

Universitatea Politehnica din București
Facultatea Automatica si Calculatoare
Departamentul Automatica si Informatica Industriala
Informații concurs post nr. 35 Sef de Lucrari pe perioadă nedeterminata

Universitate/ Facultate/ Departament	Universitatea Politehnica din Bucuresti Automatica si Calculatoare Automatica si Informatica Industriala
Poziția în statul de funcții	NR. 35
Funcție	Sef de Lucrari
Disciplinele din planul de învățământ	- Informatica Aplicata 2 (Prelucrarea Informatiei) - Complemente de Teoria Semnalelor si Sistemelor - Optimizari - Teoria Reglarii Automate - Diagnoza Sistemelor Tehnice
Domeniu științific	Ingineria Sistemelor
Descriere post	Activități specifice postului: Îndeplinirea normei universitare conform art. 287 din Legea nr. 1/2011. – Norma didactică minimă săptămânală - 10 ore convenționale. Suma totală a orelor dintr-o normă didactică sau de cercetare este de 1720 ore pe săptămână, din care 344 ore de cercetare. Ocuparea acestui post necesită studii de specialitate în domeniul de referință și implică îndeplinirea criteriilor Metodologia organizării și desfășurării concursurilor pentru ocuparea posturilor didactice în UPB (ANEXA 3b) Titularul postului este subordonat direct Directorului Departamentului All si asigură aplicarea conținutului fișelor disciplinelor prin aplicații practice; elaborează lucrări practice și alte materiale didactice necesare învățământului și cercetării științifice; pregătește și conduce aplicații practice la disciplinele la care este desemnat, în conformitate cu planurile de învățământ aprobate; îndrumă pregătirea studenților si elaborarea de proiecte de diploma.
Atribuțiile/activitățile aferente	Atribuțiile/activitățile aferente postului scos la concurs: Desfășoară activități de cercetare științifică în sprijinul activității de învățământ, concretizate în cărți, studii și articole publicate în reviste de specialitate; Participă cu lucrări proprii și referate la sesiunile de comunicări științifice, colocvii, conferințe naționale și internaționale; Se preocupă de perfecționarea și modernizarea tehnologiilor didactice folosite în procesul de învățământ; Participa la proiecte de cercetare în cadrul competițiilor naționale și internaționale de obținere de fonduri pentru a sprijini cercetarea științifică din UPB.
Salariul minim de încadrare	- în conformitate cu prevederile din Legea-cadru nr. 153 din 28 iunie 2017 privind salarizarea personalului plătit din fonduri publice
Înscrierea la concurs	Conform calendarului concursului https://posturivacante.upb.ro/didactice/
Data susținerii probelor Locul susținerii	https://posturivacante.upb.ro/didactice/
Comunicare a rezultatelor	Ziua desfășurării ultimei probe de concurs conform programării probelor
Perioadă de contestații	3 zile lucrătoare după comunicarea rezultatelor conform calendarului concursului (exclusiv pentru nerespectarea procedurilor legale de concurs)

Tematica probelor de concurs

DISCIPLINELE

Informatica aplicata 2 (Prelucrarea Informatiei)

- Prelucrarea informației,
- Particularitățile și performanțele sistemelor de prelucrare a datelor experimentale,
- Prelucrarea statistică a datelor experimentale,
- Metode de estimare a parametrilor pentru datele experimentale,
- Estimarea parametrilor tipici de regresie,
- Verificarea ipotezelor statistice,
- Orientarea către problematica prelucrării datelor informaționale, cu precădere prin folosirea de tehnici bazate pe statistică matematică pentru analiza și interpretarea datelor.

Bibliografie:

- Douglas C. Montgomery, George C. Runger, Applied Statistics and Probability for Engineers, Wiley, 2011.
- B.Hahn, D.Valentine, Essential MATLAB for Engineers and Scientists, Fourth Edition, Elsevier, 2010.
- V.Sgarciu–Prelucrari de date, Ed. Matrixrom,1998.
- V.Sgarciu, C.Soare, M.Anghel – Prelucrari de date; aplicatii, Tip.Politehnica Press, 2005

Teoria Reglarii Automate/ Complemente de Teoria Semnalelor si Sistemelor

- Complemente de matematică aplicată în teoria sistemelor de reglare automată (Elemente de bază de calcul operațional; Transformata Fourier; Transformata Z)
- Sisteme dinamice (Mărimi reprezentative; Clasificări)
- Sisteme liniare netede invariante în timp cu o intrare și o ieșire. Moduri de reprezentare a unui sistem liniar în timp (ecuații diferențiale; funcții de transfer; reprezentarea pe stare). Algebra funcțiilor de transfer. Comportarea intrare-ieșire. Componenta liberă și forțată a răspunsului unui sistem. Răspunsul sistemelor la mărimi de intrare standard.
- Stabilitatea sistemelor liniare netede.
- Funcția de transfer a unui sistem exprimată prin termen tip. Răspunsul în timp a termenilor tip.
- Reprezentarea în frecvență a sistemelor liniare. Tipuri de caracteristici. Trasarea caracteristicilor de frecvență.
- Sisteme de reglare automată (teoria convențională). Structura unui sistem de reglare automată. Funcția de transfer reprezentativă. Problema reglării. Analiza SRA: analiza stabilității, performanțele regimului dinamic, precizia SRA, performanțele regimului staționar al erorii. Elemente de sinteză a SRA.
- Abordarea sistemelor numerice pornind de la cazul sistemelor netede. Sisteme dinamice. Eșantionare și cuantizare. Discretizarea intrare-ieșire.

Bibliografie:

- Analiza si proiectarea sistemelor de reglare automata, Autori: Sergiu Stelian ILIESCU, Ioana FAGARASAN, Nicoleta ARGHIRA, Iulia DUMITRU, Editura ConsPress, București 2013, ISBN(10): 978-973-100-271-1.
- Teoria Reglării Automate, Autor: Sergiu Stelian ILIESCU, Editura Proxima, București 2006, ISBN(10): 973-7636-15-5.
- Teoria reglării automate. Aplicații, Autori: Călin SOARE, Ioana FĂGĂRĂȘAN, Patricia ARSENE, Sergiu Stelian ILIESCU, Editura Printech, București 2001, ISBN(10): 973-652-480-9.
- Automatica. Concepte si problematica, Centrul de multiplicat – cursuri, IPB, Bucursti, 1984, Florea S., Penescu V.
- Sisteme. Concepte, caracterizari, sisteme liniare, Ed. Tehnica, Bucuresti, 1975, Penescu C.
- Complemente de matematici pentru inginerii din electrotehnica si din telecomunicatii, Ed. Tehnica, Bucuresti, 1965, Angot A.
- Teoria sistemelor, Ed. Tehnica, Bucuresti, 1969, Zadeh L.A., Polak E.

Optimizari

- Introducere în problema programării neliniare. Formularea problemei.
- Metode de optimizare în absența restricțiilor. Metode de căutare liniară fără utilizarea derivatelor. Metode de căutare liniară utilizând derivatele.
 - Cautarea multidimensională fără utilizarea derivatelor.
 - Cautarea multidimensională utilizând gradientul funcției.
 - Algoritmi de căutare multidimensională utilizând metoda direcțiilor conjugate.
- Optimizarea în prezenta restricțiilor. Condiția de optimalitate F. John și Kuhn-Tucker.
 - Metoda funcțiilor de penalizare, metoda funcțiilor barieră.
 - Metoda direcțiilor admisibile de căutare. Algoritmul Zoutendijk, metoda gradientilor proiectați. Algoritmul Rosen.
- Calcul variațional clasic. Formularea problemei.
- Minimizarea funcționalelor cu terminale fixate și libere. Minimizarea funcționalelor supuse la restricții de tip diferențial și integral. Problema izoperimetrică.
- Problema conducerii optimale. Formularea problemei. Condiții de necesitate impuse soluției optimale.
- Problema liniar patratică. Formularea problemei. Soluționare.

Bibliografie:

- Andreas Antoniou, Wu-Sheng Lu, Practical Optimization - Algorithms and Engineering Applications, Springer; 2007 edition (March 12, 2007), ISBN-10: 0-387-71106-6.
- Edwin K. P. Chong, Stanislaw H. Zak, An Introduction to Optimization, Wiley 4 edition (January 14, 2013), ISBN 978-1118279014.
- Singiresu S. Rao, Engineering Optimization: Theory and Practice, Wiley; 4 edition (July 20, 2009), ISBN 978-0470183526.

Diagnoza Sistemelor tehnice

- Terminologie și noțiuni de bază în detectarea și diagnoza defectelor în instalațiile industriale
- Metode de detectare a defectelor. Modelarea procesului și a defectelor. Modele de semnal. Detectarea defectelor cu teste de depășire a pragurilor. Detectarea defectelor cu ajutorul metodelor de prelucrare de semnal
- Detectarea defectelor cu estimarea parametrilor. Detectarea defectelor cu estimatori de stare și observer. Detectarea defectelor cu ecuații de paritate
- Detectarea defectelor cu metode de identificare. Compararea diferitelor metode de detectare a defectelor. Combinarea diferitelor metode de detecție
- Metode de diagnosticare a defectelor. Reprezentarea simptomelor. Diagnoza folosind metode de clasificare. Diagnoza folosind metode de raționare. Proceduri de diagnosticare orientate spre funcționarea normală sau anormală
- Metode de control tolerante la defect. Metode passive. Metode active. Componente și sisteme de reglare tolerante la defect

Bibliografie:

- FĂGĂRĂȘAN Ioana - Metode de detectare a defectelor utilizand modele analitice, Ed. Printech, Bucuresti, ISBN 973-718-144-1, 109 pg., 2004
- ILIESCU S.St., FĂGĂRĂȘAN Ioana, PUPĂZĂ D., Analiza de sistem în informatica industrială, Editura AGIR, București, ISBN 973-720-091-8, 142 pg., 2006
- R.Isermann, Fault Diagnosis Systems, Ed. Springer, ISBN-10 3-540-24112-4; ISBN-13 978-3-540-24112-6
- Gertler, J. (1998) Fault Detection and Diagnosis in Engineering Systems, ISBN: 0-8247-9427-3
- Patton, R.J.;P.M. Frank and R.N. Clark (1989). Fault diagnosis in dynamic systems - theory and applications. London: Prentice Hall Publishers

Descrierea procedurii de concurs	<p>Candidatul va fi evaluat de către comisia de concurs din perspectiva:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) relevanței și impactului rezultatelor științifice; b) capacității candidatului de a îndruma studenți sau tineri cercetători; c) competenței didactice; d) capacității de a transfera cunoștințele sale către mediul economic sau social ori de a populariza propriile rezultate științifice; e) capacității de a lucra în echipă și eficiența colaborărilor științifice ale acestuia, în funcție de specificul domeniului; f) capacității de a derula sau conduce proiecte de cercetare-dezvoltare; g) experienței profesionale în alte instituții decât UPB
lista completa a documentelor pe care candidatii trebuie sa le includa în dosarul de concurs	<p>Conform art. II.5 din Metodologia privind ocuparea posturilor didactice și de cercetare vacante în UPB</p> <p>https://posturivacante.upb.ro/wp-content/uploads/2022/02/Metodologie.Concurs.UPB_.Modificata-2022.pdf</p>
adresa la care trebuie transmis dosarul de concurs.	<p>Rectorat UPB, camera R207 (în zilele lucrătoare)</p> <p>floarea.dragomir@upb.ro</p>