UNIVERSITATEA POLITEHNICA DIN BUCUREŞTI
DEPARTAMENTUL DE ELECTROTEHNICĂ
FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICĂ.

Data: 05.01.2020

CURRICULUM VITAE

Prof. dr. ing. Emil CAZACU

1. DATA ŞI LOCUL NAŞTERII, STUDII, SPECIALIZARI ŞI TITLURI

1.1 DATA ŞI LOCUL NAŞTERII: 25 Aprilie 1975, oraş Oltenița/județul Călăraşi – România.

1.2 STUDII, SPECIALIZĂRI SI TITLURI:

- 1989 –1993 Liceul industrial UNIREA Bucureşti.
  - Media examenului de bacalaureat: 8.86.
  - Diploma de Bacalaureat nr. 50/30.09.1993, seria K Nr. 263025.
  - Atestat de calificare în meseria de electronist tehnică de calcul - profilul Electrotehnică, seria A nr. 168678/1993, emis de Ministerul Educaţiei şi Ştiinţei.
- 1993 –1998 Facultatea de Electrotehnică Universitatea POLITEHNICA din Bucureşti.
  - Media anilor de studii: 9.69. **(şef de promoţie)**.
  - Media examenului de licenţă 10.00.
  - **Titlul de inginer electrotehnică** – 1998, Diplomă de Licenţă Nr. 679 din 09.09.1998, seria R nr. 0004054.
- 1996-1997 Cursul teoretic şi practic de Psiho-Pedagogie şi Metodică din cadrul Catedrei de Pedagogie din Universitatea POLITEHNICA din Bucureşti absolvit cu **media 10.00**. Certificat Nr. 69/15.01.1999, seria B Nr. 0000819.
- 1997 –1998 Bursă de pregătire a proiectului de diplomă (6 luni) la Universitatea Tehnică din Braunschweig, Germania (programul TEMPUS JEP 09737/97).
- 1998 –1999 Studii Aprofundate la Facultatea de Electrotehnică din cadrul Universităţii POLITEHNICA din Bucureşti, specializarea "*Analiza şi proiectarea microsistemelor*".
  - Media anului de studii 9.00.
  - Media examenului de dizertaţie: 10.00.
  - **Diploma de Studii Aprofundate** Nr. 899 din 28.07.1999, seria D Nr. 0002374.
- 1998 – 2004 doctorand cu forma de studiu „fără frecvenţă" la Catedra de Electrotehnică, Facultatea de Electrotehnică, Universitatea POLITEHNICA din Bucureşti.
  - **Titlu de doctor inginer în inginerie electrică** (2004) cu distincţia "**Magna cum Laudae**" conferit în urma susţinerii tezei de doctorat cu titlul „*Contribuţii la studiul câmpului electromagnetic în instalaţii de levitaţie*" Diploma de doctor Nr. 11 din 20.09.2004, seria D Nr. 0002511.
  - **Atestat de abilitare în domeniul ingineriei electrice** (2019) cu teza de abilitare "*Calitatea şi eficienţa energiei în instalaţiile electrice moderne*", ordin 4616 din data 30.07.2019.
- Auditor electroenergetic clasa I – autorizaţie nr. 256/23.02.2010 eliberată de Autoritatea Naţională de Reglementare în domeniul Energiei.
- Proiectant de instalaţii electrice de joasă tensiune (orice putere tehnic realizabilă) – autorizaţie Nr. 85383/30.04.2010 eliberată de Autoritatea Naţională de Reglementare în domeniul Energiei.

1.3 LIMBI STRĂINE CUNOSCUTE:

- ***Engleză* – nivel avansat – vorbit, citit şi scris.**
- ***Germană* – nivel avansat – vorbit, citit si scris (ZD – Zertifikat Deutsch eliberat de Goethe Institut).**

2. FUNCŢII DIDACTICE (PROFESIONALE) ŞI LOCURI DE MUNCĂ

- **Din anul 1998 şi până în prezent** activitate neîntreruptă la Universitatea POLITEHNICA din Bucureşti, Facultatea de Inginerie Electrică (Electrotehnică) – Catedra/Departamentul de Electrotehnică, având succesiv, următoarele funcţii didactice în calitate de titular:
  - Preparator universitar în perioada 1998 – 2000.
  - Asistent universitar în perioada 2000 – 2005.
  - Şef de lucrări universitar în perioada 2005 – 2008.
  - Conferenţiar universitar 2008 – 2015.
  - **Profesor universitar 2015 – prezent.**
- Între anii 2009-2017 colaborator în cadrul societăţii comerciale Elnet Instal Srl având funcţia **de consultat de specialitate (expert tehnic)** în cadrul **proiectelor de cercetare-dezvoltare, audit şi consultanţă** din domeniul instalaţiilor electrice industriale.

3. ACTIVITATEA PROFESIONALĂ: DIDACTICĂ, TEHNICĂ ŞI ŞTIINŢIFICĂ

3.1 ACTIVITATEA DIDACTICĂ (începând cu anul 1998 până în prezent)

- ***Titular de curs*** la disciplinele: *Bazele Electrotehnicii I şi II* (an I şi II, profil Telecomunicaţii şi Electronică în Transporturi – TET, Facultatea de Transporturi), *Bazele Electrotehnicii I* (an I, Facultatea de Electronică, Telecomunicaţii şi Tehnologia Informaţiei), *Grundlagen der Elektrotechnik I, II* (anul I, Facultatea de Inginerie în Limbi Străine – ramura germană), *Sisteme informatice de gestiune a instalaţiilor electrice* (Facultatea de Inginerie Electrică, an I, master universitar, programul de studii IAIE), *Electrotehnică* (anul II, profil Autovehicule Rutiere - AR, Facultatea Transporturi), *Energie und Umwelt* (Facultatea de Inginerie în Limbi Străine – ramura germană, an II, master universitar, programul de studii GIVE), *Calculatoare şi prelucrarea datelor* (anul II, Colegiu Tehnic nr. 2).
- ***Conducere de seminarii*** la disciplinele: *Bazele Electrotehnicii I şi II* (an II, Facultatea de Electrotehnică, an I şi II, profil Telecomunicaţii şi Electronică în Transporturi – TET, Facultatea de Transporturi, Facultatea de Electronică, Telecomunicaţii şi Tehnologia Informaţiei, Facultatea de Energetică), *Grundlagen der Elektrotechnik I, II* (anul I, Facultatea de Inginerie în Limbi Străine – ramura germană), *Electrotehnică* (anul II, profil Autovehicule Rutiere - AR, Facultatea Transporturi).
- ***Conducere de laboratoare*** la disciplinele: *Bazele Electrotehnicii I+II* (an II al Facultăţilor: Inginerie Electrică, Electronică, Telecomunicaţii şi Tehnologia Informaţiei, Energetică, Transporturi), *Teoria şi modelarea câmpului electromagnetic* (an III, Facultatea de Electrotehnică), *Control nedistructiv în câmp electromagnetic* (an IV, Facultatea de Electrotehnică), *Metode numerice de calcul a câmpului electromagnetic* (Master – Facultatea de Electrotehnică), *Teoria şi modelarea câmpului electromagnetic* (Master – Facultatea de Electrotehnică) şi *Calculul şi prelucrarea numerică a datelor* (an II, Colegiul nr. 2).
- ***Conducere proiecte de an*** la disciplinele: *Sisteme informatice de gestiune a instalaţiilor electrice* (Facultatea de Inginerie Electrică, an I, master universitar, programul de studii IAIE), *Chestiuni speciale de Electrotehnică* (an III Facultatea de Electrotehnică), *Teoria şi modelarea câmpului electromagnetic* (Master, Facultatea de Electrotehnică), *Complemente de teoria câmpului electromagnetic* (an IV, Facultatea de Electrotehnică).
- ***Participarea la modernizarea şi dotarea laboratorului de Electrotehnică*** prin realizarea a ***cinci noi sisteme de laborator funcţionale*** care, prin tematica abordată şi modul lor de concepere, racordează cursantul la problemele actuale, de mare impact în practica ingineriei electrice:
  - *Elemente de calitatea energiei electrice în instalaţiile de joasă tensiune.*
  - *Regimul deformant al instalaţiilor electrice determinat de circuitele cu dispozitivele magnetice neliniare.*
  - *Elemente de mentenanţă predictivă a instalaţiilor electrice de joasă tensiune prin inspecţia de termoviziune.*
  - *Analiza regimului tranzitoriu al unor dispozitive magnetice neliniare din instalaţiile de joasă tensiune.*
  - *Analiza câmpului magnetic staţionar generat de conductoare electrice filiforme – relaţiile Biot–Savart–Laplace.*

- ***Îmbunătăţirea literaturii didactice prin elaborarea de materiale destinate studenţilor***: note de curs, culegeri de probleme, îndrumare de laborator sau de proiect (tipărite sau pe suport electronic).
- ***Îndrumare a activităţilor de cercetare*** a studenţilor şi masteranzilor prin:
  - ***conducerea a numeroase proiecte de diplomă şi disertaţie.***
  - ***participarea constantă la sesiunile de comunicări ştiinţifice studenţeşti*** (unde au fost obţinute şi diverse categorii de premii).
  - ***implicarea acestora în activitatea de elaborare/publicare*** a unor lucrări ştiinţifice.
- ***Membru în comisii de susţinere a tezelor de doctorat şi în comitetele de îndrumare*** care urmăresc programul individual de cercetare ştiinţifică ale unor doctoranzi.
- ***Membru în comisii de concurs al unor posturi didactice superioare şi/sau de cercetare*** din domeniul ingineriei electrice sau conex acestuia.
- ***Participare în calitate de membru sau preşedinte*** în diverse comisii de susţinere a lucrărilor de licenţă sau de disertaţie pentru studenţii Facultăţii de Inginerie Electrică sau Facultatea de Inginerie în Limbi Străine.
- ***Preşedinte al unor ediţii a sesiunilor de comunicări ştiinţifice studenţeşti*** în cadrul Departamentului de Electrotehnică al Facultăţii de Inginerie Electrică (2010–2014).
- În vederea ***creşterii calităţii didactice*** a cursurilor şi aplicaţiilor predate în ***limba germană*** au fost obţinute ***certificate de competenţă lingvistică recunoscute internaţional***: Zertifikat Deutsch – **Goethe Institut** şi Zertifikat für Deutschkenntnisse (Fachsprache Elektrotechnik) – **FIDES.**
- ***Coordonarea practicii studenţilor*** Facultăţii de Inginerie în Limbi Străine – *filiera germană* precum şi a celor de la Inginerie Electrică în cadrul diverselor unităţi industriale (UMEB SA, Electoaparataj SA, ICPE SA) sau în laboratoarele din cadrul facultăţii de Inginerie Electrică (2001-2014).
- ***Lector şi coautor al suportului de curs la disciplina Electrotehnică aplicată în cadrul proiectului*** Reţea Naţională de Formare CONtinuă a CadrelOR Didactice din Învăţământul Preuniversitar în Domeniile Informaticii, Tehnologiei, Comunicaţiilor şi Dezvoltării Durabile – acronim CONCORD, (Contract nr. POSDRU/85/1.3/S/ 61397, domeniul major de intervenţie 1.3 Dezvoltarea resurselor umane din educaţie şi formare profesională), 2012.
- ***Expert în cadrul Programului strategic pentru promovarea Inovării în Servicii prin Educaţie Deschisă, Continuă*** – acronim INSEED, Contract nr. POSDRU/86/1.2./S/57748 Proiect cofinanţat din Fondul Social European prin Programul Operaţional Sectorial Dezvoltarea Resurselor Umane, 2007-2013, durata 2011-13.

3.2 ACTIVITATEA TEHNICĂ

În calitate de proiectant şi auditor electroenergetic autorizat (din anul 2010), ***am condus 16 proiecte de cercetare-dezvoltare, consultanţă şi audit în ingineria electrică***, activitate care ***a menţinut şi cultivat contactul permanent cu cerinţele şi exigenţele mediului industrial modern***. Studiile şi lucrările efectuate (indicate în lista de lucrări F1-F16) au vizat în principal, următoarele tematici:

- ***Realizare de audit şi bilanţuri electroenergetice*** pentru consumatori industriali: evaluarea randamentelor de funcţionare a diverselor echipamente electrice industriale în regim permanent (utilaje, instalaţii sau linii tehnologice), identificarea oportunităţilor de creştere a eficienţei energetice şi propunerea unor soluţii eficiente de îmbunătăţire a parametrilor energetici ai consumatorilor cuprinşi în conturul investigat.
- ***Efectuare şi interpretare de măsurători privind calitatea energiei electrice*** consumate; monitorizare parametri: puteri electrice (active, reactive, aparente, deformante), factori de putere, indicatori regimuri nesimetrice şi/sau deformante (distorsiune armonică, factori de nesimetrie), indicatori de denominare echipamente, parametri curenţi de conectare (amplitudine, durată spectru armonic), calitatea tensiunii de alimentare (flicker, armonici, interarmonici, întreruperi, valori efective, medii, maxime, factori de vârf sau de formă etc.
- ***Realizarea mentenanţei predictive*** la consumatori prin ***inspecţia de termoviziune*** *(interpretarea hărţilor termografice)* şi ***analiza de vibraţii*** a echipamentelor electrice cu elemente în mişcare (maşini electrice rotative sau alte convertoare electromecanice).
- ***Dezvoltarea unor sisteme de gestiune informatică a instalaţiilor electrice*** şi abordarea ***integrativă a elementelor de calcul*** în cadrul acestora – Evaluare continuă şi concomitentă a curenţilor solicitaţi de

receptoare în regim normal şi suprasarcină, a puterilor de scurcircuit în diverse puncte din reţea, a pierderilor de tensiune şi putere în raport cu variaţia sarcinii electrice (puterii cerute de consumatori).

- ***Proiectarea optimală*** din punct de vedere a ***eficienţei energetice de regim staţionar*** şi a ***performanţelor dinamice*** (solicitările determinate de regimurile tranzitorii) a instalaţiilor electrice industriale de joasă tensiune, prin selecţia adecvată a caracteristicilor echipamentelor electrice de protecţie, comutaţie şi măsură din instalaţia investigată.
- Investigarea calitativă şi cantitativă a ***efectelor rezonanţei electrice pe diverse armonici*** din spectrul formelor de undă ale curenţilor şi tensiunilor electrice (solicitări electrodinamice, termice şi dielectrice) împreună cu propunerea unor soluţii de diminuare a acestora.
- ***Analiza modalităţii de corecţie a factorului de putere*** în regim ***periodic nesinusoidal*** (deformant) şi ***selecţia adecvată a soluţiei tehnice de compensare*** (corelată în acord cu parametrii calităţii energiei electrice circulate prin consumator).

Ca rezultat al altor cercetării experimentale şi/sau contacte cu diverşi parteneri industriali, au mai fost realizate:

- Conceperea, proiectarea şi realizarea practică a unui ***sistem integrat de măsură, achiziţie şi vizualizare a caracteristicilor magnetice*** (ciclul histerezis) pentru materialele feromagnetice, util în caracterizarea performanţelor multor dispozitive magnetice - disponibil în *Laboratorul de Magnetism Tehnic* din cadrul Departamentului de Electrotehnică a UPB.
- Ca urmare a ***colaborării cu firma elveţiană Klangspiel GmbH*** (Männedorf), demarată odată cu cercetările privind analiza levitaţiei electromagnetice bazată pe utilizarea materialelor diamagnetice, s-au realizat două modele experimentale (2006): un *model experimental pentru studiul levitaţiei materialelor diamagnetice în câmpuri generate de magneţii permanenţi şi un model experimental pentru studiul stabilizării levitaţiei magneţilor permanenţi cu ajutorul materialelor diamagnetice în câmpuri statice.* Experimentele au stat la baza validării rezultatelor teoretice şi modelelor matematice de calcul privind estimarea coordonatelor de echilibru şi a intervalelor de stabilitate pentru corpurile aflate în suspensie.
- În urma obţinerii prin concurs a unei burse TEMPUS (JEP 09737-97) în vederea realizării proiectului de diplomă la uzinele ***"Elwe–Lehrsysteme" GmbH în colaborare cu Technische Universität – Braunschweig – Germania*** s-a realizat: ***Proiectarea si realizarea efectivă a unui sistem programabil (cu microcontroler) de reglare a turaţiei unor motoare asincrone de mică putere***, capabil să asigure un reglaj fin al turaţiei într-o gamă largă de variaţie a acesteia. Sistemul de acţionare fiind dotat cu o interfaţă grafică avansată si posibilitatea conectării la PC. Proiectul realizat (tehnologic îmbunătăţit) a intrat ulterior in gama de produse a uzinelor ELWE–Lehrsysteme GmbH – Cremlingen Germania (1999).

Unele rezultate obţinute ca urmare a activităţii tehnice desfăşurate în cadrul acestor proiecte/studii au fost ***valorificate şi prin publicarea*** acestora în reviste de specialitate sau în volumele unor conferinţe internaţionale:

1. **E. Cazacu**, L. Petrescu, *Derating the three-phase power distribution transformers under nonsinusoidal operating conditions: A case study*, Proceeding on the 16th IEEE International Conference on Harmonics and Quality of Power (ICHQP 2014), pp. 488 – 492, Bucharest 25-28 May 2014, (Indexat ISI -Thomson **WOS:000343776100101**).
2. **E. Cazacu**, V. Ioniţă, L. Petrescu, *An Improved Method for the Inrush Current Evaluation in Single Phase Power Transformers*, Proceeding on the 8th International Symposium on Advanced Topics in Electrical Engineering (ATEE 2013), Bucharest 23-25 May 2013, Romania, pp. 1 – 6, (Indexat ISI – Thomson **WOS:000332928500044**).
3. **E. Cazacu**, V. Năvrăpescu, I. V. Nemoianu, *On-site efficiency evaluation for in-service induction motors*, Revue Roumaine des Sciences Techniques – Série Electrotechnique et Energétique, Ed. Academiei Române, tome 58, no. 1, pp. 63–72, Bucarest, 2013, ISSN 0035-4066. (cotat ISI –Thomson Master Journal List – **IF 2013: 0.368**, **WOS: 000319367500007**).
4. **E. Cazacu**, I. V. Nemoianu – *Peak inrush currents for multiple-step capacitor banks in automatic power factor correction*, Revue Roumaine des Sciences Techniques – Série Electrotechnique et Energétique, Ed. Academiei Române, tome 57, no. 4, pp. 341–350, Bucarest, 2012, ISSN 0035-4066. (cotat ISI –Thomson Master Journal List – IF 2013: 0.368, **WOS:000313936100002**).
5. **E. Cazacu**, I. V. Nemoianu, M. C. Constantin – *Accurate Computation of the Prospective Short Circuit Currents in Low Voltage Electric Installations*, EEA - Electrotehnică, Electronică, Automatică, Vol. 59, Nr. 1, 2011, pp. 41–48, ISSN: 1582-5175. (indexări BDI: **Index Copernicus**, ICV 2011: 4.66).

3.3 ACTIVITATEA DE CERCETARE ŞTIINŢIFICĂ

Activitatea de cercetare desfăşurată abordează numeroase teme din domeniul ingineriei electrice şi este reflectată de ***participarea la granturi/contracte de cercetare obţinute pe baza de competiţie***:

- **două granturi naţionale în calitate de Director de proiect** între Ministerul Educaţiei, Cercetării şi Tineretului (MEdCT) şi Universitatea POLITEHNICA din Bucureşti (UPB):
  - contract **nr. 18GR/29.05.2007** tema 1 cod CNCSIS AT nr. 13 competiţie 2007 (obtinut 90.33 pct din max.100 pct.) - contractat **27200 RON**, nr. intern **ET-02-07-10** - Faza I - *Analiza zonei de stabilitate statică a levitaţiei corpurilor din materiale diamagnetice în câmpul magnetic staţionar - Microsisteme de levitaţie electromagnetică bazate pe utilizarea materialelor diamagnetice.*
  - contract **nr. 49GR/24.06.2008** tema 1 cod CNCSIS AT nr. 13 competiţie 2008 (obtinut 47 pct din max.50 pct.) - contractat **43170 RON**, nr. intern **ET-02-08-21**, Faza II –*Levitaţia statică a magneţilor permanenţi cu ajutorul materialelor diamagnetice - Microsisteme de levitaţie electromagnetica bazate pe utilizarea materialelor diamagnetice.*
- **două granturi naţionale în calitate de Responsabil de proiect** între Ministerul Cercetarii şi Inovării (UEFSCDI) şi peteneri Universitatea POLITEHNICA din Bucureşti (UPB) şi mediul econimic:
  - grantul de cercetare tip Cec de inovare, între UEFISCDI şi ASTI AUTOMATION S.R.L. şi UPB, **contract nr. 187CI/2018, PN-III-P2-2.1-CI-2018-1098** competiţie nationala 2018 (obtinut 84 pct. din max. 100 pct.) - contractat 50000 RON, nr. intern **ET-02-18-02**, *Sistem inteligent de monitorizare continuă şi denominare a parametrilor transformatoarelor de distribuţie în regim nesinusoidal.*
  - grantul de cercetare tip Cec de inovare, între UEFISCDI şi BOSADI ELECTRIC S.R.L şi UPB, **contract nr. 204 CI/2018, PN-III-P2-2.1-CI-2018-1220** competiţie nationala 2018 (obtinut 87 pct. din max. 100 pct.) - contractat 50000 RON, nr. intern **ET-02-18-04**, *Sistem inteligent de mentenanţă predictivă a unor echipamente electrice industriale critice.*

Valorificarea şi diseminarea activităţii de cercetare desfăşurate în cadrul acestor granturi s-a concretizat în publicarea a numeroase lucrări ştiinţifice în reviste de specialitate sau volumelor unor conferinţe internaţionale. Cele mai importante dintre acestea sunt:

1. **E. Cazacu**, I. V. Nemoianu – *Estimation of the influence terms involved in static diamagnetic levitation,* Revue Roumaine des Sciences Techniques – Série Electrotechnique et Energétique, Ed. Academiei Române, tome **52**, no. 3, pp. 283-290, Bucarest, 2007, ISSN 0035-4066 (cotat ISI –Thomson Master Journal List – **IF 2013: 0.368**, **WOS: 000255783700002**).
2. **E. Cazacu**, I. V. Nemoianu – *Diamagnetic levitation setting with enlargement of the stabillity area,* Revue Roumaine des Sciences Techniques – Série Electrotechnique et Energétique, Ed. Academiei Române, tome **53**, no. 1, pp. 23-29, Bucarest, 2008, ISSN 0035-4066. (cotat ISI –Thomson Master Journal List – **IF 2013: 0.368**, **WOS: 000255784200003**).
3. **E. Cazacu**, A. Nicolae - *The influence of the diamagnetic plate thickness on the stability zone in vertical static magnetic levitation*- Proceeding of 11th International IEEE Conference on Optimization of Electrical and Electronic Equipment, pp. 15-20, May 22-24, pp. 15-20, Braşov, Romania, 2008. DOI: 10.1109/OPTIM.2008.4602337 (Indexări BDI: ISI – Thomson **WOS: 000258474200003**).
4. **E. Cazacu**, I. V. Nemoianu – *Calculation on a static horizontal diamagnetic levitation setting for permanent magnets*, Simpozionul Naţional de Electrotehnică Teoretică, SNET '09, pp. 211-216, Bucureşti 27 Octombrie 2009, ISSN 2067 – 4147.
5. **E. Cazacu**, I. V. Nemoianu,– *A novel configuration for static permanent magnet levitation*, Revue Roumaine des Sciences Techniques – Série Electrotechnique et Energétique, Ed. Academiei Române, tome **55**, no. 2, pp. 153–160, Bucarest, 2010, ISSN 0035-4066. (cotat ISI –Thomson Master Journal List – **IF 2013: 0.368**, **WOS:000279820000006**).
6. **E. Cazacu**, V. Ioniţă, L. Petrescu, *Thermal Aging of Power Distribution Transformers Operating under Nonlinear and Balanced Load Conditions*, Advances in Electrical and Electronic Engineering, vol. 16, no. 1, pp. 92-100, 2018, DOI 10.15598/aeee.v16i1.2701, ISSN: 1336-1376 (Print); 1804-3119 (Online). **WOS:000429160100009**.
7. **E. Cazacu**, L. Petrescu – *Inrush current investigation for single phase power transformers by means of magnetic material core characteristics*, U.P.B. Sci. Bull., Series C, Vol. 77, Iss. 2, 2015, pp. 193-204, ISSN 1223-7027 (categoria CNCSIS B+, CNCSIS 830, – indexat ISI, Indexare BDI: SCOPUS, Engineering Village, Ulrich's Periodicals Directory, **WOS: 000421799900016**).

8. **E. Cazacu**, L. Petrescu and V. Ioniţă, "*Ferroresonance modes determination of single-phase toroidal transformers*," 2017 15th International Conference on Electrical Machines, Drives and Power Systems (ELMA), Sofia, Bulgaria, 2017, pp. 358-361.doi: 10.1109/ELMA.2017.7955463, ISBN 978-1-5090-6690-2, E-ISBN: 978-1-5090-6691-9. **WOS:000413685000074**.
9. **E. Cazacu**, V. Ioniţă and L. Petrescu, "*An efficient method for investigating the ferroresonance of single-phase iron core devices*," 2017 10th International Symposium on Advanced Topics in Electrical Engineering (ATEE), Bucharest, 2017, pp. 363-368. doi: 10.1109/ATEE.2017.7905167, ISBN:978-1-5090-5160-1, ISSN: 1843-8571. **WOS:000403399400071**
10. **E. Cazacu**, L. Petrescu and V. Ionita, "*Derating of power distribution transformers serving nonlinear industrial loads*," 2017 International Conference on Optimization of Electrical and Electronic Equipment (OPTIM) & 2017 Intl Aegean Conference on Electrical Machines and Power Electronics (ACEMP), Brasov, Romania, 25 May - 27 May 2017, pp. 90-95.doi: 10.1109/OPTIM.2017.7974953, IEEE Catalog Number: CFP1722D-ART, ISBN:978-1-5090-4489-4, **WOS:000426909600013**.

Finanţarea obţinută a permis ***dezvoltarea infrastructurii didactice şi de cercetare*** a Laboratorului de Electrotehnică şi Laboratorului de Magnetism Tehnic din Departamentul de Electrotehnică al UPB prin dezvoltarea unor noi lucrări destinate studenţilor din anii terminali şi masterazilor în Inginerie Electrică

- **Opt granturi/contracte** în calitate de **membru în echipa de cercetare**, după cum urmează:
  - grantul de cercetare între MECT (MEdCT) şi UPB tip CNCSIS A nr. 52 pe 2006 intitulat *Ecrane feromagnetice pentru câmpul electromagnetic*, Director prof.dr.ing. Hanţilă Florea, contractat 45000 ron.
  - grantul de cercetare între MECT (MEdCT) şi UPB de tip CNCSIS AT nr. 184/2004 intitulat *Cuplaje electromagnetice între componentele microsistemelor electronice şi mecanice,* Director S.l. dr. ing. Nemoianu Iosif Vasile, contractat 43200 mii lei (rol).
  - grantul de cercetare între MECT (MEdCT) şi UPB tip CNCSIS A nr. 51 pe 2003 intitulat *Câmpul electromagnetic şi forţele în structuri cu magneţi permanenţi*, Director prof.dr.ing. Spinei Fănică, contractat 53250 mii lei (rol) .
  - grantul de cercetare între MECT (MEdCT) şi UPB tip CNCSIS A nr. 94 pe 2003 intitulat *Analiza cuplajelor electromagnetice prin metode integrale*, Director prof.dr.ing. Hănţilă Florea, contractat 61250 mii lei (rol).
  - grantul de cercetare între MECT (MEdCT) şi UPB tip CNCSIS nr. 227 pe 2002 intitulat *Fenomene electromagnetice in instalaţiile industriale de electroliza a aluminiului*, Director prof.dr.ing. Panaitescu Aureliu, contractat 50000 mii lei (ron).
  - grantului de cercetare între MECT (MEdCT) şi UPB tip CNCSIS Contract nr. 185/2002 intitulat *Calculul forţelor electromagnetice în structuri cu corpuri aflate în mişcare*, contractat 50000 mii lei (ron) Director prof. dr. ing. Hănţilă Florea.
  - grantul de cercetare între MECT (MEdCT) şi UPB tip CNCSIS nr. 629 pe 2001 intitulat *Câmpul electromagnetic şi termic în cuptoare de microunde*. (faza I a grantului *Algoritm de analiză a câmpului electromagnetic în cuptoarele de microunde*), responsabil prof. dr. ing. Fănică Spinei.
  - la grantul de cercetare între MECT (MEdCT) şi UPB tip CNCSIS nr. 1189 pe 2000 intitulat *Metode integrale pentru câmpul magnetic staţionar în prezenţa corpurilor feromagnetice*. Director prof.dr.ing. Hănţilă Florea.

Rapoartele de cercetare elaborate ca urmare a derulării acestor contracte conţin următoarele principale *contribuţii aduse cercetării în domeniu*:

- ***Studii teoretice interdisciplinare*** privind ***interacţiunea*** *la scară micro şi nanoscopică* dintre ***câmpul electromagnetic şi substanţă*** (materialele diamagnetice). (granturi: CNCSIS AT 13/2007 şi AT 13/2008).
- Conceperea unor ***sisteme de levitaţie stabile a materialelor diamagnetice*** cu aplicaţii în modernizarea tehnologiei de fabricaţie unei clase largi de senzori şi traductoare (senzori de deplasare şi poziţie, traductoare de câmp magnetic etc.) (granturi: CNCSIS AT 13/2007, CNCSIS AT 184 /2004).
- Proiectarea unor ***noi configuraţii de stabilizare a suspensiei magneţilor permanenţi*** cu ajutorul materialelor diamagnetice cu implicaţii în perfecţionarea dispozitivelor sensibile la variaţia câmpul gravitaţional (dispozitive geofizice, gravimetre, seismometre etc.) (granturi: CNCSIS AT 13/2008, CNCSIS A 51/2003).

- Îmbunătăţirea performanţelor unor ***metode de calcul a câmpului electromagnetic adaptate micro şi nanostructurilor*** specifice traductoarelor inductive de poziţie/deplasare şi stabilirea unor algoritmi eficienţi de implementare a acesteia (granturi: CNCSIS AT 13/2008, CNCSIS AT 184 /2004, CNCSIS A 94/2003).
- ***Optimizarea energetică şi a consumului de material*** activ pentru o gamă largă de ***dispozitive electromagnetice de scară redusă*** (microconvertoare electromagnetice, elemente de acţionare etc.) (granturi: CNCSIS A 52/2006, CNCSIS A 227 /2002).
- ***Dezvoltarea unor metode de calcul*** a câmpului electromagnetic în structuri cu magneţi permanenţi şi materiale feromagnetice.(granturi: CNCSIS A 52/2006, CNCSIS A 51/2003, CNCSIS nr. 629/2001).
- ***Analiza câmpului magnetic cvasistaţionar*** în medii cu copuri aflate în mişcare. (granturi: CNCSIS 1189/2000, CNCSIS 185/2002).

Valorificarea rezultatelor cercetării a condus şi la:

- ***un număr semnificativ de comunicări ştiinţifice publicate*** – în reviste de specialitate, conferinţe sau simpozioane naţionale şi internaţionale.
- ***editarea în calitate de prim sau unic autor a unor cărţi de specialitate destinate specialiştilor din domeniu*** – trei cărţi de specialitate şi două monografii, publicate în edituri cotate CNSCIS,
- ***realizarea unor noi produse*** – modele experimentale de levitaţie folosind materialele diamagnetice în sisteme cu stabilitate statică.
- ***dezvoltarea infrastructurii didactice şi de cercetare precum şi formarea de specialişti*** – prin modernizarea unor laboratoare destinate atât masteranzilor cât şi doctoranzilor din Facultatea de Inginerie Electrică.
- ***cooperare internaţională*** – prin atragerea unor parteneri din ***Germania şi Elveţia*** cu preocupări similare în domeniile abordate de granturile sau contractele de cercetare.

Contribuţii ştiinţifice reprezentative în domeniul **cercetării ştiinţifice fundamentale şi aplicate** din **ingineria electrică** pot fi sintetizate astfel:

I. CERCETARE FUNDAMENTALĂ

- ***Analiza levitaţiei electromagnetice a corpurilor diamagnetice în câmpuri statice şi staţionare.***
  - Evaluarea acţiunilor pondero-motoare asupra materialelor diamagnetice în câmp staţionar prin dezvoltarea şi implementarea unor noi proceduri analitice şi numerice de calcul.
  - Estimarea punctului de echilibru şi a zonei de stabilitate a acestuia pentru levitaţia electromagnetică a corpurilor diamagnetice.
  - Metode de extindere a zonei de stabilitate prin utilizarea surselor de câmp cu geometrie specializată.
  - Validarea calculelor şi simulărilor numerice prin model experimental de levitaţie în câmp static.
- ***Stabilizarea levitaţiei magneţilor permanenţi (intrinsec instabilă) cu ajutorul materialelor diamagnetice.***
  - Studiul calitativ şi cantitativ privind efectul prezenţei materialelor diamagnetice în proximitatea magneţilor permanenţi aflaţi în suspensie electromagnetică.
  - Metode de stabilizare în direcţie verticală şi radială a levitaţiei magneţilor permanenţi pentru configuraţiile cu sursă de câmp de simetrie cilindrică.
  - Evaluarea numerică a intervalului de stabilitate prin procedee generale şi studii de caz.
  - Metode de extindere a intervalului de stabilitate şi optimizare din punct de vedere energetic şi al consumului de material activ al structurilor de suspensie.
  - Dezvoltarea unor noi configuraţii de stabilizare a levitaţiei magneţilor permanenţi (cu geometrie orizontală sau unghiulară).
  - Caracterizarea calitativă şi cantitativă a fenomenului de levitaţie multiplă a magneţilor permanenţi.
  - Validarea rezultatelor prin măsurători pe un micro dispozitiv experimental.
- ***Studiul câmpului electromagnetic la scară micro- şi nanoscopică.***
  - Studiul corelaţiilor dintre procesele micro/nanoscopice de magnetizare şi comportarea macroscopică a unui material magnetic.
  - Validarea simulărilor numerice macroscopice de către măsurătorile experimentale microscopice.
  - Modelarea numerică microscopică a materialelor magnetice.

- Caracterizarea avansată (experimentală şi numerică) a materialelor magnetice.
- Evidenţierea unor procedee de vizualizare a caracteristicilor magnetice ale materialelor feromagnetice din componenţa echipamentelor electrice/electronice.

II. CERCETARE APLICATĂ

➢ ***Caracterizarea regimurilor tranzitorii a dispozitivelor electromagnetice neliniare (cu piese din materiale feromagnetice).***

- Predeterminarea curentului de conectare a transformatoarelor electrice monofazate şi analiza critică a caracteristicilor acestuia (amplitudine, durată şi spectru armonic a primei alternanţe).
- Evaluarea curentului de conectare al dispozitivelor electromagnetice neliniare (transformatoare, bobine cu miez de fier etc.) pentru forme de undă distorsionate ale tensiunii de alimentare.
- Analiza influenţei caracteristicilor de material (curba de magnetizare) asupra parametrilor curentului de conectare al transformatoarelor monofazate utilizate în instalaţiile de joasă tensiune.
- Caracterizarea calitativă şi cantitativă a regimului tranzitoriu pentru bobinele trifazate utilizate în aplicaţii ale electronicii de putere (compensare regim capacitiv în convertoare statice).

➢ ***Analiza fenomenului de ferorezonanţă electrică în instalaţiile electrice moderne.***

- Determinarea condiţiilor de apariţie a fenomenului de ferorezonanţă în instalaţiile electrice moderne şi caracterizarea calitativă şi cantitativă a acestuia (identificarea şi evaluarea parametrilor dominanţi care pot favoriza apariţia fenomenului de ferorezonanţă în circuitele neliniare ale instalaţiilor actuale).
- Modelarea matematică a ferorezonanţei circuitelor din instalaţii (stabilirea sisteme de ecuaţii integro-diferenţiale neliniare) şi analiza avansată a soluţiilor prin reprezentarea acestora în planul fazelor, utilizarea vizualizării Poincaré sau a teoriei bifurcaţilor.
- Analiza vulnerabilităţii unei instalaţii electrice de joasă tensiune la apariţia ferorezonanţei prin analiza parametrilor dispozitivelor magnetice neliniare în raport ceilalţi parametrii de circuit ai instalaţiei.
- Investigarea diverselor tipuri de ferorezonanţă ale transformatoarelor monofazate de joasă tensiune cu diferite forme ale miezului magnetic (tip U+I, M, E+I sau toroidale).
- Propunerea unor mijloace, metode sau proceduri de evitare a iniţierii fenomenului de ferorezonanţă sau de reducere a efectelor acesteia în instalaţiile electrice actuale.

➢ ***Impactul regimului periodic nesinusoidal (deformant) asupra funcţionării echipamentelor electrice.***

- Determinări cantitative privind pierderile de putere suplimentare datorate regimului periodic nesinusoidal în elementele de reţea (transformatoare, conducte electrice etc.).
- Evaluarea numerică „in situ" a indicatorilor privind declasarea (reducerea puterii nominale) transformatoarelor de distribuţie care alimentează sarcini neliniare (încărcarea maximă admisibilă).
- Corelarea directă a indicatorilor de regim deformant (măsurabili) cu denominarea puterii electrice disponibile (instalate) din instalaţiile electrice industriale de joasă tensiune.
- Propunerea unor soluţii de diminuare a efectelor armonicilor superioare din formele de undă ale curenţilor şi tensiunilor absorbite de echipamente.

➢ ***Analiza calităţii şi eficienţei energiei electrice utilizate de consumatorii industriali .***

- Dezvoltarea unor metode de evaluare minim invazive atât a randamentului de funcţionare cât şi a factorului de putere pentru motoarele electrice asincrone utilizate în sisteme de acţionare.
- Noi proceduri de diminuare a pierderilor de regim în transformatoarele electrice de distribuţie.
- Propunerea de soluţii privind modul de realizare a corecţiei factorului de putere în instalaţii electrice (de joasă tensiune), care funcţionează în regim puternic deformant şi nesimetric.
- Caracterizarea cantitativă (forme de undă tensiuni şi curenţi, durată) a regimului tranzitoriu generat de comutaţia bateriilor de condensatoare din sistemele automate de compensare a energiei reactive.
- Studii privind corelarea parametrilor de calitate a energiei electrice cu cei din analiza de vibraţii şi inspecţia de termoviziune în infra roşu (mentenanţă predictivă).

4. ACTIVITATE DE ELABORARE ŞI PUBLICARE DE LUCRĂRI

În concordanţă cu activitatea didactică şi de cercetare a fost menţinut un ritm adecvat de publicare:

4.1. LUCRĂRI DIDACTICE (PROFESIONALE)

- ***Autor principal*** **(coordonator)** a ***două lucrări*** (cărţi) destinate studenţilor din facultăţile cu profil electric care cuprind elemente teoretice dar şi aplicaţii din domeniul electrotehnicii – *Chestiuni speciale de teoria circuitelor electrice.*
- Autor unic al ***notelor de curs*** corespunzătoare disciplinelor: *Bazele Electrotehnicii* I+II, *Sisteme informatice de gestiune a instalaţiilor electrice* şi *Grundlagen der Elektrotechnik* I şi II în format electronic, şi publicate pe site-ul Departamentului de Electrotehnică, la adresa web: http://www.elth.pub.ro/~cazacu.
- ***Autor principal*** a ***3 culegeri de probleme*** pentru disciplina *Bazele Electrotehnicii* I+II (care abordează toate capitolele importante ale teoriei circuitelor electrice liniare).
- ***Autor unic*** al unui ***îndrumar de laborator*** pentru disciplinele: *Electrotehnică şi elemente de gestiune informatică a instalaţiilor electrice.*
- ***Coautor*** al unui ***îndrumar de proiect*** pentru *Teoria şi modelarea câmpului electromagnetic* care însoţeşte cursul de Bazele Electrotehnicii II (Teoria câmpului electromagnetic).

4.2. LUCRĂRI MONOGRAFICE ŞI DE SPECIALITATE

- **Unic autor al unei lucrări de specialitate** care tratează problemele ***specifice instalaţiilor electrice moderne*** (Bazele teoretice, elementele de calcul şi proiectarea acestora).
- **Autor principal al unei lucrări** de specialitate ce are ca tematică ***expertizarea sistemelor electrice industriale*** (calitatea şi utilizarea eficientă a energiei în instalaţiile electrice de putere).
- **Coautor** din cadrul unei monografii internaţionale dedicată ***compensării factorului de putere în instalaţiile electrice moderne de forţă.***
- **O monografie (unic autor)** care tratează modul de obţinere a ***fenomenului fizic de levitaţie electromagnetică*** şi principale aplicaţii ale acestuia.
- **O lucrare de specialitate (unic autor)** dedicată ***utilizării materialelor diamagnetice în levitaţia electromagnetică,*** care abordează atât aspecte teoretice cât şi experimentale.
- **Autor principal al unei monografii** dedicată ***elementelor de teorie şi calcul a câmpului electromagnetic în anumite dispozitive magnetice.***
- **Coautor** al unei lucrări de ***electrotehnică aplicată***, destinată perfecţionării specialiştilor din domeniu.

4.3. LUCRĂRI ŞTIINŢIFICE

- **60 de articole in extenso cotate sau indexate WOS (ISI Thomson Reuters) – 24 în reviste WOS şi 26 în volumele unor conferinţe ştiinţifice internaţionale WOS.**
- **40 de articole in extenso indexate în Baze de Date Internaţionale (BDI) specifice domeniului Inginerie Electrică – 25 în reviste şi 8 în volumele unor conferinţe internaţionale.**
- **6 scurte comunicări ştiinţifice în volumele unor conferinţe internaţionale (indexate BDI).**
- **17 articole în volumele unor conferinţe internaţionale.**
- **8 articole în volumele conferinţelor naţionale.**

5. PROFILUL PROFESIONAL- ALTE DATE SEMNIFICATIVE

- ***Contribuţia permanentă la formarea de specialişti***, reflectată prin: participarea la dezvoltarea mediului educaţional şi de cercetare in U.P.B., perfecţionarea continuă a cursurilor predate în funcţie de tendinţele reliefate de stadiul actual al domeniului, modernizarea tehnologiei didactice şi a laboratoarelor.
- ***Cultivarea relaţiilor dintre mediul academic şi cel industrial*** în vederea transferului biunivoc de cunoştinţe, informaţii şi tehnologie, precum şi din necesitatea ***racordării tematicii*** cursurilor predate la cerinţele actuale din domeniul al ingineriei electrice.

- ***Elaborarea şi publicarea unor monografii şi lucrări de specialitate (ca unic sau prim autor)***, unele dintre acestea fiind ***de referinţă*** pentru domeniul de studiu.
- ***Participarea la numeroase contracte de cercetare ştiinţifică câştigate prin competiţie ca director/responsabil sau coautor*** în care au fost aduse ***contribuţii originale*** în domeniu şi au fost făcute numeroase ***achiziţii de echipamente de laborator şi tehnică de calcul.***
- ***Publicarea a peste 100 de lucrări de specialitate*** asigurându-se astfel vizibilitatea cercetărilor proprii în foruri naţionale şi internaţionale.
- ***Multe din lucrările elaborate*** sunt referinţe ***citate*** în literatura de specialitate: peste ***70 de citări în lucrări cotate sai indexate ISI*** şi peste ***40 citări în lucrări indexate BDI*** (excluzând autocitările).
- ***Recenzor ştiinţific*** pentru **15 reviste cotate ISI Thomson Reuters** şi la **alte şapte reviste indexate BDI**, precum şi **două manifestări ştiinţifice cu volumele indexate** în Baze de Date Internaţionale, pentru care au fost realizate în total peste **50 de recenzii.**
- ***Premii CNCSIS acordate unor lucrări cotate ISI:*** **5 articole ştiinţifice premiate** în sesiunile din anii 2008-2009.
- **Premiul *IN TEMPORE OPPORTUNO*** pe anul 2005, acordat de Universitatea Politehnica Bucureşti tinerelor cadre didactice si tinerilor cercetători cu vârsta de până la 35 de ani, pentru o succesiune de lucrări ştiinţifice valoroase din domeniul tematic al tezei de doctorat.
- ***Premiul pentru cele mai bune*** lucrări la Simpozionul Naţional de Electrotehnică Teoretică (SNET-2004) organizat de Facultatea de Electrotehnică din U. P. B. în 22-23 Octombrie 2004.
- ***Premiul pentru cele mai bune lucrări*** la Sesiunea de Comunicări Ştiinţifice "Advanced Topics in Electrical Engeneering" (ATEE – 2002) organizată de Facultatea de Electrotehnică din U. P B. în 29 Noiembrie 2002.
- **Distincţia *MAGNA CUM LAUDAE* acordată tezei de doctorat.**
- ***Membru în numeroase comisii de susţinere publică a tezelor de doctorat*** şi în comitetele de îndrumare a doctoranzilor din inginerie electrică
- ***Membru în comitetul editorial al revistei*** *"The Scientific Bulletin of Electrical Engineering Faculty"*, (categoria CNCSIS B+, CNCSIS 830, ISSN – Indexare BDI: IndexCopernicus ICV 2013: 5.27).
- ***Atribuirea gradaţiei de merit*** ca urmare a competiţiei desfăşurate în cadrul Departamentului de Electrotehnică în anul 2010 respectiv 2015 pentru o perioadă de cinci ani.
- ***Membru în comitetul de suport ştiinţific al revistei*** *"Revue Roumaine des Sciences Techniques - Electrotechnique et Energétique"* editată de **Academia Română** (cotată ISI, ISSN 0035-4066 IF factor impact 2013: 0.368).
- ***Membru în Comitetul de Program al conferinţei internaţionale*** Advanced Topics in Electrical Engineering, ediţiile 2013, 2015 şi 2017 la Universitatea POLITEHNICA din Bucureşti, Facultatea de Inginerie (**volumul conferinţelor indexat ISI**).
- ***Membru în Comitetul de Organizare al manifestării ştiinţifice naţionale*** SNET – ***Simpozionul Naţional de Electrotehnică Teoretică***, ediţiile 2007 şi 2008, desfăşurate la Universitatea POLITEHNICA din Bucureşti, Facultatea de Inginerie Electrică.
- ***Membru în echipa de cercetare a Laboratorului de Magnetism Tehnic*** – din cadrul Facultăţii de Inginerie Electrică a Universitătii POLITEHNICA Bucureşti.
- ***Chairman la secţiuni*** ale unor conferinţe naţionale (SNET 2007) şi internaţionale: ATEE ediţiile din 2013, 2015 şi 2017, OPTIM 2018, ISFEE 2018).
- ***Membru IEEE(Institute of Electrical and Electronics Engineers), Membru AGIR*** – Asociaţia Generala a Inginerilor din România AGIR (din anul 2014) ***AIEER*** – Asociaţiei Inginerilor Electricieni şi Electronişti din România, ***Membru SETEC*** - Societatii Expertilor Tehnici Extrajudiciari si Consultanti din Romania - (din 2015)

Prof. dr. ing. Emil CAZACU **05.01.2020**