

**UNIVERSITATEA DIN CRAIOVA**  
**FACULTATEA DE AUTOMATICĂ, CALCULATOARE ȘI ELECTRONICĂ**  
**DEPARTAMENTUL DE AUTOMATICĂ ȘI ELECTRONICĂ**

Postul scos la concurs: *Conferențiar universitar, Poz. 11*

Disciplinele postului: *Sisteme de operare și limbaje în timp real; Conducerea proceselor industriale; Proiect sisteme numerice de conducere; Procesoare numerice de semnal.*

Domeniul științific: *Ingineria Sistemelor*

**FIȘA DE VERIFICARE**

a îndeplinirii standardelor universității  
pentru postul de **Conferențiar universitar/CS II**  
publicat în Monitorul Oficial al României nr. 306 din 15 aprilie 2020

Candidat: **POPESCU ION-MARIAN**

Data nașterii: 03.05.1970

Funcția actuală : Șef Lucrări

Instituția: Universitatea din Craiova, Facultatea de Automatică, Calculatoare și Electronică

**1. Studiile universitare**

Nr. crt.	Instituția de învățământ superior	D o m e n i u l	Perioada	Titlul acordat
1.	Universitatea din Craiova, Facultatea de Automatică, Calculatoare și Electronică	Ingineria sistemelor <i>Profilul:</i> Știința Sistemelor și a Calculatoarelor <i>Specializarea:</i> Sisteme de Control Neconvenționale	1996-1997	Master
2.	Universitatea din Craiova, Facultatea de Automatică, Calculatoare și Electronică	Ingineria sistemelor <i>Profilul:</i> Știința Sistemelor și a Calculatoarelor <i>Specializarea:</i> Automatică	1990-1995	Inginer

**2. Studiile de doctorat**

Nr. crt.	Instituția organizatoare de doctorat	D o m e n i u l	Perioada	Titlul științific acordat
1.	Universitatea din Craiova,	Automatică	2005-2010	Doctor

**3. Studii și burse postdoctorale (stagii de cel puțin 6 luni)**

1.	Bursa Postdoctorală, în cadrul unui proiect cofinanțat din Fondul Social European prin Programul Operațional Sectorial Dezvoltarea Resurselor Umane 2007 – 2013, cu titlul: <i>„Burse Universitare în România prin Sprijin European pentru Doctoranzi și Post-doctoranzi (BURSE DOC-POSTDOC)”</i> Universitatea din Craiova, Cod Contract: POSDRU/159/1.5/S/133255	TITLUL PROIECTULUI DE CERCETARE POSTDOCTORALĂ: <i>“Mentenanță predictivă și modelarea unor procese complexe”</i>	Durata de desfsurare 08.04.2014-30.09.2015,
----	---	---	--

#### 4. Grade didactice/profesionale

Nr. Crt.	Instituția	Domeniul	Perioada	Titlul/postul didactic sau gradul/postul profesional
1.	Universitatea din Craiova, Facultatea de Automatică, Calculatoare și Electronică	Ingineria sistemelor	2015-prezent	Șef Lucrări
2.	Universitatea "Constantin Brâncuși" din Târgu Jiu, Facultatea de Inginerie	Ingineria sistemelor	2006-2015	Șef Lucrări
3.	Universitatea "Constantin Brâncuși" din Târgu Jiu, Facultatea de Inginerie	Ingineria sistemelor	2000-2006	Asistent universitar
4.	Universitatea "Constantin Brâncuși" din Târgu Jiu, Facultatea de Inginerie	Ingineria sistemelor	1999-2000	Preparator universitar

#### 5. Realizările profesional-științifice

Relevanța și impactul rezultatelor științifice ale candidatului	<p>Relevanța principală a lucrărilor publicate, de-a lungul timpului, este dată de prezentarea rezultatelor implementării unor aplicații practice, pornind de la proiectarea pe baza unor principii teoretice. Elementul central, al tuturor lucrărilor științifice elaborate, este poziționarea la granița între teorie și practică, rezultatele obținute fiind în principal din domeniul prelucrării numerice în timp real și controlului automat. Cele 10 lucrări mai relevante, selectate din lista de lucrări, prezintă următoarele aspecte de noutate:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Lucrarea nr. 1, <i>Evaluation of Parallel and Real-Time Processing Performance for Some Vibration Signals Using FPGA Technology</i>, realizează o evaluare a performanțelor de prelucrare paralelă, în timp real, a unor semnale de vibrații, folosind diverse modalități de implementare în mediul de dezvoltare grafică Labview-FPGA, la nivelul sistemului hardware cRIO-FPGA.</li><li>-Lucrarea nr. 2, <i>Real-time Monitoring System of a Closed Oven</i>, prezintă rezultatele implementării unei aplicații de control automat la nivelul unui cuptor de pâine, în contextul optimizării inclusiv al cuptorului de dospire. Parametrii temperatură/umiditate influențează puternic procesul de coacere și mai ales dospire și s-a analizat evoluția în timp real a acestora.</li><li>-Lucrarea nr. 3, <i>The Analysis Parameters for the AC Engine for Actuating of a Grinding Wheat System</i>, prezintă în timp real implementarea unei aplicații de reducere a factorului de putere la pornirea unor motoare la o moară de făină.</li><li>-Lucrarea nr. 4, <i>Acquisition and processing system of vibration signals, in real time and simultaneously, based on FPGA technology</i>, prezintă o aplicație de achiziție simultană, a mai multor semnale de vibrații, bazată pe tehnologia circuitelor FPGA. Noutatea era la vremea respectivă începutul dezvoltării</li></ul>
---	---

	<p>de aplicații bazate pe inovația dezvoltată de firma National Instruments de a insera între un nucleu cu microcontroler și sistemul de achiziție a unui circuit FPGA.</p> <p>-Lucrarea nr. 5, <i>Real-time acquisition and processing of a vibration signal</i>, prezintă implementarea/validarea unui sistem de achiziție buferată a vibrațiilor. Totodată a fost testat un rezultat anterior bazat pe metoda deconvoluției ce permite eliminarea influenței dinamicii traductorului din semnalul furnizat.</p> <p>-Lucrarea nr. 6, <i>Simulating the facial expressions of a biomimetic structures</i>, prezintă o propunere originală de modelare și comandă a unor stări biomimetice prin modele FUZZY, bazată pe o structură cu reacție după stare.</p> <p>-Lucrarea nr. 7, <i>Study of control system "rotary inverted pendulum" designed by lqr method and lyapunov direct method</i>, prezintă rezultatele implementării pe un sistem real instabil, neliniar și subacționat, cu restricții puternice de timp real, a unor algoritmi de control avansați. Elementul de noutate este concluzia în urma implementării, legată de robustețe și performanțe, în sensul că soluția de control clasică deja (metoda LQR) forțează mult mai mult procesul mecanic, comparativ cu soluția nouă (metoda directă Lyapunov). Această idee crează premisele implementării și pe alte procese industriale a unei soluții de control bazată pe metoda directă Lyapunov, cu performanțe superioare metodelor clasice.</p> <p>-Lucrarea nr. 8, <i>EvalTool for Evaluate the Partitioning Scheme of Distributed Databases</i>, prezintă o modalitate de evaluare a performanțelor legate de timp în cadrul unei partiționări a datelor în baze de date distribuite. Rezultatele pot fi extinse la bazele de date aferente funcționării unui proces real într-o arhitectură distribuită și ierarhizată specifică sistemelor SCADA.</p> <p>-Lucrarea nr. 9, <i>Vibration Signal Processing by Deconvolution Method</i>, propune o metodă originală de prelucrare a unui semnal de vibrație prin metoda deconvoluției. Astfel se poate realiza eliminarea dinamicii traductorului de vibrații din semnalul măsurat, rămânând astfel doar vibrația reală a structurii analizate, mai ales pentru vibrații de tip "Șoc".</p> <p>-Lucrarea nr. 10, <i>The impact of increased stability and efficiency through automatic control system for a steam power plant</i>, prezintă propunerea unei idei și modalitățile de implementare ce poate aduce rezultate deosebite la nivel de stabilitate și dinamică superioară la un grup termoelectric.</p> <p>Toate cele 10 lucrări selectate, dar și majoritatea din lista de lucrări, prezintă ideea de cercetare aplicativă, iar interacțiunea directă cu procesul real, la nivelul tehnologic actual al echipamentelor de automatizare, poate aduce multe elemente de noutate.</p>
<p>Capacitatea candidatului de a îndruma studenți sau tineri cercetători și competențele didactice ale</p>	<p>Principalele competențe didactice, bazate pe experiența didactică de peste 20 de ani în sistemul de învățământ superior sunt:</p> <p>-Principala activitate de îndrumare a studenților este legată de prezentarea unui curs actualizat în permanență și bazat pe</p>

candidatului	<p>rezultatele unor aplicații practice, dar și propunerea unor direcții noi de studiu în domeniul Automatică, în conformitate cu cerințele pieței.</p> <p>-Temele proiectelor de licență pe care le-am propus și coordonat, au fost inovative și în cea mai mare parte bazate pe aplicații practice. Astfel, studenții pot percepe principiile teoretice mult mai bine prin implementarea practică, ceea ce le conferă atitudine tehnică în contextul unor interviuri de angajare viitoare. În acest sens vreau să menționez că, mulți absolvenți coordonați de mine la proiectele de licență s-au angajat pe posturi de ingineri automatiști (evident că este și meritul întregii echipe de la Facultatea de Automatică) la Termocentralele Rovinari/Turceni, la Continental Timișoara/Sibiu, la Hella Craiova, Pirelli Slatina. etc.</p> <p>-Un aspect important este atragerea studenților spre participarea la diverse simpozioane dar și concursuri studențești. Aici pot menționa o experiență personală relevantă, prin coordonarea participării unor echipe de studenți la concursurile organizate de firma Continental Sibiu (<i>Continental Technical Competition 2015, 2016, 2017, 2018</i>).</p>
Capacitatea candidatului de a conduce proiecte de cercetare-dezvoltare	<p>În lista de proiecte de cercetare prezentată, absolut în toate proiectele, indiferent de funcția avută, m-am ocupat în principal de proiectarea și implementarea software pe partea tehnică în domeniul controlului automat. Această componentă tehnică a presupus proiectare-configurare echipamente hardware, proiectare / implementare software, proiectare / implementare / validare algoritmi de control. Principala calitate, din punctul de vedere al conducerii de proiecte de cercetare, pe care am curajul să afirm că o pot susține cu succes, este cea de coordonare tehnică a unui proiect din domeniul controlului automat. Proiectele principale în care am participat ca director sau coordonator au fost:</p> <p><i>1. Tehnologie informațională pentru achiziția, prelucrarea paralelă, sincronizată și în timp real a unor semnale de vibrații, folosind tehnologia FPGA, (TIAVIB),</i></p> <p>Tip proiect: Cecuri de inovare; Cod proiect: PN-III-P2-2.1-CI-2017-0167; Nr. contract de finanțare: 116CI/2017; Perioada: August-Decembrie 2017 (5 Luni); Proiect de furnizare servicii de cercetare către firma SC Vonrep SRL Târgu Jiu; (<a href="http://tiavib.ucv.ro">tiavib.ucv.ro</a>)</p> <p>Proiectul abordează implementarea unui sistem de achiziție vibrații, la un nivel profesional, prin valorificarea facilităților de prelucrare paralelă și în timp real a mai multor semnale de vibrații în timp real. Este valorificată tehnologia circuitelor FPGA din cadrul sistemelor cRIO furnizate de inovația firmei National Instruments, de a include între nucleul de sistem cu microcontroler și circuitele de achiziție a unui circuit FPGA, ce facilitează prelucrări de timp real aproape în paralel cu achiziția. Acest lucru a fost valorificat cu succes pentru semnalele de vibrații ce sunt semnale foarte dinamice și necesită o perioadă de eșantionare foarte mică.</p> <p><i>2. Algoritmi de mentenanță predictivă pentru structuri mecanice</i></p>

*folosind instrumente software de prelucrare a semnalelor de vibrații*”,

Contract subsidiar nr. 586/30.07.2018, încheiat cu firma SC Vonrep SRL, Tg. Jiu; Perioada: August 2018 - Mai 2021; Responsabil contract subsidiar: Popescu Ion-Marian;

Acest proiect face parte dintr-un proiect mai mare: *CERCETĂRI ȘI TRANSFER DE CUNOȘTINTE ÎN DOMENIUL TEHNOLOGIILOR ȘI INSTRUMENTELOR SOFTWARE PENTRU INFORMATIZAREA PROCESELOR INDUSTRIALE – TISIPRO*; ID / Cod My SMIS: P\_40\_416 / 105736; Nr. Contract: 61/05.09.2016; POC 2014-2020; Director contract: Prof.dr.ing. Dan Popescu ([tisipro.ucv.ro](mailto:tisipro.ucv.ro)).

Proiectul continuă rezultatele implementate în cel anterior, prin abordarea implementării unor algoritmi de mentenanță predictivă pe baza achiziției/prelucrării simultane a mai multor semnale de vibrații, din mai multe puncte ale unei structuri analizate. Sistemul hardware se bazează pe un echipament de prelucrare cu resurse puternice NI cRIO-9039 (1.91 GHz Quad-Core CPU - Intel Atom) ce dispune de un circuit FPGA (Kintex-7 325T FPGA) cu resurse importante la nivel de prelucrare. Proiectul coordonat este în derulare sper la obținerea unor rezultate importante la nivel de mentenanță predictivă ce vor putea fi apoi extinse la diverse procese afectate de vibrații.

*3.Servicii de proiectare având ca obiect PT+DDE – Reabilitarea stației de tratare apă Ișalnița – proiectarea lucrărilor care fac obiectul sistemelor PLC și SCADA;*

Contract de cercetare directă nr. 93/25.03.2014, încheiat între Universitatea Constantin Brâncuși din Tg-Jiu și firma SC RND CONNEXIONS SERV SRL; Director contract: Popescu Ion-Marian;

Proiectul este în colaborare directă cu firma SC RND CONNEXIONS SERV SRL, și a vizat modernizarea Stației de tratare a apei Ișalnița. Am coordonat toate etapele de proiectare, de la configurare hardware, proiectare scheme electrice dulapuri de automatizare la nivel de semnal, documentație de poziționare echipamente de automatizare distribuită de-a lungul Stației, proiectare/descriere taskuri de funcționare a echipamentelor și fluxului tehnologic, propunerea unui set de bucle de reglare pentru controlul procesului. Pe baza acestui proiect, ce a fost avizat tehnic, firma parteneră a implementat software aplicația. Ca o concluzie a unei activități de proiectare efectivă, la nivel de detalii, a sistemului de automatizare complet pentru un proces real din mediul industrial, necesită o anumită experiență tehnică și este un proces destul de laborios. Acest lucru este necesar, deoarece, pe baza documentației elaborate, un executant va implementa aplicația la nivel hardware și software. La nivel personal a fost primul proiect pe care l-am realizat în acest fel, foarte bine documentat la nivel de detalii, după care am urmărit doar execuția acestuia de către echipa de la firma parteneră.

**6. Îndeplinirea standardelor universității:**

- deținerea diplomei de doctor în domeniul postului sau într-o ramură înrudită: **îndeplinit**;

UNIVERSITATEA DIN CRAIOVA

Titlul tezei de doctorat susținută în Decembrie 2010: “Contribuții la dezvoltarea sistemelor de achiziție și control distribuit pentru procese industriale”

Conducător Științific: Prof. Univ. Dr. Ing. Vladimir Răsvan

- îndeplinirea standardelor minimale necesare și obligatorii de ocupare a posturilor didactice/de cercetare, specifice funcției de Conferențiar universitar/CS II, aprobate prin O.M.E.N.C.Ș. nr. 6129/20.12.2016, publicat în Monitorul Oficial, Partea I, nr. 123 bis/15.02.2017, potrivit art. 219 alin. (1) al Legii Educației Naționale nr. 1/2011: **îndeplinit**.

Domeniul de activitate (Indicator, Criteriu)	Punctaj minim	Punctaj realizat
Activitatea didactică / profesională (A1)	50	<b>93.42</b>
Activitatea de cercetare (A2)	300	<b>322.85</b>
Recunoașterea impactului activității	50	<b>106.67</b>
<b>TOTAL (A=A1+A2+A3)</b>	400	<b>522.94</b>

**7. Îndeplinirea standardelor facultății: îndeplinit.**

31.08.2020

Semnătura candidatului

