

Curriculum Vitae

Prof.Dr.Ing. Ioan Dumitrache

1. Date Personale

Data nasterii:	26 august 1940
Localitatea:	Darmanesti - Arges
Casatorit:	Da
Domiciliul:	Bucuresti, Bd. Decebal nr. 7, sector 3 Telefon acasa: 323 97 81 Telefon universitate: 402 91 67 / 311 32 42 Tel./Fax: 402 95 87

2. Studii si specializari

1947-1954	Scoala elementara Darmanesti
1954-1957	Liceului Teoretic "N. Balcescu" - Pitesti
1957-1962	Institutul Politehnic Bucuresti, Facultatea Energetica

Specializari postuniversitare

1965-1970	Stagiu doctoral în specialitatea: Automatizari in Sisteme Electrice si obtinerea titlului de <i>Doctor inginer</i>
1969	Cursuri de vara de la Institutul Politehnic din Worcester – SUA-(durata: trei luni, calificativul la absolvire A)
1970	Bursa Fullbright in cadrul Centrului pentru Stiinta Sistemelor de la Oklahoma State University
1978	Documentare la Universitatea Tehnica din Magdeburg si Dresda (3 luni)
1991, 1995	Profesor invitat la Oklahoma Stat University (o luna)
1994-1999	Stagii de documentare de cite o saptamina la: Universitatea Tehnica din Hanovra, Universitatea din Lille, Laboratorul de Automatica din Grenoble, Universitatea Tehnica din Sheffield si Universitatea Tehnica din Bristol, Universitatea din Darmstadt, Universitatea din Viena
1994-1999	Profesor invitat la Universitatea Tehnica din Viena – cate o luna in fiecare an universitar - pentru a preda cursul „Conducerea inteligenta a robotilor”
1994-2000	Vizite anuale de cate una-doua saptamani in cadrul programului bilateral de cercetare stiintifica cu Institutul de Reglare Automata de la Universitatea din Darmstadt

3. Titluri stiintifice si pozitii academice

1967	Sef de lucrari la Catedra de Automatica a Institutului Politehnic Bucuresti
1970	Doctor inginer
1974	Conferentiar universitar – prin concurs - la Catedra de Automatica a Institutului Politehnic Bucuresti
1982	Profesor universitar – prin concurs - la Catedra de Automatica a Institutului Politehnic Bucuresti

1987- prezent	Conducator de doctorat în specialitatea " Sisteme Automate"
1998	Profesor onorific al Universitatii Tehnice din Timisoara
1999	Membru al Academiei de Stiinte Tehnice
2000	Doctor Honoris Causa al Universitatii Politehnica din Timisoara
2001	Doctor Honoris Causa al Universitatii din Pitesti
2001	Doctor Honoris Causa al Universitatii din Craiova
2003	Membru corespondent al Academiei Romane
2005	Doctor Honoris Causa al Universitatii Tehnice din Cluj-Napoca
2006	Doctor Honoris Causa al Universitatii din Arad
2015	Doctor Honoris Causa al Universitatii Petrol-Gaze din Ploiești

4. Functii

4.1. Functii profesional stiintifice

a. in tara

1963-1974	Coordonator de proiect in cadrul programului national de asimilare a sistemelor fluidice.
1979-1986	Director al programului de cercetare si proiectare a sistemelor distribuite de conducere
1987-1989	Coordonator al programului de cercetare si realizare a reguletoarelor numerice cu microprocesoare inclusiv al sistemelor de conducere tolerante la defecte
1989-1993	Coordonator al programului national de cercetare si realizare a reguletoarelor electronice pentru controlul turatiei motoarelor Diesel
1972-1985	Cercetator principal si coordonator al proiectului de elaborare a programelor pentru simulare si proiectare asistata a sistemelor de reglare automata
1975-1980	Coordonatorul programului de cercetare privind conducerea cu calculator a proceselor biotehnologice
1988-1990	Coordonatorul programului de cercetare in domeniul modelarii si automatizarii generatoarelor sincrone
1991-1995	Coordonatorul programului de cercetare privind structurile modularizate cu procesoare de 32 biti pentru conducerea proceselor industriale
1991-prez.	Coordonatorul programului de cercetare in domeniul Conducerii Inteligente si al Bioingineriei
1991-prez.	Presedintele Societatii Romane de Automatica si Informatica Tehnica (SRAIT)
1991-1999	Membru in Comisia Electrotehnica, Electronica si Automatica a Colegiului Consultativ al Ministerului Cercetarii si Tehnologiei
1992-1995	Coordonatorul programului de cercetare privind Conducerea Inteligenta a Bioprocесelor
1994-1998	Vicepresedintele Consiliului National al Cercetarii Stiintifice Universitare (CNCSU)
1995	Presedintele Comitetului de organizare al Workshop-ului international IFAC <i>Intelligent Manufacturing Systems</i> (IMS) 1995 - Bucuresti

1998-2011	Presedintele Consiliului National al Cercetarii Stiintifice din Invatamantul Superior
1998-2011	Vicepresedinte al Colegiului Consultativ al Ministerului Cercetarii si Tehnologiei (respectiv al Agentiei Nationale pentru Stiinta, Tehnologie si Inovare)
1998	Presedintele comitetului de organizare al Simpozionului International de <i>Concurrent Enterprising</i> – Sinaia
1999-2008	Vicepresedinte CNATDCU si Presedinte al Comisiei de Automatica
2007	Co-chairman MCPL – 4 th IFAC Conference on Management and Control of Production and Logistics
1985-2013	Presedintele Comitetului de organizare al Conferintei Internationale <i>Control Systems and Computer Science (CSCS)</i> : CSCS-6(1985), CSCS-7(1987), CSCS-8(1991), CSCS-9(1993), CSCS-10(1995), CSCS-11(1997), CSCS-12 (1999), CSCS-13 (2001), CSCS-14 (2003), CSCS-15 (2005), CSCS-16 (2007), CSCS-17 (2009), CSCS-18 (2011), CSCS-19 (2013) - Bucuresti
2009	Presedintele Comitetului de organizare al Workshop-ului international IFAC <i>Supplementary Ways for Improving International Stability (SWIIS)</i> 2009 - Bucuresti
2010	Presedintele Comitetului de organizare al Workshop-ului international IFAC <i>Intelligent Control Systems (WICS)</i> 2010 - Sinaia
2010	Vicepresedintele Comitetului de organizare al Simpozionului international IFAC <i>on Telematics Applications (TA)</i> 2010 - Timisoara
2012	Initiatorul si coordonatorul seriei de International Workshops on Cyber-Physical Systems - IWOCPS

b. in strainatate

1974	Membru în Comitetul International de Program pentru conferinta <i>Fluidic Power Systems</i> -Sheffield
1976	Membru în Comitetul International de Program - a 6-a <i>Conferinta Internationala de Fluidica</i> - Moscova
1978	Membru în Comitetul International de Program - a 7-a <i>Conferinta Internationala de Fluidica</i> - Dresda
1980	Membru în Comitetul International de Program - a 8-a <i>Conferinta Internationala de Fluidica</i> - Bucuresti
1980	Membru în Comitetul International de Program – <i>Microprocessors Based Control Systems Conference</i> - Londra
1982	Membru în Comitetul International de Program - <i>Distributed Control Systems Conference</i> - Paris
1986	Membru în Comitetul International de Program - <i>First IFAC Symposium on Low Cost Automation</i> - Valencia
1989	Membru în Comitetul International de Program - <i>Second IFAC Symposium on Low Cost Automation</i> - Milano
1989-prez.	Recenzent permanent la <i>Zentralblatt fur Mathematic</i>
1992	Membru în Comitetul International de Program - <i>Third IFAC Symposium on Low Cost Automation</i> - Viena
1993	Membru în Comitetul International de Program - <i>IMACS Symposium</i> – Bruxelles
1993-1994	Expert al Bancii Mondiale pentru Reforma Invatamintului si Cercetarii Stiintifice

1994	Membru în Comitetul Internațional de Program - <i>IMACS Symposium</i> – Lille
1995	Membru în Comitetul Internațional de Program - <i>IFAC Workshop on Intelligent Manufacturing Systems</i> - București
1996-prez.	Membru în Comitetul tehnic IFAC \ OPTIMAL CONTROL
1997	Membru IPC ; <i>The 3rd International Conference of System Structure and Control SSC-97</i> - București
1997	Membru IPC; <i>The Second World Congress on Intelligent Manufacturing Processes and Systems</i> - Budapesta
1998	Membru IPC ; <i>The 5th Symposion on Low Cost Automation</i> , Shenyang-China
1998	Membru IPC; <i>The IFAC LSS'98 Symposium</i> -Patras
1998	Membru IPC; <i>The CESP-98, Symposium on Industrial Systems and Manufacturing</i>
1999	Membru IPC, <i>The 5th International Conference on Concurrent Enterprising</i> – Haga
2000	Membru IPC, <i>The 6th International Conference on Concurrent Enterprising</i> – Toulouse
2003	Chairman for <i>Human Issues within concurrent engineering Session</i> , 10th ISPE International Conference on Concurrent Engineering, Madeira, Portugalia
2003-2011	Membru in cadrul <i>Governing Council of European Science Foundation</i>
2006 - prezent	Membru in <i>Comitetul Tehnic IFAC – Optimal Control / Swiss / Low Cost Aut</i>
2005-2012	Membru in cadrul <i>Board of Governeros – Joint Research Centre (JRC)</i>
2007	Membru IPC – <i>The 5th IFAC International WS DECOM-TT</i> , Cesme, Turkey
2007	Membru IPC – <i>Low Cost Automation Conference</i> , Havana
2007	Membru IPC – <i>ICPS'07, IFAC Workshop Conference of Information Technologies and Control Methods with Power Plant and Power Systems</i>
2007 - prezent	Recenzor <i>COMPEL Journal</i>
2008	Chairman – <i>17th IFAC World Congress</i> , July 6-11, 2008, Seoul, Korea Recenzor <i>IFAC Congress 2008</i> , Seoul, Korea
2014	Presedinte IPC al <i>International workshop on Cyber-Physical Systems</i>
2014	Organizarea Conferintei Nationale „ <i>Educatia in Inginerie</i> ”
2014	Organizare sesiune invitata „ <i>Model Predictiv Control for Embedded Systems</i> ” la 19th IFAC World Congress
2014	Organizare sesiune invitata „ <i>Intelligent Cyber-Physical Enterprise</i> ” la 19th IFAC World Congress
2014	Organizare masa rotunda „ <i>CPS driver for next industrial revolution</i> ”

4.2. Functii de conducere

1976-1984	Prodecan al Facultatii de <i>Automatica si Calculatoare</i> , Institutul Politehnic din Bucuresti
1984-1990	Decan al Facultatii de <i>Automatica si Calculatoare</i> , Institutul Politehnic din Bucuresti
1994- prezent	Directorul Centrului pentru Pregatirea Resurselor Umane (CPRU-UPB), www.cpru.ro
1994-1998	Vicepresedintele Consiliului National al Cercetarii Stiintifice Universitare (CNCSU)
1996- 2012	Seful Catedrei de <i>Automatica si Ingineria Sistemelor</i> , Universitatea POLITEHNICA din Bucuresti
1998-2012	Presedintele <i>Consiliului National al Cercetarii Stiintifice din Invatamantul Superior</i>

1998-2012.	Vicepresedinte al <i>Colegiului Consultativ al Ministerului Cercetarii si Tehnologiei</i> (respectiv al <i>Agentiei Nationale pentru Stiinta, Tehnologie si Inovare</i>)
1991-prez.	Presedintele <i>Societatii Romane de Automatica si Informatica Tehnica</i> (SRAIT) – IFAC National Member Organisation
2000- 2004	Rector al Universitatii POLITEHNICA din Bucuresti
2004-prez.	Presedintele Fundatiei „Politehnica”
2006-prez.	Presedinte al <i>Romanian Association of Research Managers and Administrators</i> (RARMA)
2011-prez.	Presedintele <i>Coalitiei Romane pentru Educatia in Inginerie</i> (CREDING)

5. Activitati stiintifice

5.1. Domenii de interes si directii de cercetare

a. Domenii de interes

- Algoritmi si strategii avansate de conducere;
- Bioinginerie si bioinformatica;
- Conducerea inteligenta a robotilor mobili.
- Metodologii si sisteme inteligente de conducere a proceselor cu aplicatii in domeniile: robotica mobila, biotehnologie, sisteme de fabricatie, energetica, transporturi;
- Proiectarea asistata de calculator a sistemelor automate;
- Sisteme integrate complexe - Cyber Physical Systems

b. Directii de cercetare

- Elaborarea unor noi metodologii si strategii de conducere a proceselor;
- Conceperea unor arhitecturi avansate de sisteme de conducere in timp real a sistemelor complexe;
- Dezvoltarea unor pachete de programe pentru analiza si proiectarea sistemelor dinamice;
- Modelarea si interpretarea sistematica a proceselor biologice si elaborarea de structuri si algoritmi de conducere a bioproceselor;
- Tehnici inteligente si arhitecturi hibride pentru conducerea proceselor;
- Sisteme autonome hibride de conducere;
- Tehnici inteligente pentru conducerea proceselor biotehnologice
- Conducerea proceselor cu timp mort
- Inginerie concurenta;
- Sisteme inteligente pentru conducerea robotilor;
- Sisteme multi-agent aplicate in conducerea proceselor de fabricatie si in transporturi;
- Diagnoza asistata de calculator;
- Cyber-Physical Systems Sisteme autonome
- Sisteme autonome inspirate din biologie
- Sisteme inteligente de fabricatie

Dintre temele de cercetare abordate in cariera stiintifica mentionez cu precadere urmatoarele:

1. Elaborarea unei teorii unitare pentru analiza si sinteza sistemelor fluidice discrete bazate pe fenomenul atasarii jeturilor la pereti solizi.

In aceasta directie sunt de remarcat mai multe rezultate:

- Elaborarea unui model matematic general pentru caracterizarea functionarii elementelor logice.
- Calculul performantelor dinamice si optimizarea parametrilor constructivi si functionali ai elementelor si circuitelor fluidice numerice.
- Elaborarea unui sistem unitar de elemente fluidice logice intr-o tehnologie originala pe baza careia au fost dezvoltate aplicatii industriale.

- Elaborarea conceptuala si fizica a primului element fluidic cu logica de prag si dezvoltarea unei metodologii unitare de sinteza a sistemelor fluidice cu logica de prag.
- Dezvoltarea unor structuri complexe de sisteme de comanda si protectie avand la baza sistemul unificat de elemente fluidice discrete conceput si realizat intr-o tehnologie originala.

Cele mai semnificative rezultate ale cercetarilor teoretice in domeniul sistemelor fluidice au fost prezentate in monografia "Elemente si circuite fluidice" publicata in Editura Academiei 1979.

În anul 1973 am primit premiul Academiei " Traian Vuia " pentru contributiile aduse în domeniul fluidicii si a logicii cu prag.

2. Conceperea si elaborarea unor algoritmi de reglare si conducere a proceselor.

Dintre cele mai importante rezultate mentionez:

- Elaborarea unor structuri de reglare si a algoritmilor de reglare cu predictie cu ridicata robustete pentru procesele cu timp mort.
- Elaborarea unor proceduri originale de acordare optima a reguletoarelor PID pentru procese cu timp mort, inclusiv pe baza tehnicilor fuzzy in cazul unor structuri de reglare cu predictorii Smith.
- Conceperea si elaborarea bibliotecii de algoritmi de reglare pentru sistemul distribuit SDC inclusiv a programelor de aplicatie.
- Elaborarea unui studiu privind utilizarea tehnicilor de optimizare stationara in rezolvarea unei clase largi de probleme din domeniul automatizarii realizand analiza sistematica si evaluarea performantelor diverselor proceduri de optimizare.
- Dezvoltarea si testarea unor algoritmi neliniari duali si cu structura variabila.
- Conceperea unor structuri adaptive de conducere a proceselor si analiza robustetei algoritmilor adaptivi.
- Elaborarea unor strategii de conducere MPC pentru procese nelineare
- Conceperea si dezvoltarea unor strategii euristice pentru conducerea in timp real a proceselor.
- Dezvoltarea unor sisteme expert cu aplicatii in automatica, bioinginerie si biotehnologie.
- Dezvoltarea unor strategii adaptive de conducere, avand la baza retele neuronale.
- Dezvoltarea unor strategii fuzzy de conducere a proceselor din centrale electrice.

3. Conceperea si dezvoltarea unor sisteme de programe pentru proiectarea si simularea sistemelor dinamice.

In aceasta directie pot fi remarcate urmatoarele rezultate semnificative:

- Elaborarea pachetului de programe de simulare a sistemelor dinamice SIMSID cu larga aplicabilitate pentru simularea sistemelor dinamice continue si discrete, liniare si neliniare. Pachetul s-a impus prin facilitatile deosebite oferite atat in procesul de instruire cat si in cercetare fiind preluat de institute de cercetare din tara.
- Conceperea si elaborarea pachetului de programe PROSIM cu largi facilitati de proiectare si simulare a sistemelor automate liniare si neliniare, continue si discrete. Acest pachet de programe interactiv a fost omologat international impreuna cu ICI si preluat de tari din Est si de China.
- Elaborarea pachetului de programe PACSID pentru analiza si sinteza sistemelor cu parametrii distribuiti.

- Conceperea si elaborarea unor pachete de programe destinate analizei si sintezei sistemelor cu fluid.
- Elaborarea unor pachete de programe pentru proiectarea asistata a unor sisteme de stabilizare adaptiva a generatoarelor sincrone.

4. Cercetarea si elaborarea unor modele matematice pentru caracterizarea unor biosisteme si procese biotehnologice.

Relevante in aceasta directie sunt cercetarile intreprinse in domeniul modelarii sistemului vizual si al sistemului respirator. Au fost obtinute modele matematice pentru caracterizarea sistemului pupilar si al functiei retiniene in conjunctie cu interactiunea om-masina.

Prin modelarea sistemului respirator s-a evidentiat caracterul variant in timp al acestui proces si necesitatea realizarii unor sisteme adaptive pentru controlul artificial al respiratiei. Pe baza acestei cercetari cu pronuntat caracter fundamental a fost conceput si realizat un sistem electropneumatic pentru controlul automat al respiratiei, sistem insusit de medici si brevetat .

O directie de cercetare initiata inca din anul 1975 o constituie modelarea si conducerea proceselor biotehnologice. Am abordat intr-o conceptie unitara problemele constructiei modelelor matematice pentru caracterizarea unor clase de procese biotehnologice apeland atat la tehnici de modelare analitica cat si la tehnici experimentale. Am elaborat mai multe proceduri de modelare si identificare a bioproceselor pe baza carora am conceput structuri de conducere asistata de calculator.

Caracterul variant in timp si neliniar al modelelor matematice ale proceselor biotehnologice au determinat o serie de cercetari vizand conducerea adaptiva si euristica a acestor procese, inclusiv conducerea inteligenta.

Pe baza acestor cercetari au fost dezvoltate structuri evaluate de conducere a bioreactoarelor dupa raportul concentratiilor de CO si CO₂ urmarind optimizarea vitezei de productie a biomasei. Am coordonat elaborarea unor pachete de programe expert pentru conducerea in timp real a proceselor biotehnologice. Au fost dezvoltate si testate noi tehnici de conducere a bioproceselor inclusiv tehnici fuzzy si neurale.

Incepand cu anul 2005 am initiat programul de cercetare si am constituit grupul interdisciplinar pentru studiul si ingineria mintii.

5. Conceperea si elaborarea unor algoritmi si structuri pentru reglarea si conducerea adaptiva si optimala a actionarilor electrice.

Au fost elaborate in cadrul programului de cercetare atat probleme specifice constructiei unor modele matematice cu adecvanta maxima la realitate pentru caracterizarea actionarilor cu motoare de curent continuu cat si probleme de sintaza a unor algoritmi evoluati de reglare si conducere.

Am elaborat algoritmi adaptivi si optimali inclusiv algoritmi de reglare dupa stare pentru conducerea actionarilor analizand posibilitatea implementarii acestora pe structuri hardware cu microprocesoare.

Am elaborat, in colectiv cu specialisti din domeniul masinilor electrice, modele matematice pentru generatoare sincrone de mare putere si am elaborat proceduri pentru stabilizarea acestora la functionarea in sistemul energetic.

Au fost elaborati algoritmi de conducere optimala a actionarilor de c.c. si tehnici inteligente pentru controlul actionarilor electrice.

6. Cercetari in domeniul Controlului inteligent.

In cadrul Centrului de Control Inteligent si Bioinginerie creat in Universitatea Politehnica din Bucuresti in anul 1991 au fost abordate sistematic problemele specifice conducerii inteligente a proceselor industriale.

Am elaborat mai multe studii si rapoarte tehnice privind conducerea inteligenta a proceselor, in care au fost prezentate o serie de metode, modele, arhitecturi de sisteme, de conceptie originala, incluzand:

- sisteme expert pentru conducerea bioproceselor cu regulatoare fuzzy.
- algoritmi genetici in identificarea si conducerea proceselor .
- arhitecturi de conducere hibrida si autonoma a proceselor.

- sistem de optimizare a arhitecturilor hibride de conducere (geno-fuzzy, neuro-fuzzy, geno-neuro-fuzzy).
- arhitecturi de sisteme inteligente de conducere a sistemelor de fabricatie, inclusiv apeland la agenti inteligenti.
- arhitecturi de sisteme inteligente a robotilor mobili, apeland la retele neuronale si tehnici fuzzy.
- arhitecturi hibride de conducere inteligenta a robotilor mobili
- metodologii inteligente hibride pentru diagnosticarea asistata, cu aplicatii in medicina
- tehnici si arhitecturi de sisteme de conducere inteligenta a proceselor de epurare a apelor uzate
- arhitecturi de conducere inteligenta a sistemelor de fabricatie
- controlul si monitorizarea traficului rutier
- sisteme inteligente hibride pentru diagnoza asistata, inclusiv diagnoza medicala
- solutii multi-agent pentru sisteme autonome in energetica
- sisteme de procesare membranare, cu aplicatii in robotica mobila
- arhitecturi inteligente hibride pentru controlul proceselor nelinere si amortizarea oscilatiilor seismice
- sisteme avansate de conducere si monitorizare a irigatiilor

7. Cercetarea teoretica si realizarea unor echipamente si sisteme de automatizare a proceselor industriale.

Printre cele mai reprezentative rezultate mentionez:

- Elaborarea structurii si realizarea unui regulator fluidic cu amplificatoare operationale fluidice.
- Elaborarea si realizarea unor structuri evolute de regulatoare electronice adaptive si cu structura variabila cu larga aplicabilitate in domeniul reglarii turatiei motoarelor Diessel precum si al reglarii unor parametrii tehnologici. Una dintre solutiile originale de regulator electronic face obiectul unui brevet de inventie. [*Regulator electronic cu structura variabila*]
- Conceperea si realizarea unor structuri de regulatoare numerice (multicanal) cu microprocesoare de 8 si 16 biti. De remarcat structura bi-procesor de regulator numeric cu toleranta la defecte.
- O preocupare deosebita am avut-o in domeniul conceperii si realizarii sistemului distribuit de conducere SDC. In cadrul activitatii de elaborare a sistemului distribuit de conducere am coordonat intreg programul participand direct la elaborarea conceptiei intregului sistem, la conceperea, proiectarea si realizarea unitatii de reglare de baza si a programelor de aplicatie.
- Am participat in calitate de coordonator de program la elaborarea sistemului distribuit evoluat DISTRIPROM si la integrarea reguletoarelor numerice cu microprocesoare de 16 biti in cadrul acestui sistem.
- Elaborarea unor pachete de programe de aplicatie apeland la algoritmi evoluti de reglare neliniari, adaptivi si optimali, programe implementate pe structuri de regulatoare numerice cu procesoare de 16 biti
- Conceperea, proiectarea si implementarea unor solutii de automatizare pentru clase largi de procese din industria chimica, energetica si constructoare de masini incluzand atat echipamente conventionale cat si calculatoare de proces si regulatoare numerice. Printre acestea remarc solutiile originale de conducere cu calculator a proceselor biotehnologice.

- Cercetarea si elaborarea unor arhitecturi modularizate cu microprocesoare de 32 de biti destinate conducerii proceselor industriale apeland la strategii evaluate.

8. Sisteme inteligente de fabricatie

Au fost elaborate arhitecturi de conducere avansata a sistemelor de fabricatie, incluzand metodologii inteligente, arhitecturi multiagent si de tip cognitiv, introducand concepte noi in caracterizarea intreprinderilor viitorului – Intelligent Cyber-Enterprise.

B. Activitatea tehnico-stiintifica legata de industrie

Aceasta activitate s-a desfasurat fie sub forma unor contracte de colaborare cu diverse institute si intreprinderi, fie sub forma unor consultatii, expertize etc., efectuate la diverse intreprinderi.

In perioada 1963-1969 am participat la verificarea unor proiecte privind automatizarea instalatiilor energetice, am participat la omologarea si punerea in functiune a unor sisteme de automatizare in industria energetica si chimica.

In anul 1969 am efectuat impreuna cu colectivul de fluidica un studiu asupra posibilitatilor elementelor fluidice pentru aplicarea lor in productie, studiu intocmit pe baza unui contract de colaborare cu IPA.

O lucrare importanta realizata in anul 1970 pe baza de contract cu IFA a permis rezolvarea problemelor de semnalizare, protectie si comanda a unui sistem de iradiere a probelor de combustibil. In cadrul acestei lucrari pe baza unui studiu tehnico-economic s-a demonstrat superioritatea elementelor fluidice in comparatie cu elementele electronice pentru asemenea conditii tehnologice.

In cadrul lucrarii am efectuat sinteza logica a sistemului, am intocmit scheme de principiu, am proiectat elemente fluidice ce au stat la baza realizarii schemei, am participat la realizarea echipamentelor de interfata ale sistemului si am colaborat la realizarea si experimentarea intregului sistem de protectie si comanda. Echipamentul proiectat si realizat dupa o conceptie originala a constituit prima aplicatie a fluidicii la noi in tara.

Au fost realizate deasemenea alte aplicatii ale acestor echipamente la ICPMUA, Combinatul Chimic Ramnicu Valcea.

Pe linia sprijinirii industriei la rezolvarea unor probleme de automatizare in anii 1970-1971 sub forma unor discutii tehnice am dat sugestii la punerea in functiune a unor masini-unelte cu comanda numerica la FMUAB si Automatica. In anul 1971 luna aprilie am participat intr-o comisie de specialisti la rezolvarea unor probleme de automatizare la CEIL-Sebes.

In anul 1971 (februarie-iulie) si 1973 am participat prin cursuri, lucrari de laborator si alte activitati tehnice la pregatirea inginerilor de la IEPAM-Barlad pentru asimilarea in bune conditii a echipamentelor pneumatice si fluidice.

In anul 1971 am efectuat un stagiu de 6 luni de specializare in SUA, timp in care, pe langa activitatea stiintifica si profesionala amintita am desfasurat o bogata activitate de documentare tehnica. Am purtat discutii tehnice cu peste 40 de specialisti de la diverse companii pe care le-am vizitat, cum ar fi: **General Electric, IBM, Vickers, Corning Glass** si altele.

Am participat in calitate de coordonator sau in calitate de membru in colective de elaborare a peste 90 de contracte de cercetare cu diverse institutii si intreprinderi industriale.

Astfel am coordonat activitatea de elaborare a unui sistem de conducere a procesului de fermentatie dupa raportul dintre concentratia de oxigen si bioxid de carbon participand direct la implementarea sistemului. Am participat la proiectarea sistemului de automatizare a unei fabrici de zahar.

De asemenea am participat la cercetarea, proiectarea si realizarea unor echipamente de automatizare fluidice, pneumatice si electronice care au intrat in fabricatie.

Am participat in calitate de coordonator la elaborarea sistemului distribuit de conducere precum si la elaborarea unor programe de aplicatie destinate sistemului ECAROM 880.

Am elaborat mai multe programe pentru proiectarea asistata de calculator a sistemelor automate.

Printre lucrarile de cercetare cu implicatii deosebite in economie, materializate in produse concrete, preluate in industrie, mentionez:

- Conceperea si realizarea primului sistem fluidic cu elemente discrete functionand pe principiul interactiunii jeturilor cu pereti solizi.
- Elaborarea unor pachete de programe pentru proiectarea asistata de calculator, incluse in BNP si omologate international.
- Elaborarea unor algoritmi si programe de aplicatie pentru echipamente numerice cu microprocesoare destinate conducerii in timp real a proceselor inclusiv a unor algoritmi de conducere adaptiva.
- Conceperea si realizarea unor structuri numerice de reglatoare cu microprocesoare inclusiv a reglatoarelor tolerante la defecte.
- Elaborarea sistemului distribuit de conducere SDC si a sistemului evoluat DISTRIPROM cu larga aplicabilitate in conducerea proceselor industriale de mare complexitate.
- Elaborarea unor structuri evolute de sisteme de automatizare a actionarilor electrice.
- Elaborarea unor pachete de programe pentru optimizari parametrice.
- Elaborarea unor proceduri si structuri de conducere a proceselor biotehnologice implementand primul sistem de conducere cu microcalculator a unui bioreactor.
- Conceperea si realizarea reglatoarelor electronice destinate reglarii turatiei motoarelor termice.
- Elaborarea sistemului de conducere numerica a generatorului sincron pentru centrale hidro-electrice

Urmatoarele idei au stat la baza unor lucrari elaborate de doctoranzi :

- Sistem expert pentru conducerea in timp real al unui bioreactor
- Sistem expert pentru supervizarea on line a dispecerului national
- Conducerea optima a unui bioreactor
- Sistem adaptiv pentru conducerea unui robot cu cinci grade de libertate
- Sisteme adaptive multimodel
- Structura de sistem autonom pentru vehicule mobile
- Arhitecturi si modele de sisteme hibride
- Supevizor inteligent in sisteme flexibile de fabricatie
- Sisteme inteligente pentru roboti mobili
- Regulator electronic cu structura variabila
- Agenti inteligenti cooperativi
- Sisteme tolerante la defecte si algoritmi de diagnoza
- Tehnici inteligente hibride pentru conducerea proceselor
- Sistem multiagent pentru conducerea unor sisteme de fabricatie a pieilor

Programe de cercetare dezvoltate:

- Sistem fluidic unificat cu elemente logice bazare pe efectul Coanda
- Sistem distribuit de conducere
- Reglatoare bi-procesor tolerante la defecte
- Pachet de programe pentru proiectarea optima a sistemelor si reglatoarelor
- Pachet de programe pentru simularea sistemelor hidraulice
- Conducerea optima a bioreactoarelor dupa raportul CO/CO₂
- Regulator Fuzzy pentru sisteme electro-hidraulice de pozitionare
- Modelarea si optimizarea motoarelor sincrone
- Sisteme inteligente de conducere
- Arhitecturi modularizate de conducere a proceselor
- Tehnici de conducere hibride inteligente
- Conducerea inteligenta a robotilor mobili

6. Activitatea didactica

6.1. Evolutia carierei didactice

1962 - 1963	sef laborator in Catedra de Automatica, prin repartitie guvernamentala
1963 - 1967	asistent universitar
1967 - 1974	sef de lucrari – pozitie obtinuta prin concurs
1974 - 1982	conferentiar universitar - pozitie obtinuta prin concurs
1982 - prezent	profesor universitar la Departamentul Automatica si Ingineria Sistemelor

6.2 Activitatea didactica

Pe parcursul celor peste 50 de ani de activitate in cadrul UPB am desfasurat activitati didactice la facultatile Automatica si Calculatoare, Electronica, Mecanica si Energetica. In paralel cu activitatea nemijlocita de formare si indrumare a studentilor am participat la organizarea si dezvoltarea invatamantului superior de automatica si informatica aplicata din Romania.

Dintre activitatile pe care le-am desfasurat in acest context mentionez:

- indrumare lucrari de laborator si conducerea proiectelor de an la disciplinele Automatizari electronice, Automatizari in energetica, Elemente de executie pneumatice si hidraulice, Elemente de reglaj si electronica
- organizare de laboratoare si concepere de lucrari si platforme de laborator (elemente de executie, automatizari electronice, proiectarea asistata a sistemelor de reglare automata, ingineria reglarii automate, electronica si automatizari, sisteme inteligente de conducere, robotica, etc.)
- elaborarea unor pachete de programe pentru analiza si proiectarea sistemelor de reglare/ conducere automata (SIMSID, PROSIM, PACSID, SIMOHID)
- elaborarea si publicarea materialelor didactice pentru toate disciplinele predate. Unele dintre materialele publicate au fost adoptate ca manuale unice la nivel national (Tehnica Reglarii Automate, Automatizari electronice, Elemente de automatizare si electronica, Regulatoare automate, etc.)
- elaborarea si implementarea planurilor de invatamant din domeniul automatizarii si informaticii aplicate, inclusiv introducerea unor specializari si cursuri de specialitate
- organizarea unor cursuri postuniversitare de specialitate cu aplicatii in energetica, biotehnologie, agricultura, fabricatie si transporturi;
- am initiat si organizat Centrul pentru Pregatirea Resurselor Umane (CPRU) prin care se asigura organizarea de cursuri postuniversitare practic in toate domeniile ingineresti, precum si derularea unor programe de cercetare inter- si trans-disciplinare
- am sustinut cursul: "Intelligent Control of Industrial Robots" la Universitatea Tehnica din Viena in perioada 1994-1999, cate o luna in fiecare an
- am initiat si organizat mai multe programe de studii aprofundate si programe de master (Biomecatronica, Sisteme Inteligente de Conducere, Inginerie Concurenta, Ingineria si Managementul sistemelor de afaceri, Sisteme Informatice Integrate, Managementul Intreprinderilor Mici si Mijlocii, Sisteme Avansate de Programare)
- am introdus si predat pentru prima data in Romania mai multe cursuri de specialitate (Sisteme Inteligente de Conducere a Proceselor, Inginerie concurenta, Ingineria Cunostintelor, Sisteme Inteligente de Fabricatie, Automatizarea Proceselor Complexe, Sisteme Avansate de Conducere, Cyber-Physical Systems, Managementul Cunostintelor, Proiectarea Structurilor de Reglare, Algoritmi Evoluati de Conducere, Bazele Sistemelor Automate, Intelligent Control of Industrial Robots, Sisteme Adaptive Complexe)
- am coordonat elaborarea monografiei "Automatica" (3 volume), publicata in Editura Academiei – lucrare utila atat studentilor, cat si cercetatorilor
- am participat, in calitate de co-autor si coordonator la elaborarea lucrarilor "Rețele neurale in identificarea si conducerea proceselor" si "Algoritmi genetici in conducerea proceselor", utile studentilor si cercetatorilor

7. Pozitii de conducere si recunoastere nationala

1984-1990	Decan- Facultatea de Automatică și Calculatoare
1967 - prezent	Membru în Consiliul Profesorat al Facultății
1994 -prezent	Director Centrul pentru Pregătirea Resurselor Umane (C.P.R.U.)
1994- prezent	Director- Centru de Cercetare -Control Inteligent și Bioinginerie
1994-1998	Vicepreședinte C.N.C.S.I.S.
1998-2011	Președinte C.N.C.S.I.S.
1998-2011	Vicepreședinte Colegiul Consultativ pentru Cercetare- Dezvoltare
2000-2004	Rector –Universitatea Politehnica București
1991-prezent	Președinte- Societatea Romană de Automatică și Informatică Tehnică (S.R.A.I.T)
2002-prezent	Președinte –RARMA (Research Association of Researches , Managers and Administrators)
2004-prezent	Președinte al Fundației “Politehnica”
2011- prezent	Președintele Coaliției Romane pentru Educație în Inginerie (CREDING)
1996-2012	Șeful Catedrei Automatică și Ingineria Sistemelor
1987-prezent	Conducător de doctorat- Sisteme Automate (30 de doctori + 6 doctoranzi in stagiu)
2010- prezent	Președintele Consiliului Științific IPA
1999-2010	Vicepreședinte CNATDCU și președintele Comisiei Automatică, Calculatoare
2003	Cetățean de onoare al județului Arges
2000	Doctor <i>Honoris Causa</i> al Universitatii Tehnice din Timisoara
2003	Doctor <i>Honoris Causa</i> al Universitatii din Craiova
2004	Doctor <i>Honoris Causa</i> al Universitatii din Pitesti
2005	Doctor <i>Honoris Causa</i> al Universitatii Tehnice din Cluj
2006	Doctor <i>Honoris Causa</i> al Universitatii din Arad
2000	Ordinul “Serviciul Credincios “ în grad de “ Comandor ”
2008	Ordinul “Serviciul Credincios “ în grad de “Mare Ofiter”
2000	Membru al Academiei de Științe Tehnice din Romania (ASTR).
2003	Membru Corespondent al Academiei Romane
1999-prezent	Editorul șef al revistei CEAI (<i>Control Engineering and Applied Informatics</i>)- http://ceai.srait.ro/index.php/ceai indexată ISI Web of Science din 2012

Membru în Colectivul editorial al revistelor :

ROMJIST (*Romanian Journal Of Information Science and Technology*) a Academiei Romane ,
<http://www.imt.ro/rimjist,indexata> ISI Impact Factor= 0,2;

SIC (*Studies in Informatics and Control*) <http://sic.ici.ro> Impact factor /2010=0,671;

Proceedings of Romanian Academy, seria A (impact Factor/2010=0,2) <http://www.acad>;

Revue Romain des sciences techniques –serie Electrotechnique et Energetique ; www.ear.ro

UPB Scientific Bulletin -Series C –Electrical Engineering and Computer Science –ISSN -1454-234x.

Premii

1973	Laureat al Premiului Academiei "Traian Vuia"
------	--

8. Recunoastere internationala

Membru in Comitetele Internationale de Program (IPC) a peste 80 de manifestari stiintifice internationale

Burse si pozitii de profesor invitat:

1969	Bursa Fulbright (<i>Worcester Politehnic Institute</i>), 3 luni, calificativul A la cele doua examene sustinute
1971	Bursa Fulbright (<i>Centrul pentru Stiinta Sistemelor, Oklahoma State University</i>), 6 luni
1991	Profesor invitat la <i>Oklahoma State University</i>
1991 - 1992	Profesor invitat la <i>Universitatile din Darmstadt si Bruxelles</i>
1995	Profesor invitat (o luna) la <i>Oklahoma State University</i> (sustinut prelegeri in domeniul <i>Sistemelor Inteligente</i>)
1994 – 2000	Profesor invitat (o luna in fiecare an) la <i>Universitatea Tehnica din Viena</i> (conceput si predat cursul " <i>Intelligent Control of Industrial Robots</i> ")
1996 – 2003	Profesor invitat la <i>Universitatea Tehnica Darmstadt, Institutul de Reglare Automata</i> (coordonatorul programului de colaborare stiintifica in domeniul sistemelor de conducere inteligenta)
2004	Profesor invitat la <i>Oklahoma State University</i> , sustinut conferinta " <i>Complex Control Systems - Intelligent Systems Approaches</i> "

Membru in Editorial Board al revistelor

Control Engineering and Applied Informatics (IF 0.374) – fondator si Editor Sef din 1999

Studies on Informatics and Control

Higher Education in Europe –ISSN0379-9924

ROMJIST – Romanian Journal of Information Science and Technology – Academia Romana

Scientific Bulletin – series C – Electrical Engineering and Computer Science – ISSN 1424-234x

Revue Roumaine des Sciences Techniques – serie Electrotechnique et Energetique

Proceedings of the Romanian Academy, seria A (IF0.7)

Cyber-Physical Systems - Taylor & Francis - ISSN 2333-5777 (Print), 2333-5785 (Online)

Recenzent pentru publicatii internatioanle

2007	COMPEL Journal
1998	International Journal of Automation
2000	Engineering Applications of Artificial Intelligence

2001	Control Engineering Practice
2008	Recenzor IFAC Congress, Seoul, Korea
2011	Recenzor IFAC Congress, Milano, Italia
2014	Recenzor IFAC Congress, Cape Town, Africa de Sus

Membru IFAC-TC

Membru in <i>Comitetul Tehnic IFAC – Optimal Control</i>
Membru in <i>Comitetul Tehnic IFAC SWIS (Supplemental Ways for Improving International Stability)</i>
Membru in <i>Comitetul Tehnic IFAC Low Cost Automation</i>
Membru in <i>Comitetul Tehnic IFAC Components and Technologies for Control</i>
Vice-chairman (2008-2011) si ulterior Chairman al <i>Comitetului Tehnic IFAC Components and Technologies for Control (TC4.1) din 2011</i>

Diverse

1976 - Membru fondator al <i>Comitetului Tehnic International de Fluidica</i>
1969 - prezent - Organizator si coordonator a peste 15 sesiuni invitate in cadrul congresului IFAC, conferinte sau simpozioane IFAC si IEEE
1988 – prezent - Organizator in calitate de chairman al Conferintei de Automatica si Calculatoare (CSCS), ajungand la cea de a 19-a editie
Organizatorul sau coorganizatorul unor manifestari IFAC in Romania: (selectiv) <ul style="list-style-type: none"> • Intelligent manufacturing Systems, Bucuresti 1995; • Inginerie Concurenta, Sinaia 1998; • Suplimental Ways for International Stability, Bucuresti 2010; • The Second IFAC Symposium on Telematics, 2010 Timisoara; • First Workshop on Intelligent Control Systems, Sinaia 2010; • Intelligent Manufacturing Systems, Bucuresti 1995; • Inginerie Concurenta, Sinaia 1998
2005 – 2012 - Membru in Board of Governors “JRC - DG Research”
2002 – 2012 - Membru in Consiliul Guvernatorilor “European Science Foundation”
2004 - Expert in cadrul programului “Invatamantul superior si cercetarea stiintifica in 2020” organizat de EU-CHEEPS, Universitatea Trieste
1995 – prezent - Editor a mai multor volume de lucrari publicate in Springer si PaperPlaza (IMS 95, SWIS 98, WICS 2010, TA 2010, SWISS 2010, MCPL 2007, etc) – cf. lista lucrari
Senior Member of IEEE