

Universitatea Politehnica din București
Facultatea ETTI
Departamentul Telecomunicații
Informații concurs post nr. 15 Profesor pe perioadă nedeterminată

Universitate/ Facultate/ Departament	Universitatea Politehnica din București Facultatea de Electronica, Telecomunicații și Tehnologia Informației Telecomunicații
Poziția în statul de funcții	15
Funcție	Profesor
Disciplinele din planul de învățământ	Tehnici avansate de prelucrare digitală a semnalelor Semnale și sisteme Comunicații prin satelit
Domeniu științific	Inginerie Electronică, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale.
Descriere post	Activități specifice postului: <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	Atribuțiile/activitățile aferente postului scos la concurs: <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 ocupă de perfecționarea și modernizarea tehnologiilor didactice folosite în procesul de învățământ; - participă 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	27.04.2022 (miercuri) – 10.06.2022 (vineri) – clădirea Rectorat, camera R207
Data susținerii probelor Locul susținerii	Probele de concurs: Probă orală - Prelegere privind activitatea desfășurată și dezvoltarea carierei — 27.06.2022 (luni)– 03.07.2022 (duminică)
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	04.07.2022-06.07.2022 Exclusiv pentru nerespectarea procedurilor legale de concurs

Tematica probelor de concurs

DISCIPLINELE

- Tehnici Avansate de Prelucrare Digitala a Semnalelor
- Semnale si Sisteme
- Comunicatii prin Satelit

TEMATICA

Tehnici Avansate de Prelucrarea Digitala a Semnalelor

1. INTRODUCERE

- Eșantionarea semnalelor analogice
- Transformatele semnalelor discrete în domeniul frecvență
- Convoluția semnalelor discrete
- Sisteme discrete în timp

2. SISTEME MULTIRATA

- Reducerea frecventei de esantionare (decimarea)
- Marirea frecventei de esantionare (interpolarea)
- Modificarea fractionara a ratei de esantionare
- Echivalente in circuite de decimare si interpolare
- Modele eficiente de implementare a sistemelor multirata. Filtre polifazice

3. PROCESE ALEATOARE DISCRETE IN TIMP

- Medii statistice
- Medii temporale
- Matricea de autocorelatie a unui process stationar

4. TEORIA FILTRARII OPTIMALE

- Formularea problemei. Notatii
- Criteriul de optimizare
- Ecuatiile Wiener-Hopf
- Principiul ortogonalității
- Aplicații

5 SISTEME ADAPTIVE

- Noțiuni introductive
- Generalități asupra proceselor aleatoare
- Teoria filtrării optimale
- Filtre adaptive bazate pe minimizarea erorii medii pătratice
- Filtre adaptive bazate pe optimizarea în sensul celor mai mici pătrate
- Exemple de aplicații

6 FILTRARE ADAPTIVA BAZATA PE MINIMIZAREA ERORII MEDII PATRATICE

- Introducere
- Metoda pantei descendente maxime
- Algoritmul LMS (*Least Mean Square*)
- Variante ale algoritmului LMS
- Algoritmul proiecțiilor afine (APA)

7 OPTIMIZAREA PE BAZA CELOR MAI MICI PATRATE

- Metoda standard a celor mai mici patrate (LS)
- Metode eficiente de rezolvare a problemei celor mai mici patrate

8 FILTRE ADAPTIVE BAZATE PE METODA CELOR MAI MICI PATRATE (RLS)

- Metoda recursive a celor mai mici patrate (RLS)

9 EGALIZAREA ADAPTIVA DE CANAL

- Introducere
- Egalizarea canalului radio
- RLS
- LMS

10 ANTENE INTELIGENTE – BEAMFORMING

- Introducere
- Tipuri
- Propagarea semnalelor

- Beamforming – DOA
- Beamforming adaptive
- Tehnici optimale de beamforming
- Proiectarea sistemelor

11 PROBLEMA ESTIMARII FRECVENTELOR UNOR SEMNALE SINUSOIDALE IN PREZENTA ZGOMOTULUI

- Modelul semnalului. Caracteristici spectrale și de corelați
- Estimarea pe baza subspațiului semnal (metoda componentei principale)
- Estimarea pe baza subspațiului zgomot. Metoda Pisarenko
- Estimarea pe baza subspațiului zgomot. Metoda MUSIC
- Metoda ESPRIT
- Metoda Capon

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.

Semnale si sisteme

1 INTRODUCERE

- Obiectul cursului.
- Definiții.
- Clasificări.
- Semnale elementare

2 SEMNALE ANALOGICE

- Semnale periodice.
- Seria Fourier.
- Spectrul semnalelor periodice.
- Semnale neperiodice.
- Distribuțiile ca semnale generalizate și operații cu distribuții.
- Transformarea Fourier.
- Transformarea Hilbert.
- Spectrul semnalelor neperiodice.
- Convoluția și corelația semnalelor analogice.
- Transformarea Laplace în studiul semnalelor

3 SEMNALE ESANTIONATE

- Teorema eșantionării.
- Spectrul semnalului eșantionat.
- Condiția Nyquist.
- Reconstituirea semnalului eșantionat.

4 SEMNALE MODULATE

- Definiții și clasificări.
- Modulația cu purtător armonic.
- Modulația de amplitudine.
- Modulația de frecvență.
- Modulația de fază.
- Principiul multiplexării semnalelor în frecvență.
- Modulația impulsurilor în amplitudine.
- Principiul multiplexării în timp.

5 SEMNALE IN TIMP DISCRET

- Semnale periodice în timp discret.

	<ul style="list-style-type: none"> • Serii Fourier și diagrame spectrale. • Semnale neperiodice în timp discret. • Transformarea Fourier a semnalelor în timp discret. • Reprezentări în domeniul frecvență. • Convoluția și corelația semnalelor în timp discret. • Transformarea z. Transformata Fourier discretă. <p>6 SISTEME SI CONCEPTE GENERALE ASOCIATE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introducere și clasificări. • Proprietăți ale sistemelor analogice și ale sistemelor în timp discret. • Relații generale între semnalele de intrare și semnalele de ieșire. • Definierea funcției pondere pentru sisteme analogice și pentru sisteme în timp discret. • Implicații ale proprietăților generale asupra funcției pondere. • Funcția de sistem pentru sisteme analogice liniare și invariante în timp. • Definiții. • Părți ale funcției de sistem. Funcția de sistem pentru sisteme discrete liniare și invariante în timp. <p>BIBLIOGRAFIE:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Constantin, "Semnale și răspunsul circuitelor", București, Editura BREN, 1999 • Ad. Mateescu, N. Dumitriu, L. Stanciu, "Semnale și sisteme. Aplicații în filtrarea semnalelor", Editura Teora, 2001. • Constantin, "Semnale", Tipografia Institutului Politehnic București, 1992 • D. Stanomir, "Semnale și sisteme analogice", Editura Politehnica Press, 2005. • D. Stanomir, "Semnale și sisteme discrete", Editura Athena, 1997. • Ad. Mateescu, Al. Șerbănescu, N. Dumitriu, L. Stanciu, "Semnale, circuite și sisteme-probleme", Editura Militară, București, 1998. • Constantin, S. Halunga, I. Marcu, "Semnale și sisteme-probleme", Editura Electronica 2000, București, 2007. • M. Săvescu, T. Petrescu, S. Ciocină, "Semnale, circuite și sisteme-probleme", Editura Didactică și Pedagogică, București, 1981. • C. Negrescu, D. Stanomir, Semnale și sisteme-Probleme și soluții, Ed. Politehnica, 2013, București. • T. Petrescu, "Semnale și sisteme", Ed. POLITEHNICA PRESS, București, 2019.
Descrierea procedurii de concurs	<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) 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 <p>Probele de concurs:</p> <p><i>PROBĂ ORALĂ:</i> Prelegere privind activitatea desfășurată și dezvoltarea carierei</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</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>