

Universitatea Politehnica din București
Facultatea Automatica si Calculatoare
Departamentul Automatica si Informatica Industriala
Informații concurs post nr. 60 Asistent pe perioada determinata

| | |
|--|--|
| Universitate/ Facultate/ Departament | Universitatea Politehnica din Bucuresti Automatica si Calculatoare Automatica si Informatica Industriala |
| Poziția în statul de funcții | Nr. 60 |
| Funcție | Asistent universitar |
| Disciplinele din planul de învățământ | - Informatica Aplicata 2 (Prelucrarea informatiei) - Informatizarea Proceselor Energetice - Teoria Reglarii Automate - Optimizari |
| Domeniu științific | <i>Ingineria Sistemelor</i> |
| Descriere post | <p>Activități specifice postului:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Îndeplinirea normei universitare conform art. 287 din Legea nr. 1/2011. – Norma didactică minimă săptămânală - 12 ore convenționale. Suma totală a orelor dintr-o normă didactică sau de cercetare este de 1720 ore pe săptămână, din care 172 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 • 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. |
| Atribuțiile/activitățile aferente | <p>Atribuțiile/activitățile aferente postului scos la concurs:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 | 10.10.2022 – 13.10.2022 (R 207, F.Dragomir) |
| Data susținerii probelor Locul susținerii | <p>Probele de concurs:</p> <p>PROBA I: proba scrisă – 19.10.2022 / 08:30 / ED212</p> <p>PROBA II: proba orală – 19.10.2022/ 08:50/ ED212</p> <p>PROBA III: proba practica – 19.10.2022/ 09:10/ ED212</p> |
| Comunicare a rezultatelor | 19.10.2022 |
| Perioadă de contestații | In termen de 3 zile lucratoare de la comunicarea rezultatului. |

Tematica probelor de concurs

DISCIPLINELE

Informatica aplicata (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

Informatizarea proceselor energetice

- Analiza de sistem in vederea informatizarii unui anumit sistem obiect (proces energetic); Justificarea strategiilor, tehnicilor si metodelor folosite pentru conceperea si realizare proiectului de ansamblu si de detaliu
- Proiectarea de ansamblu a sistemului informatic
- Analiza procesului tehnologic: - descrierea procesului tehnologic (sistem obiect); stadiul informatizarii sau automatizarii procesului tehnologic
- Volumul de informatii, tipuri de informatii; - masuratori ; semnalizari ; comenzi ; reglaje
- Functiile sistemului informatic; - functii de achizitie si prelucrare de date ; - functii de supraveghere, reglare comanda si protectie, etc. Structura sistemului informatic (arhitectura sistemului hard si soft)

Bibliografie:

- Sergiu Stelian ILIESCU, Ioana FĂGĂRĂȘAN, Dan PUPĂZĂ, Analiza de sistem în informatica industrială, Editura AGIR, București 2006, ISBN(10): 973-720-091-8, Nr. pag.: 142
- Blanchard et al., System Engineering and Analysis, 5th Edition, Pearson, ISBN10: 1-292- 02597-2, 2014, nr.pag 842.

Teoria reglării automate

- 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 și proiectarea sistemelor de reglare automată, 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.

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 prezența 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.

Biblioteca:

- 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.

Descrierea procedurii de concurs

Candidatul VA FI EVALUAT DE CATRE Comisia de concurs din perspectiva:

- 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

Probele de concurs:

PROBA I: Proba scrisă cu întrebări din disciplinele de concurs.

| | |
|---|---|
| | <p><i>PROBA II:</i> Prezentarea candidatului, incluzand detalii despre parcursul profesional didactic si de cercetare, temele de cercetare trecute, rezultatele obtinute, teme de cercetare viitoare, planul de dezvoltare a carierei</p> <p><i>PROBA III:</i> Proba practica ce consta in conducerea unei ore de aplicatii in cadrul disciplinei Teoria Reglarii Automate.</p> |
| 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 https://aii.pub.ro/wp-content/uploads/2022/10/Metodologie-2022-2023.pdf</p> |
| adresa la care trebuie transmis dosarul de concurs. | <p>Rectorat UPB, camera R207 (în zilele lucrătoare) floarea.dragomir@upb.ro</p> |