

Universitatea Politehnica din București
Facultatea de Electronică, Telecomunicații și Tehnologia Informației
Departamentul de Telecomunicații
Informații concurs post nr. 16 Profesor pe perioadă nedeterminată

Universitate/ Facultate/ Departament	Universitatea Politehnica din Bucuresti Facultatea de Electronică, Telecomunicații și Tehnologia Informației Departamentul de Telecomunicații
Poziția în statul de funcții	16
Funcție	Profesor
Disciplinele din planul de învățământ	Microunde Prelucrarea digitală a semnalelor Radar
Domeniu științific	<i>Electronică, Telecomunicații și Tehnologia Informației</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. Conform prevederilor legale norma universitară cuprinde (în limita a 1720 ore anual) normă didactică și normă de cercetare. Norma didactică minimă săptămânală - 9 ore convenționale. - Ocuparea acestui post necesită studii de specialitate în domeniul de referință și implică îndeplinirea standardelor minime naționale specifice funcției didactice de profesor universitar, aprobate prin OMENCS Nr. 6129/2016, corespunzătoare domeniului Electronică, Telecomunicații și Nanotehnologie. - Titularul postului este subordonat direct Directorului Departamentului de Telecomunicații și asigură aplicarea conținutului fișelor disciplinelor prin cursuri, seminarii, lucrări și aplicații practice; elaborează lucrări practice și alte materiale didactice necesare învățământului și cercetării științifice; pregătește materialele didactice, ține prelegeri de curs, conduce seminarii, lucrări și aplicații practice la disciplina la care este desemnat, în conformitate cu planurile de învățământ aprobate; îndrumă pregătirea școlară a studenților.
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	<i>27.04.2022 (miercuri) – 10.06.2022 (vineri) – clădirea Rectorat, camera R207</i>
Data susținerii probelor Locul susținerii	<p>Probele de concurs:</p> <p>Probă orală - Prelegere privind activitatea desfășurată și dezvoltarea carierei – <i>27.06.2022 (luni)– 03.07.2022 (duminică)</i></p>
Comunicare a rezultatelor	În ziua desfășurării ultimei probe de concurs conform programării probelor Afișare pe pagina web a Departamentului de Telecomunicații (https://www.telecom.pub.ro/)
Perioadă de contestații	<i>04.07.2022-06.07.2022</i> Exclusiv pentru nerespectarea procedurilor legale de concurs

Tematica probelor de concurs

DISCIPLINELE

- MICROUNDDE
- PRELUCRAREA DIGITALĂ A SEMNALELOR
- RADAR

TEMATICĂ

MICROUNDDE

1. Teoria liniilor de transmisiune

- Propagarea undelor în lungul liniilor de transmisiune. Tipuri particulare de linii de transmisiune (fără pierderi, cu pierderi mici, fără distorsiuni).
- Distribuția tensiunii și a curentului în lungul liniilor fără pierderi.
- Impedanța de intrare a unei linii de transmisiune. Liniile de transmisiune ca elemente de circuit.
- Puterea transmisă pe o linie de transmisiune.
- Diagrama Smith. Circuite de adaptare.

2. Elemente de teoria circuitelor liniare de microundde

- Unde de putere. Matricea de repartiție a undelor, S.
- Parametrii S pentru elemente simple de circuit.
- Teoreme referitoare la matricea de repartiție. Proprietăți ale matricei de repartiție pentru diverși multiporturi.

3. Ghiduri de undă

- Unde electromagnetice; Unda plană uniformă. Unda plană în medii cu pierderi; Unda plană într-un mediu bun conductor.
- Ecuația membranei. Unde TE, TM și TEM.
- Parametrii caracteristici propagării în ghiduri ideale uniforme.
- Propagarea undelor în ghidul metalic uniform de secțiune dreptunghiulară.
- Ghidul coaxial; Linia strip; Linia microstrip; Alte tipuri de linii.

4. Rezonatoare electromagnetice

- Cavități rezonante. Moduri de oscilație, metoda reflexiilor.
- Factorul de calitate al cavităților rezonante.

Bibliografie:

- G. Lojewsky, *Dispozitive și circuite de microundde*, Ed. Tehnică, București, 2005.
- D.M. Pozar, *Microwave Engineering*, 4th Edition, John Wiley & Sons, Inc., NJ 2012.
- D.K. Misra, *Radio-Frequency and Microwave Communication Circuits: Analysis and Design*, John Wiley & Sons, Inc., 2001.
- M. Golio, *The RF and Microwave Handbook*, CRC Press LLC, 2001.

PRELUCRAREA DIGITALĂ A SEMNALELOR

1. Semnale și sisteme discrete în timp

2. Filtre numerice cu răspuns finit la impuls (FIR). Proprietăți specifice. Filtre FIR cu fază liniară. Proiectare prin metoda ferestrelor. Proiectare prin metoda eșantionării în domeniul frecvență. Metode de proiectare bazate pe minimizarea erorii în domeniul frecvență.

3. Filtre numerice cu răspuns infinit la impuls (IIR). Particularități ale filtrelor IIR. Metode indirecte de proiectare a filtrelor numerice IIR: proiectarea prototipului analogic, metode de transformare a prototipului analogic în filtru numeric, transformări de frecvență.

4. Procese aleatoare discrete în timp. Proprietăți generale. Răspunsul sistemelor discrete în timp la procese aleatoare. Factorizarea spectrală. Teorema lui Wold. Elemente de teoria estimării. Modelarea proceselor aleatoare.
5. Sisteme multirate. Decimare. Interpolare. Modificarea fracționară a ratei de eșantionare. Echivalențe în circuitele multirate. Realizări eficiente ale filtrelor de decimare și interpolare.
6. Aplicații ale sistemelor multirate: bancuri de filtre, convertoare sigma-delta, transmultiplexoare, codare în subbenzi.
7. Algoritmi rapizi pentru convoluție și transformare Fourier discretă (DFT). Convoluții liniare și ciclice: reprezentări, procedee de secționare, algoritmi rapizi. Transformarea Fourier discretă – caracteristici generale. Algoritmi FFT în baza doi cu decimare în timp și cu decimare în frecvență. Algoritmi cu baze mixte, algoritmul factorilor primi.

Bibliografie:

- Ad. Mateescu, S. Ciochină, N. Dumitriu, Al. Șerbănescu, L. Stanciu, Prelucrarea numerică a semnalelor, Ed. Tehnică, 1997.
- S. Ciochină, Prelucrarea numerică a semnalelor, partea I, Litografia UPB, 1995.
- S. Ciochină, Prelucrarea numerică a semnalelor, partea II, Litografia UPB, 1996.
- N. Dumitriu, Prelucrarea numerică a semnalelor, partea II, Litografia UPB, 1997.
- L. Stanciu, Prelucrarea numerică a semnalelor, partea III, Litografia UPB, 1996.
- S. Ciochină, D. N. Vizireanu, Prelucrarea numerică a semnalelor, Probleme, partea I, Litografia UPB, 1998.
- C. Paleologu, M. Udrea, A. Enescu, Prelucrarea numerică a semnalelor, Îndrumar de laborator, Editura „Electronica 2000”, 2004.
- C. Paleologu, Matlab-Ghid de utilizare pentru semnale și sisteme, Litografia UPB, 2000.
- S. Ciochină – note de curs

RADAR

1. Principii și idei fundamentale care stau la baza sistemelor de detecție prin mijloace electromagnetice. Clasificări ale sistemelor radar. Radarul în impuls.
2. Aria efectivă a țintelor. Aria efectivă a unei ținte plane perfect conductoare. Aria efectivă a țintelor fluctuante.
3. Antene utilizate în tehnica radar. Antene cu reflector. Sisteme de antene. Deplasarea electronică a caracteristicii de directivitate.
4. Ecuația legăturii radar.
5. Zgomotul de incertitudine (clutter). Zgomotul de confuzie atmosferic. Zgomotul de confuzie de sol. Zgomotul de confuzie de mare.
6. Fenomene specifice propagării undelor radio. Reflexia pe sol. Fenomenul de difracție. Rolul atmosferei. Absorbția atmosferică.
7. Elemente de teoria detecției. Teoria detecției după Woodward. Receptorul ideal. Criterii de detecție. Funcția de incertitudine.
8. Radar cu compresia impulsului. Compresia prin modulație de frecvență. Compresia prin codare de fază.
9. Radar cu emisie continuă și modulație de frecvență (FMCW). Profilul în distanță și rezoluția.

	<p>10. Radar cu apertură sintetică (SAR). Rezoluția în azimut. Formarea imaginilor SAR.</p> <p>Bibliografie</p> <ul style="list-style-type: none"> • D. Barton, <i>Modern Radar System Analysis</i>, Artech House, 1988. • I. G. Cumming and F. H. Wong, <i>Digital Processing of Synthetic Aperture Radar Data: Algorithms and Implementation</i>, Norwood, MA: Artech House, 2005. • J. C. Curlander and R. N. McDonough, <i>Synthetic Aperture Radar: Systems and Signal Processing</i>. New York: Wiley, 1991. • F. Henderson and A. Lewis, <i>Manual of Remote Sensing: Principles and Applications of Imaging Radar</i>. New York: Wiley, 1998. • M. Jankiraman, <i>Design of Multi-Frequency CW Radars</i>, SciTech Publishing, 2007. • B.R. Mahafza, <i>Radar signal analysis and processing using MATLAB</i>, CRC press, 2008. • A. Moreira, P. Prats-Iraola, M. Younis, G. Krieger, I. Hajnsek, K. P. Papathanassiou, <i>A Tutorial on Synthetic Aperture Radar</i>, IEEE Geoscience and Remote Sensing Magazine, vol. 1, 2013. • F. E. Nathanson, <i>Radar Design Principles</i>, New York, McGraw-Hill, 2nd Edition, 1991 • M. A. Richards, <i>Fundamentals of Radar Signal Processing</i>, McGraw-Hill, 2014. • M.A. Richards, J.A. Scheer, W.A. Holm, <i>Principles of Modern Radar: Basic principles</i>, Scitech Publishing, 2010. • G. Rulea, <i>Radiolocație</i>, Ed. Tehnică și Pedagogică, București, 1980. • M.I. Skolnik, <i>Introduction to Radar Systems</i>, McGraw-Hill, 1980. • M. Skolnik, <i>Radar Handbook</i>, New York, McGraw-Hill, 2rd Edition, 1990 • K. Tomiyasu, <i>Tutorial review of synthetic-aperture radar (SAR) with applications to imaging of the ocean surface</i>, Proc. IEEE, vol. 66, no. 5, May 1978.
<p>Descrierea procedurii de concurs</p>	<p>Candidatul VA FI EVALUAT DE CATRE Comisia de concurs din perspectiva:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) relevanței și impactului rezultatelor științifice; b) capacitatii candidatului de a îndruma studenți sau tineri cercetători; c) competenței didactice; d) capacitatii de a transfera cunoștințele sale către mediul economic sau social ori de a populariza propriile rezultate științifice; e) capacitatii de a lucra în echipă și eficiența colaborărilor științifice ale acestuia, în funcție de specificul domeniului; f) capacitatii de a derula sau conduce proiecte de cercetare-dezvoltare; g) experienței profesionale în alte instituții decât UPB <p>Probele de concurs:</p> <p>PROBĂ ORALĂ: Prelegere privind activitatea desfășurată și dezvoltarea carierei</p>
<p>lista completa a documentelor pe care candidatii trebuie sa le includa în dosarul de concurs</p>	<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>
<p>adresa la care trebuie transmis dosarul de concurs.</p>	<p>Rectorat UPB, camera R207 (în zilele lucrătoare)</p> <p>floarea.dragomir@upb.ro</p>