rubber injection molding for filling of a multi-cavity mold L Sanchez-Castillo, D Nedelcu, M Francisco-Marquez Materiale Plastice, Volumul 58 (3), 121-128, 2021	Indexed 2022-02-25 WOS:000756838700003	Q4
4	Analysis and Optimization of UAV Frame Design for Manufacturing from Thermoplastic Materials on FDM 3D Printer Palinkas,I; Pekez,J; Desnica, E; Rajic, A; Nedelcu, D Dec 2021, Materiale plastice 58 (4), pp.238-249	Indexed 2022-02-25 WOS:000756908700002	Q4

### 2. Articole publicate în reviste indexate Scopus

Nr. crt.	Articol	DOI/ISSN
1	Numerical Investigation of Nozzle Jet flow in a Pelton Microturbine, D Nedelcu, V Cojocaru, RC Avasiloiu, Machines 9 (8), 158, 2021	10.3390/machines9080158 WOS:000689390300001
2	Study Regarding the Influence of the Printing Orientation Angle on the Mechanical Behavior of Parts Manufactured by Material Jetting Vasile Cojocaru, Doina Frunzaverde, Dorian Nedelcu, Calin-Octavian Miclosina, Gabriela Marginean 2021/9/1, Materiale plastice, Volumul 58, Numărul 3, Pagini 198-209	10.37358/MP.21.3.5517 WOS:000705010100007
3	Redesign of layout runner in rubber injection molding for filling of a multi-cavity mold L Sanchez-Castillo, D Nedelcu, M Francisco-Marquez Materiale Plastice 58 (3), 121-128, 2021	Indexed 2022-02-25 WOS:000756838700003
4	Analysis and Optimization of UAV Frame Design for Manufacturing from Thermoplastic Materials on FDM 3D Printer Palinkas,I; Pekez,J; Desnica, E; Rajic, A; Nedelcu, D Dec 2021, Materiale plastice 58 (4), pp.238-249	Indexed 2022-02-25 WOS:000756908700002
5	Strength calculations performed on the spiral casing of a Francis turbine operating in secondary control regime Birtarescu, E., Câmpian, V.C., Nedelcu, D. UPB Scientific Bulletin, Series D: Mechanical Engineering 83(2), pp. 261-272, 2021	ISSN 14542358

Notă: Pozițiile 1-4 se regăsesc și în WoS/ISI.

### 3. Articole publicate în reviste BDI

Nr. crt.	Articol	ISSN
1	The design and execution of a laboratory micro hydroelectric power plant E Spunei, I Turcu, A Vișan Studia Universitatis Babeș-Bolyai Engineering 66 (1)	ISSN-L: 2734-7680 Online ISSN: 2734-7680
2	Designing and Testing a Mini Robot for Tracking a Welding Technological Path S Timofte, L Cîdea Robotica&Management 26 (1), 2021/6	ISSN-L: 1453-2069 Print ISSN: 1453-2069 Online ISSN: 2359-9855
3	Control of a vehicle through a smartphone application S Timofte, L Cîdea, C Hațiegan Annals of the „Constantin Brancusi” University of Targu Jiu, Engineering	ISSN-L: 1842-4856 Online ISSN: 2537-530X



	Series, No.2 /2021, Volume 2, pages 39-43	
4	Setting the welding parameters in order to optimize the working interval of the welding process L Cîdea, C Popescu, C Hațiegan Annals of the „Constantin Brancusi” University of Targu Jiu, Engineering Series, No.2 /2021, Volume 2, pages 148-151	ISSN-L: 1842-4856 Online ISSN: 2537-530X
5	Friction Forces in Numerical Simulations of Kinematical Joints of Mechanical Systems Miclosina C.-O., Cojocaru V., Vela D.-G. Robotica & Management, Vol. 26, No. 1, June 2021, doi:https://doi.org/10.24193/rm.2021.1	ISSN-L: 1453-2069 Online ISSN: 2359-9855

#### 4. Lucrări publicate în volume ale conferințelor internaționale cu editori, indexate ISI

Nr. crt.	Articol	DOI/ISSN
1	Examining the Performances of a Low Power Photovoltaic Installation E Spunei, I Piroi, F Piroi, GȘ Mătășaru 2021, 12th International Symposium on Advanced Topics in Electrical Engineering (ATEE), pag. 1-6, Editor IEEE	10.1109/ATEE52255.2021.9425231  WOS:000676164800100

#### 5. Lucrări publicate în volume ale conferințelor internaționale cu editori, indexate Scopus

Nr. crt.	Articol	DOI/ISSN
1	PyChart–A Python module for analysis and visual view of 2D/3D Charts D Nedelcu, T Latinovic Journal of Physics: Conference Series 1781 (1), 012044, 2021	10.1088/1742-6596/1781/1/012044
2	Evaluation by Simulation of Reaction Forces that Occur in Spherical Joints of Parallel Topology Robots Miclosina, C.-O., Korca, Z.-I., Cojocaru, V. Mechanisms and Machine Science 88, pp. 226-234, 2021	10.1007/978-3-030-60076-1_20
3	The power factor and the upper harmonics E Spunei, I Piroi, B Protea, F Piroi Journal of Physics: Conference Series 1781 (1), 012037, 2021	10.1088/1742-6596/1781/1/012037
4	Equalizing Links on DC Machine Windings E Spunei, I Piroi, F Piroi 2021 International Conference on Electromechanical and Energy Systems (SIELMEN), pag.135-138, Editor IEEE, 2021	10.1109/SIELMEN53755.2021.9600376
5	About the Forces and Moments that Influence the Behavior of a Friction Pendulum Iancu, V., Cindea, L. 15th Conference on Acoustics and Vibration of Mechanical Structures Springer Proceedings in Physics Volume 251, pp. 515-522, 2021	10.1007/978-3-030-54136-1_52

#### 6. Lucrări publicate în volume ale conferințelor internaționale cu editori, indexate BDI

Nr. crt.	Articol	ISSN
1	Static analysis of the inlet spherical valve from a Francis turbine Cojocaru Vasile, Câmpian Viorel-Constantin, Frunzăverde Doina, Micloșină Călin-Octavian Oct-2021, Transilvania University Press of Brașov, COMEC 21-23.10.2021	2457-8541
2	Informed Student – Guaranteed Success Spunei Elisabeta, Tănase Adrian-Costinel, Tănase Diana Florența 2020 International Conference and Exposition on Electrical and Power Engineering (EPE), pages 616-621, Editor IEEE, 2021	Electronic ISSN: 2644-223X

**7. Publicații non-științifice în calitate de membru UBB și în legătură cu profesia**

Nr. crt.	Articol	ISSN
1	Robotica & Management – A New Online Homepage Micloșină Călin-Octavian Robotica & Management, Vol. 26, No. 2, December 2021	ISSN-L: 1453-2069 Online ISSN: 2359-9855

**8. Contracte de cercetare pentru mediul economic**

Nr. crt.	Denumire temă de cercetare	Echipe de proiect	Perioada de derulare	Număr Contract	Valoare contract, Lei
1	Cercetări privind comportarea camerei spirale de la turbinele din CHE Retezat la încărcări variabile	<b>Cojocar Vasile</b> Frunzăverde Doina Micloșină Călin-Octavian Dumbravă Cosmin	25.02.- 25.03.2022	1691/16.02.2021	14.280
2	Studii și cercetări asupra descărcărilor parțiale măsurate pe generatorul hidroagregatului nr.2 din CHE Dăești	<b>Spunei Elisabeta</b> Liuba Gheorghe Frunzăverde Doina Dumbravă Cosmin	09.08.- 23.08.2021	8039/27.07.2021	14.280
3	Cercetări asupra eficienței instalației fotovoltaice de 40kW	<b>Spunei Elisabeta</b> Piroi Ion	01.10.2021- 30.09.2022	11344/22.09.2021	18.000
4	Monitorizarea și eficientizarea unei instalații fotovoltaice de 40 kW	<b>Spunei Elisabeta</b> Piroi Ion	15.09.2020- 15.09.2021	171/15.09.2020	18.000

**9. Proiecte de dezvoltare a infrastructurii de cercetare**

Nr. crt.	Denumire proiect	Echipe de proiect	Perioada de derulare	Număr Contract	Valoare finanțare, Lei
1	Grant CNFIS-FDI-2021-0061 Reinstalare software Ecos modul 060 pentru progresii CHD/Rht pentru microdurimetrul model M1C 010 Emco Test	Frunzăverde Doina	2021	CNFIS-FDI- 2021-0061	5.000

**10. Proiecte de dezvoltare instituțională**

Nr. crt.	Denumire proiect	Echipe de proiect	Perioada de derulare	Număr Contract	Valoare contract, Lei
1	Student informat - succes garantat	<b>Spunei Elisabeta</b>	2021	3273/22.03.2021	23.400
2	Împreună universități și angajatori. Un sistem integrat de programe educaționale inovative	<b>Micloșină Călin-Octavian</b> Cojocar Vasile Hălălae Ioan Korka Zoltan-Iosif Spunei Elisabeta Ciubotaru Costel-Relu Vela Daniel-Gheorghe Cîndea Lenuța Trișcă Gelu Gherghina Liliana Vișan Alina-Dana Tănase Adrian-Costinel Demyen Suzana Tănase Diana-Florența Anghel Drugărin Cornelia-Victoria Zgardan Andreea-Mihaela Popovici Gheorghe Constantin Alina-Cristina Minică Mirela Matei Ion	05.02.2019- 04.08.2021	POCU/320/6/21-121030	5.794.496,69 (Valoare totală)  <b>630.007,19</b> <b>(Partener P2)</b>

## 11. Cursuri de perfecționare organizate

Nr. crt.	Denumire curs	Formatori	Perioada de derulare	Valoare contract, Lei
1	Curs de pregătire teoretică în vederea autorizării ANRE a electricienilor (C34)	<b>Spunei Elisabeta</b> Piroi Ion Gillich Nicoleta Chioncel Cristian Paul Petco Adrian	25.02.-25.03.2022	6.375
2	Curs de pregătire teoretică în vederea autorizării ANRE a electricienilor (C35)	<b>Spunei Elisabeta</b> Piroi Ion Gillich Nicoleta Hațiegan Cornel Petco Adrian	9.08.-23.08.2021	7.200
3	Curs de pregătire teoretică în vederea autorizării ANRE a electricienilor (C36)	<b>Spunei Elisabeta</b> Piroi Ion Gillich Nicoleta Petco Adrian	1.10.2021-30.09.2022	1.800

## 12. Editori/Membri în colectivele editoriale ale revistelor internaționale

Nr. crt.	Membrul CCHAPT	Calitatea	Denumire revistă	Cotație
1	Micloșină Călin-Octavian	Editor in Chief	Robotica&Management <i>Revista oficială a Societății de Robotică din România</i>	
2	Cojocaru Vasile	Editor	Robotica&Management <i>Revista oficială a Societății de Robotică din România</i>	
3	Vela Daniel-Gheorghe	Editor	Robotica & Management <i>Revista oficială a Societății de Robotică din România</i>	
4	Cojocaru Vasile	Guest Editor of Special Issue	POLYMERS (MDPI) Special Issue "Advances in the Mechanical Behavior of Polymeric Materials"	Q1
5	Frunzăverde Doina	Guest Editor of Special Issue	POLYMERS (MDPI) Special Issue "Advances in the Mechanical Behavior of Polymeric Materials"	Q1
6	Mărginean Gabriela	Guest Editor of Special Issue	POLYMERS (MDPI) Special Issue "Advances in the Mechanical Behavior of Polymeric Materials"	Q1

## 2.3. Concluzii și proiecte de viitor

În anul 2021, activitatea de cercetare realizată de membrii CCHAPT a fost valorificată prin:

- ✓ **publicații științifice** (10 lucrări publicate în reviste + 8 lucrări apărute în volume ale conferințelor științifice);
- ✓ **transfer tehnologic** (4 contracte de cercetare încheiate cu agenți economici).

Dacă se raportează numărul publicațiilor la numărul membrilor titulari ai CCHAPT la finele anului 2021 (12 titulari), rezultă o medie egală cu **1,5 lucrări/membru**. Având în vedere faptul că cercetarea științifică inginerască se bazează, de regulă, pe determinări experimentale efectuate on-site, pe aparate și echipamente aflate în dotarea laboratoarelor, în condițiile pandemice specifice anului 2021 se poate considera că activitatea membrilor CCHAPT a fost bună. În ceea ce privește publicarea rezultatelor cercetării, colectivul CCHAPT va urmări în viitor următoarele două obiective:

- (1) Creșterea numărului de publicații în reviste cotate ISI, în special în cele open access, care conferă o mai mare vizibilitate lucrărilor. Acordarea de către conducerea UBB a stimulentele financiare de tip ”granturi seed” asigură, în mod real, accesul tuturor cadrelor sale didactice la astfel de publicații.
- (2) Implicarea mai activă a tuturor membrilor CCHAPT în activitatea de publicare de articole și participarea la conferințe de profil.

Totodată, pornind de la realitatea că cercetarea inginerescă relevantă necesită aparate și echipamente moderne și, de regulă, costisitoare, colectivul de cercetători ai CCHAPT va trebui să-și intensifice eforturile în sensul accesării de granturi de cercetare naționale sau internaționale, care să permită atragerea de fonduri pentru modernizarea și dezvoltarea infrastructurii CCHAPT.

Cele patru contracte de cercetare-dezvoltare, încheiate cu mediul de afaceri în 2021, se înscriu pe linia tradiției CCHAPT, care, de-a lungul celor 24 de ani de existență a oferit societății servicii de specialitate inovative începând chiar din anul înființării sale (1997). Astfel de servicii contribuie semnificativ la creșterea vizibilității universității, facultății și a centrului și sunt o dovadă incontestabilă a recunoașterii și încrederii beneficiarilor în competența cercetătorilor din CCHAPT. Din aceste motive, transferul tehnologic trebuie să constituie, și în viitor, o prioritate strategică a CCHAPT, în concordanță deplină cu ”*Strategia Cercetării-Dezvoltării-Inovării (CDI) la Universitatea Babeș-Bolyai (UBB) în perioada 2021-2024*”.

O realizare importantă a anului 2021, sub aspectul recunoașterii naționale și internaționale a cercetătorilor din CCHAPT, este aceea că aceștia au îndeplinit funcții de ”*Editor in Chief*” și ”*Editor*” ai Revistei oficiale a Societății de Robotică din România – ”*Robotica & Management*”, respectiv de ”*Guest Editor of Special Issue*” pentru ”*Advances in the Mechanical Behavior of Polymeric Materials*”, *Revista POLYMERS (MDPI)*, revistă cotate Q1. În viitor astfel de inițiative trebuie să fie continuate și, pe cât posibil, abordate și de alți membri ai CCHAPT.

Și, nu în ultimul rând, se cuvine a fi evidențiat faptul că membrii CCHAPT s-au implicat, în mod responsabil, în coordonarea de proiecte, care, fără a putea fi încadrate la ”activități de cercetare”, au fost intens consumatoare de timp și efort, după cum urmează:

- ✓ 2 proiecte de dezvoltare instituțională;
- ✓ 4 cursuri de perfecționare în vederea autorizării ANRE a electricienilor.

Astfel de proiecte/activități au contribuit major la dezvoltarea competențelor manageriale ale membrilor CCHAPT, la dezvoltarea colaborărilor cu alte universități și respectiv societăți comerciale și au oferit resurse extrabugetare pentru achiziția de bunuri necesare susținerii procesului didactic și de cercetare.

La prezentul Raport se anexează situația privind realizările aferente temelor de cercetare propuse de membrii CCHAPT în Planul de cercetare pentru anul 2021.

**Director CCHAPT,**  
Prof. univ. dr. ing. Doina Frunzăverde