

**Informații privind postul didactic scos la concurs**

<b>Universitatea</b>	Universitatea Europei de Sud-Est Lumina		
<b>Facultatea</b>	Științe Inginerești		
<b>Departamentul</b>	Tehnologia Informației și Comunicații		
<b>Funcția didactică</b>	Lector/Șef de lucrări		
<b>Poziția în statul de funcții</b>	12		
<b>Descriere post</b>			
- domeniu științific	Matematică - informatică		
- disciplinele din planul de învățământ și forma de activitate didactică	Matematici discrete – curs/laborator, Teoria probabilităților și statistică matematică – curs/seminar, Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială – curs/seminar, Teoria sistemelor – curs/laborator.		
<b>Atribuțiile / activitățile aferente postului</b>			
- norma didactică	a) Activități de predare: 7 ore fizice /săptămână în semestrul I; 2 ore fizice /săptămână în semestrul II; b) Activități de seminar: 4 ore fizice /săptămână în semestrul I; c) Activități de laborator: 1 oră fizică /săptămână în semestrul I; 1 oră fizică /săptămână în semestrul II;		
- norma de cercetare științifică	508 ore		
- alte activități	a) 330 ore – activități de evaluare, tutorat, consultații, îndrumare cerc științific, participarea la consilii și comisii în interesul învățământului. b) 392 ore – pregătirea personală și pregătirea activităților didactice curente pentru intrarea la clasă.		
<b>Salariul minim de încadrare</b>			
<b>Calendarul concursului</b>			
Data publicării anunțului în Monitorul Oficial	2015-04-28		
Perioadă înscriere	început	sfârșit	
	2015-04-28	2015-06-29	
Data susținerii prelegerii	2015-07-15		
Ora susținerii prelegerii	11:30:00		
Locul susținerii prelegerii publice	Universitatea Europei de Sud-Est Lumina/ Lumina - The University of South-East Europe, Șos. Colentina nr. 64b, Sector 2, București, România, Sala E_335 etaj III		
Perioada susținerii probelor de concurs	început	sfârșit	
	2015-07-14	2015-07-15	
Perioada de comunicare a rezultatelor	început	sfârșit	
	2015-07-16	2015-07-16	
Perioadă de contestații	început	sfârșit	
	2015-07-17	2015-07-23	
<b>Tematica și bibliografia probelor de concurs</b>	<p>Disciplina: <b>Matematici discrete</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>Combinatorică.</b> Principiul cutiei, Principiul includerii/excluderii, Principiul inducției, Principii extremale, Invarianti si semi-invarianti, Combinatorica enumerativa. Probleme de alegere (submultimi, reprezentanti, teoreme tip Konig, Hall, Dilworth, etc), Permutari, factoriali, coeficienti binomiali, functii combinatorice, Relatii de recurenta, functii generatoare.</li> <li><b>Aplicatii in combinatorica.</b> Teorema Menger. Teorema Koning. Teorema Dilworth. Teorema Baranyai.</li> <li><b>Elemente de teoria grafurilor.</b> Grafuri neorientate: definiții, reprezentare, parcurgere, conexitate. Grafuri hamiltoniene și eulériene.</li> <li><b>Arbori:</b> definiție, arbore parțial, arbori binari. Grafuri orientate. Grafuri orientate etichetate și probleme de drum optim.</li> <li><b>Algoritmi si complexitate.</b> Algoritmul lui Hierholzer. Complexitatea algoritmilor. Grafuri aciclice directe. Probleme NP- complete.</li> </ol>		

6. **Introducere în teoria funcțiilor booleene.** Relație de ordine parțială pe o mulțime. Lattice: definiție, proprietăți de calcul. Algebră booleană: definiție, proprietăți, morfism. Funcții booleene de  $n$  variabile: definiție, tabel, realizarea funcțiilor prin formule, expandarea în termenii variabilelor. Seturi complete de funcții. Forme normale. Simplificarea funcțiilor, algoritmul Quine-McCluskey.
7. **Intregi, divizori și numere prime.** Divizibilitate, factorizare. Mulțimea numerelor prime. Teorema mica a lui Fermat. Teorema chineză a resturilor. Algoritmul Euclidian. Clase de resturi. Teorema lui Lagrange.

**Bibliografie:**

1. E. Bistriceanu, O. Stănășilă, *Matematică discretă*, Ed. Matrix Rom București, 1996.
2. L. Lovász, J. Pelikán, K. Vesztergombi, *Discrete mathematics*, Springer, New-York, 2003.
3. B. Antal, K. Zoltán, *Matematică discretă*, Univ. Babeș-Bolyai, Cluj-Napoca, 2002.
4. R. Haggarty, *Discrete Mathematics for Computing*, Addison-Wesley Educational Publishers Inc. 2001.

Disciplina: ***Teoria probabilităților și statistică matematică***

1. **Câmp de probabilitate.** Experiment determinist și experiment aleator. Mulțimea evenimentelor. Operații cu evenimente. Proprietăți. Funcția de probabilitate: definiție, moduri de construcție a probabilității, proprietăți, formula lui Poincaré. Evenimente independente. Scheme de probabilitate.
2. **Probabilități condiționate.** Evenimente independente și mutual independente. Probabilități condiționate: definiție, proprietăți. Probabilitatea intersecției de evenimente. Formula probabilității totale. Formula lui Bayes.
3. **Variabile aleatoare discrete.** Schema bilei revenite. Schema lui Poisson. Funcțiile de masă a probabilității. Funcțiile de distribuție a probabilității. Valorile medii și dispersiile.
4. **Variabile aleatoare continue.** Funcția de densitate a probabilității pentru variabila normală, distribuțiile Gamma și Beta. Valori medii și dispersii: formule de calcul, proprietăți, aplicații.
5. **Legi de probabilitate uzuale.** Distribuțiile: binomială, **Poisson**, uniformă, exponențială, Student,  $\chi^2$ . Distribuțiile probabilității, valori medii, dispersii: formule de calcul, interpretări, aplicații.
6. **Funcția caracteristică a unei variabile aleatoare.** Momente și momente centrate de ordin superiorale unei variabile aleatoare. Funcția caracteristică: definiție, proprietăți. Exemple de folosire a funcției caracteristice pentru calcularea momentelor de ordin superior.
7. **Selecții și statistici. Noțiuni de teoria proceselor aleatoare.** Noțiunea de selecție. Exemple, proprietăți, aplicații. Media și dispersia mediei de selecție. Dispersia de selecție. Estimarea parametrilor. Lanțuri Markov. Procese Poisson. Procese de naștere și moarte. Verificarea ipotezelor statistice testul Kolmogorov Smirnov. Erori de tipul I și de tipul II. Teste de verificare. Exemple. Aplicații.

**Bibliografie:**

1. M. Craiu, *Statistica matematica. Teorie și probleme*, MatrixRom, Bucuresti, 1998.
2. T. Stănășilă, *Metode statistice pentru ingineri*, MatrixRom, Bucuresti, 1998.
3. P. Blaga, *Teoria probabilităților și statistică matematică*, Ed. Presa Clujeană, 2002.

Disciplina: ***Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială***

1. Sisteme liniare. Algoritmul eliminării succesive. Rangul matricelor; algoritmi de calculare al rangului. Teorema Kronecker-Capelli. Sisteme omogene; sistem fundamental de soluții.
2. Elemente de calcul matricial. Teorema Hamilton-Cayley. Polinom caracteristic, valori proprii. Formulele lui Newton. Algoritmi de inversare a matricelor nesingulare.
3. Spații vectoriale. Definiții, exemple. Dependență și independență liniară, sistem de generatori, bază, coordonate, dimensiune, teorema dimensiunii. Formulele de transformare a coordonatelor la schimbarea bazei.
4. **Subspații vectoriale.** Dimensiunea subspațiului generat de un sistem de vectori. Sume, intersecții și sume directe de subspații vectoriale.
5. **Aplicații liniare, operatori liniari.** Matricea unei aplicații liniare în raport cu bazele spațiilor; formula de transformare a matricei la schimbarea bazelor. Nucleul și imaginea unei aplicații liniare. Izomorfismul spațiilor vectoriale finit generate. Valori proprii și vectori proprii. Baze formate din vectori proprii. Forma diagonală. Forma canonică Jordan.

6. **Forme biliniare și forme pătratice.** Matricea unei forme biliniare în raport cu o bază; schimbarea sa la schimbarea bazei. Forme biliniare simetrice, forme pătratice. Aducerea unei forme pătratice la o sumă de pătrate: metodele Gauss și Jacobi. Teorema inerției.
7. **Spații euclidiene.** Produs scalar într-un spațiu vectorial real de dimensiune  $n$ . Norma unui vector și unghiul a doi vectori. Baze ortonormate, transformări ortogonale, matrici ortogonale. Procedeeul Gram-Schmidt de ortogonalizare a unui sistem de vectori. Metoda transformării ortogonale pentru aducerea unei forme pătratice la o sumă de pătrate.
8. **Calculul vectorial.** Structura de spațiu vectorial a mulțimii vectorilor din plan și din spațiu. Baze, coordonate, baze ortonormate. Produsul scalar, produsul vectorial și produsul mixt: definiții, proprietăți, formule de calcul.
9. **Dreapta și planul în spațiu.** Ecuțiile dreptelor și planelor în spațiu. Pozițiile relative a două drepte și respectiv a două și trei plane în spațiu. Formule de calculare a unghiurilor și distanțelor.
10. **Conice.** Reprezentarea grafică a conicelor definite prin ecuația canonică. Probleme de tangență. Reprezentări analitice implicite și parametrice ale conicelor.
11. **Cuadrice.** Ecuțiile canonice ale cuadricelelor. Generatoarele rectilinii. Reprezentarea grafică a cuadricelelor definite prin ecuația canonică. Probleme de tangență. Reprezentări analitice implicite și parametrice ale cuadricelelor.
12. **Generarea suprafețelor.** Generarea suprafețelor conice, cilindrice și de rotație.
13. **Curbe în spațiu.** Reprezentări analitice (implicită și parametrică) ale curbelor în spațiu. Tangenta, planul normal, planul osculator și planul rectificanț într-un punct al unei curbe. Triedrul lui Frenet. Formulele lui Frenet. Lungimea unui arc de curbă. Calculul curburii și torsiunii.
14. **Suprafețe în spațiu.** Reprezentări analitice (explicită, implicită și parametrică) ale suprafețelor în spațiu. Planul tangent și normala într-un punct al unei suprafețe. Curbe situate pe o suprafață. Curbe de coordonate. Prima formă fundamentală a unei suprafețe. Versorul normalei la o suprafață într-un punct al ei.

#### **Bibliografie:**

1. C. Dochîțoiu, *Algebră linară*, Editura Academiei Militare, București, 2005.
2. S. Ianuș, *Curs de geometrie diferențială*, Tipografia Universității București, 1981.
3. C. Udriște, *Aplicații de algebră, geometrie și ecuații diferențiale*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1993.
4. M. Bektas, *Algebra – The Very Basics*, Kindle Edition, 2014.

#### **Disciplina: Teoria sistemelor**

1. **Noțiuni generale privind sistemele:** definiții, concepte, istoric, clasificarea sistemelor complexe, exemple, ingineria sistemelor și teoria sistemelor.
2. **Conceptul de inginerie a sistemelor:** definirea ingineriei și ingineriei sistemelor, conceptul de sistem complex, atributele fundamentale și proprietățile sistemelor complexe. **Fazele ingineriei sistemelor:** faza de analiză, faza de proiectare, faza de dezvoltare, faza de încercare și validare, faza de exploatare, faza de dezasare.
3. **Ciclul de viață al sistemelor:** definirea ciclului de viață, procese specifice ciclului de viață, etapele ciclului de viață. Distribuția fluxului de activități pe etapele ciclului de viață.
4. **Metode și modele utilizate în ingineria sistemelor:** brainstorming, diagrame (de afinitate, cauză-efect, de corelație, PARETO, "pictură bogată" ș.a.) metodele IDEF, metode de optimizare a fluxurilor de activități bazate pe grafuri.
5. **Tehnici și instrumente utilizate în managementul calității sistemelor.** Funcția desfășurată a calității (QFD): definiții, principii de realizare, suportul grafic al metodei (casa calității) și componentele sale, metodologia planificării calității sistemelor utilizând QFD. Funcția desfășurată a calității și procesele specifice ingineriei sistemelor.
6. **Teoria generală a sistemelor:** concept, istoric, definiții. **Modelul matematic al sistemelor dinamice liniare mono și multivariabilă:** reprezentarea intrare / stare / ieșire, reprezentarea prin funcția și matricea de transfer.
7. **Controlabilitatea și observabilitatea sistemelor dinamice liniare:** controlabilitatea și observabilitatea stării, controlabilitatea și observabilitatea stării parțiale, controlabilitatea și observabilitatea funcțională, realizări ale matricei de transfer.
8. **Stabilitatea sistemelor dinamice liniare:** stabilitatea internă, stabilitatea externă, stabilizarea și defectabilitatea, reacția după stare și starea estimată.
9. **Sisteme dinamice neliniare:** spațiul stărilor asociat unui sistem dinamic neliniar, comportări limită, analiza sistemelor dinamice neliniare folosind secțiunea Poincare, exponenții Lyapunov. Exemple tipice de sisteme dinamice haotice în timp continuu (Collpits, Chua) și în timp discret: Logistic, Cort, de tip Markov.

	<p>10. <b>Controlabilitatea și stabilitatea sistemelor dinamice neliniare:</b> Stabilitatea structurală și bifurcații tipice unor sisteme dinamice neliniare (Collpits, Chua, logistic, cort, de tip Markov ș.a.). Metode de control a sistemelor dinamice neliniare. Analiza metodei de tip Ott-Grebogy-Yorke (OGY).</p> <p><b>Bibliografie:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. A. Șerbănescu, <i>Aplicații ale sistemelor dinamice haotice în comunicații</i>, Ed. ATM, București, 2004.</li> <li>2. M. Voicu, <i>Teoria sistemelor</i>, Editura Academiei Române, București, 2008</li> <li>3. C. S. Wasson, <i>System Analysis, Design and Development - Concepts, Principles and Practices</i>, John Wiley&amp;Sons, New Jersey, 2006.</li> </ol>
<p><b>Descrierea procedurii de concurs</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>(1) Înscrierea la concursul pentru ocuparea postului de lector universitar/șef de lucrări începe în ziua publicării anunțului privind postul scos la concurs, în Monitorul Oficial al României, Partea a III-a și se încheie cu 15 zile calendaristice înaintea desfășurării primei probe de concurs, conform calendarului concursului din prezentul document. Candidații la concurs depun la sediul universității un <i>Dosar de concurs</i> care conține documentele specificate mai jos.</li> <li>(2) Pentru participarea la concursul de lector universitar/șef de lucrări este necesară îndeplinirea condițiilor specificate la art. 18 din <i>Metodologia UESEL privind ocuparea posturilor didactice și de cercetare vacante</i>. În acest scop, candidații depun la Dosarul de concurs <i>Fișa de verificare a îndeplinirii standardelor universității privind postul de șef de lucrări</i>. Îndeplinirea de către un candidat a condițiilor legale de prezentare la concurs este certificată prin avizul Consilierului juridic al UESEL pe această fișă care se comunică candidatului în maxim 48 de ore de la emiterea sa dar nu mai puțin de 5 zile lucrătoare înaintea desfășurării primei probe a concursului.</li> <li>(3) Pentru fiecare post scos la concurs se numește, prin decizia rectorului, o <i>comisie de concurs</i> aprobată de către Senatul Universitar (Organismul Interimar), la propunerea Decanului Facultății/ Directorului Departamentului, după caz, în structura căruia se găsește postul didactic și cu avizul Consiliului Facultății/ Consiliului Departamentului.</li> <li>(4) Concursul pentru ocuparea postului de lector universitar/șef de lucrări constă în analiza dosarului de concurs, în susținerea unei <i>prelegeri cu caracter didactic</i>, în prezența comisiei de concurs și a unei <i>prelegeri publice</i>. Prelegerea cu caracter didactic și prelegerea publică se desfășoară în ziua (zilele), la orele și în sala care vor fi anunțate de comisie pe pagina web a UESEL, cu cel puțin 5 zile lucrătoare înaintea desfășurării probei.</li> <li>(5) Tematica și bibliografia din care comisia de concurs va selecta tema prelegerii didactice este cea indicată mai sus.</li> <li>(6) Comisia de concurs stabilește tema prelegerii didactice și o publică pe pagina web a UESEL cu 48 de ore înainte de susținerea ei. Proba se apreciază de către fiecare membru al comisiei prin note de la 10 la 1, nota probei reprezentând media aritmetică, nerotunjită, a acestora. Vor fi nominalizați candidații care au obținut cel puțin media 8.00 la această probă.</li> <li>(7) Prelegerea publică constă în expunerea de către candidat, pe durata a cel puțin 45 de minute, în fața comisiei de concurs și cel puțin a membrilor departamentului, a celor mai semnificative rezultate profesionale anterioare precum și a planului de dezvoltare a carierei universitare. Expunerea este urmată de o sesiune de întrebări din partea comisiei de concurs și a publicului asistent. Proba de concurs se apreciază de către fiecare membru al comisiei prin note de la 10 la 1, nota probei reprezentând media aritmetică, nerotunjită, a acestora. Cerința de promovare este obținerea a cel puțin 7 pentru nota probei.</li> <li>(8) Comisia de concurs, decide ierarhia candidaților și va nominaliza candidatul care a întrunit cele mai bune rezultate, în baza notelor obținute conform alin. (6)-(8) din prezenta procedură, a lucrărilor prezentate în dosarul de concurs și a analizelor privind: <ul style="list-style-type: none"> <li>- activitățile didactice și științifice desfășurate anterior de către candidat;</li> <li>- activitățile extradidactice ale candidatului, în interesul învățământului, desfășurate anterior;</li> <li>- calității prelegerii didactice/științifice și a prelegerii publice.</li> </ul> <p>Președintele comisiei de concurs întocmește un <i>Raport asupra concursului</i>, pe baza <i>Referatelor de apreciere</i> redactate de fiecare membru al comisiei de concurs și cu respectarea ierarhiei candidaților decisă de comisie. Raportul asupra concursului este aprobat prin decizie a comisiei de concurs și este semnat de fiecare dintre membrii comisiei de concurs și de către președintele acesteia.</p> </li> <li>(9) În termen de maxim 15 zile de la data susținerii ultimei probe de concurs, Președintele comisiei de concurs predă, pe bază de proces verbal de predare-primire, <i>Raportul de concurs</i> aprobat prin decizie a comisiei, <i>Referatele de apreciere</i> și <i>Dosarul de concurs</i> depus de candidat, Decanului Facultății/ Directorului Departamentului, după caz, care a scos postul la concurs. Aceștia vor asigura condițiile pentru consultarea materialelor de concurs de către membrii Consiliului Facultății/Consiliului Departamentului, după caz.</li> </ol>

	<p>(10) Consiliul Facultății/Consiliului Departamentului analizează respectarea procedurilor stabilite prin metodologia UESEL de concurs și acordă sau nu, prin vot deschis, cu majoritate simplă, avizul său raportului asupra concursului. Ierarhia candidaților stabilită de comisia de concurs nu poate fi modificată de Consiliul Facultății/Consiliului Departamentului. Pentru validarea concursului este necesară prezența a cel puțin două treimi din membrii Consiliului Facultății/Consiliului Departamentului. Pe baza hotărârii Consiliului Facultății, se întocmește un <i>Extras de proces verbal al ședinței Consiliului Facultății</i>, la care se atașează o copie a convocatorului de la ședință (cu semnăturile tuturor celor prezenți). Aceste documente se adaugă la dosarul fiecărui candidat care se înaintează apoi secretariatului universității.</p> <p>(11) Secretarul șef al UESEL verifică dosarele de concurs, actele aferente desfășurării concursului și prezintă dosarele Consilierului juridic al UESEL pentru <i>avizul asupra legalității desfășurării concursului</i>.</p> <p>(12) Senatul Universitar (Organismul Interimar) analizează respectarea procedurilor stabilite prin metodologia UESEL și aprobă sau nu, prin vot deschis, cu majoritate simplă, raportul asupra concursului. Ierarhia candidaților stabilită de comisia de concurs nu poate fi modificată de Senatul Universitar (Organismul Interimar). Pentru validarea concursului este necesară prezența a cel puțin două treimi din membrii Senatului Universitar (Organismului Interimar). Pe baza hotărârii Senatului Universitar, se întocmește un <i>Extras de proces verbal al ședinței Senatului Universitar (Organismului Interimar)</i>, la care se atașează o copie a convocatorului de la ședință (cu semnăturile tuturor celor prezenți). Aceste documente se adaugă la dosarul fiecărui candidat care se returnează apoi secretariatului universității.</p> <p>(13) Finalizarea concursului se realizează o dată cu votul Senatului Universitar (Organismului Interimar), nu mai târziu de 15 zile de la depunerea raportului comisiei și de 45 zile de la finalizarea înscrierilor la concurs. Rezultatul concursului se publică pe pagina web a concursului, în termen de două zile lucrătoare de la finalizarea acestuia.</p> <p>(14) În situația în care un candidat deține elemente care pot demonstra nerespectarea procedurilor legale de concurs, acesta poate formula contestație în termen de 5 zile de la publicarea rezultatului concursului. Contestația se formulează în scris, se înregistrează la registratura UESEL și se soluționează de comisia de concurs, în termen de cel mult 3 zile de la data expirării termenului de contestație.</p>
<p><i>Lista documente</i></p>	<p>a) cererea de înscriere la concurs, semnată de candidat, care include o declarație pe propria răspundere privind veridicitatea informațiilor prezentate în dosar (model prezentat în Anexa nr. 4 a metodologiei de concurs);</p> <p>b) o scrisoare de intenție care va conține propunerea de dezvoltare a carierei universitare /științifice a candidatului la postul scos la concurs. Propunerea se redactează de către candidat, cuprinde maximum 10 pagini și este unul dintre principalele criterii de departajare a candidaților.</p> <p>c) curriculum vitae al candidatului în format tipărit și în format electronic (conținutul conform Anexei nr. 5 a metodologiei de concurs);</p> <p>d) lista de lucrări ale candidatului în format tipărit și în format electronic (conținutul conform Anexei nr. 6 a metodologiei de concurs);</p> <p>e) fișa de verificare a îndeplinirii standardelor universității de prezentare la concurs. Fișa de verificare este completată și semnată de către candidat (conținutul conform Anexei nr. 8 a metodologiei de concurs) ;</p> <p>f) documente referitoare la deținerea diplomei de doctor: copia legalizată a diplomei de doctor și, în cazul în care diploma de doctor originală nu este obținută în România, atestatul de recunoaștere sau echivalare a acesteia;</p> <p>g) rezumatul tezei de doctorat, în limba română și într-o limbă de circulație internațională, pe maximum o pagină pentru fiecare limbă;</p> <p>h) declarație pe propria răspundere a candidatului în care indică situațiile de incompatibilitate prevăzute de Legea educației naționale nr. 1/2011 în care s-ar afla în cazul câștigării concursului sau lipsa acestor situații de incompatibilitate;</p> <p>i) copii ale altor diplome care atestă studiile candidatului: diploma de bacalaureat sau atestat de recunoaștere, diplomă de licență sau atestat de recunoaștere, diplomă de master sau atestat de recunoaștere;</p> <p>j) copii ale foilor matricole, suplimente de diplomă sau situațiile școlare eliberate pentru fiecare ciclu de studii;</p> <p>k) copia cărții de identitate sau, în cazul în care candidatul nu are o carte de identitate, a pașaportului sau a unui alt document de identitate întocmit într-un scop echivalent cărții de identitate ori pașaportului;</p> <p>l) în cazul în care candidatul și-a schimbat numele, copii de pe documente care atestă schimbarea numelui - certificat de căsătorie sau dovada schimbării numelui;</p> <p>m) certificat medical din care rezultă că este apt să desfășoare activitate didactică /științifică;</p>

	<p>n) maximum 10 publicații, brevete sau alte lucrări ale candidatului, în format electronic, selecționate de acesta și considerate a fi cele mai relevante pentru realizările profesionale proprii;</p> <p>o) copie certificat de cunoaștere a limbii engleze - cel puțin nivelul B2.</p> <p>p) mapa cu lucrări reprezentative.</p>
<i>Adresa unde se transmite dosarul de concurs</i>	<p>Universitatea Europei de Sud-Est Lumina Adresa: Șos. Colentina nr. 64b, Sector 2, București, România Cod poștal: 021178</p>