

## UNIVERSITATEA POLITEHNICA TIMIȘOARA

anunță scoaterea la concurs a următoarelor posturi de asistent universitar pe perioadă determinată semestrul II an univ. 2023 - 2024

Nr. crt.	Departamentul	Funcția didactică	Poziția din Statul de funcții	TEMATICA	ATRIBUȚIILE POSTULUI
1.	Comunicații	Asistent universitar	37	<p><b>Tematica probelor de concurs:</b></p> <p>Disciplina <i>Retele numerice integrate</i> Comunicatii mobile 4G/5G. Evolutia rețelelor de comunicatii mobile. Arhitectura LTE. Interfata radio LTE. Structura unui cadru. Prefix ciclic. Conectarea terminalului mobil la rețea. Tipuri de canale (fizice, transport si logice). Protocol RRC. Mobilitate. Handover si reselectie celula. Alocarea resurselor radio. Semnale de sincronizare. Controlul puterii de emisie. Analiza date statistice trafic. Calcul debit teoretic si practic. Tipuri de modulatie. Tehnici de acces multiplu. OFDMA. SC-FDMA. Ortogonalitate. Partajarea modulelor de radiofrecventa intre 4G si 5G. Arhitectura 5G. Interfata radio 5G. Latime de banda. Componente hardware si software de rețelistica. Module sistem. Module radio. Sincronizare.</p> <p>Disciplina <i>Tehnici moderne de Tc</i> Standardizare. Blocuri de resurse radio. Rata de codare. Schema de codare si modulatie. Sisteme de intrari si iesiri multiple. Carrier Aggregation. Rețele eterogene. Rețele de auto-organizare. Internet of Things. Core network.</p>	<p><b>Atribuțiile postului:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Activități didactice pe disciplinele postului (enumerat mai sus) – laborator și proiect</li> <li>-Activități de cercetare științifică, proiectare, inovare și documentare în domeniul Electronică, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale.</li> <li>-Alte atribuții/activități dispuse de directorul de departament.</li> </ul>

				<p>Numerologie multipla. Tehnici de multiplexare. Formarea fasciculului. Antene active. Antene pasive. Conectivitate duala. Comunicatie mobila. Optimizarea spectrului. Operarea traficului. Semnal numeric. Codarea semnalului. Securitate. Traffic util. BLER. BER. Semnale de referinta. Directii de comunicare downlink si uplink.</p> <p><b>Bibliografie:</b></p> <p>1. D. Popa, Digital Telephony – laboratory applications, Editura Politehnica, Timisoara, 2017</p> <p>2. Nokia Documentation</p> <p>1. 5G Overview , document intern NOKIA</p> <p>2. C.Cristopher, An introduction to LTE, LTE-Advanced, SAE and 4G mobile communications, Ed. John Wiley and Sons, 2012</p>	
2.	<b>Matematică</b>	<b>Asistent universitar</b>	32	<p><b>Tematica probelor de concurs:</b></p> <p><b>Analiză matematică</b></p> <p>Șiruri și serii de numere reale;</p> <p>Șiruri și serii de funcții. Convergență punctuală și convergență uniformă;</p> <p>Serii de puteri și serii Taylor;</p> <p>Serii Fourier;</p> <p>Funcții de mai multe variabile. Domeniul unei funcții de mai multe variabile. Limite, Limite iterate. Continuitate;</p> <p>Derivate parțiale. Diferențiala. Diferențiala funcțiilor compuse;</p> <p>Derivate parțiale de ordin superior. Transformări. Jacobianul unei transformări. Formula lui Taylor. Aplicații.</p> <p>Extremele locale ale funcțiilor de mai multe variabile;</p>	<p><b>Atribuțiile postului</b></p> <p>Susține activități specifice de predare (seminar), de evaluare și consultații, la disciplinele: <i>Algebră și geometrie</i> și <i>Analiză matematică</i>. De asemenea, în atribuțiile postului revin 8 ore de cercetare științifică pe săptămână.</p> <p>Desfășoară activități specifice în cadrul colectivelor de cercetare științifică, fundamentală și aplicativă, în vederea realizării obiectivelor ce revin Departamentului de Matematică și Universității Politehnica Timișoara. Participă la conferințe internaționale, publică lucrări științifice la edituri prestigioase/în reviste cu factor de impact ridicat, în domeniul postului scos la concurs, urmărind diseminarea cunoștințelor/ rezultatelor obținute și a impactului generat de acestea în comunitatea științifică.</p>

			<p>Metoda multiplicatorilor lui Lagrange pentru extreme cu legături, aplicații. Funcții implicite. Extremele funcțiilor implicite.</p> <p><b>Algebră și geometrie</b></p> <p>Aplicații liniare: Operatori liniari. Vectori și valori proprii ai operatorilor liniari Forme liniare: Forme biliniare. Forme pătratice.</p> <p>Spații vectoriale euclidiene: Produs scalar, vectorial, mixt, baze ortonormate, metoda de ortogonalizare Gram-Schmidt.</p> <p>Dreapta și planul în spațiul 3D: Probleme de distanță, unghiuri, arii. Aplicații afine și transformări afine 2D și 3D: proiecții, translații, rotații, scalări. Conice și quadrice. Suprafețe speciale.</p> <p>Geometria diferențială a curbelor 2D și 3D: reprezentări analitice, vectori tangenți și normali, curbura.</p> <p>Geometria diferențială a suprafețelor: reprezentări, plan tangent și normală.</p> <p><b>Bibliografie</b></p> <p>C.Arieșanu, A.Gîrban - <i>Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială</i>, Editura Politehnica, Timișoara, 2014;</p> <p>D.Păunescu, C.Hedrea – <i>Calcul diferențial multidimensional</i>, Editura Politehnica, Timișoara, 2016;</p> <p>C.Bota, D.Popescu - <i>Geometrie analitică și diferențială. Culegere de probleme</i>. Editura Orizonturi universitare, Timișoara 2006;</p>	<p>Elaborează materiale didactice în tematica postului de concurs. Desfășoară acțiuni de îndrumare a studenților în vederea participării la concursuri științifice/didactice. Susține activitățile de mentorat/tutoriere inițiate de către Departamentul de Matematică/Facultăți /UPT. Desfășoară și alte activități academice la solicitarea Departamentului de Matematică, a Facultăților și a UPT.</p>
--	--	--	--	---

				<p>A.Kovacs, D.Mihailov, G.Țigan - <i>Matematici speciale în inginerie. Culegere de probleme</i>, Editura Politehnica Timișoara, 2007;</p> <p>I.Goleț - <i>Matematici speciale pentru management</i>, Editura Politehnica Timișoara, 2009.</p>	
3.	<b>Matematică</b>	<b>Asistent universitar</b>	33	<p><b>Tematica probelor de concurs:</b></p> <p><b>Matematici speciale</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Determinarea coeficientilor Fourier asociati unei functii date. Dezvoltari in serie Fourier</li> <li>-Aducerea la forma canonica a unor ecuatii cu derivate pariale de ordinul al doilea si determinarea solutiei generale</li> <li>-Aplicatii ale metodei separarii variabilelor pentru diverse probleme mixte.</li> <li>-Reprezentarea solutiei problemei Dirichlet pentru sfera cu ajutorul functiei Green</li> <li>-Aplicatii la transformata Fourier</li> <li>-Rezolvarea unor ecuatii diferentiale cu coeficienti constanti si a unor sisteme utilizand transformata Laplace</li> <li>-Determinarea solutiei in cazul unor ecuatii cu derivate pariale cu conditii initiale si conditii la limita date.</li> <li>-Rezolvarea unor ecuatii integrale utizand transformata-Laplace</li> <li>-Aplicatii ale functiilor lui Euler</li> </ul> <p><b>Matematici speciale (Probabilități și statistică)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Bazele teoriei probabilităților: evenimente și probabilități, independență și condiționare, formula probabilității totale, formula lui Bayes;</li> <li>-Variabile aleatoare discrete. Funcția de repartiție a unei variabile aleatoare discrete.</li> </ul>	<p><b>Atribuțiile postului:</b></p> <p>Susține activități specifice de predare (seminar), de evaluare și consultații, la disciplinele: <i>Matematici speciale</i>, <i>Matematici speciale (Probabilități și statistică)</i> și <i>Algebră și geometrie</i>. De asemenea, în atribuțiile postului revin 8 ore de cercetare științifică pe săptămână.</p> <p>Desfășoară activități specifice în cadrul colectivelor de cercetare științifică, fundamentală și aplicativă, în vederea realizării obiectivelor ce revin Departamentului de Matematică și Universității Politehnica Timișoara. Participă la conferințe internaționale, publică lucrări științifice la edituri prestigioase/în reviste cu factor de impact ridicat, în domeniul postului scos la concurs, urmărind diseminarea cunoștințelor/ rezultatelor obținute și a impactului generat de acestea în comunitatea științifică.</p> <p>Elaborează materiale didactice în tematica postului de concurs. Desfășoară acțiuni de îndrumare a studenților în vederea participării la concursuri științifice/didactice. Susține activitățile de mentorat/tutoriere inițiate de către Departamentul de Matematică/Facultăți /UPT. Desfășoară și alte activități academice la solicitarea Departamentului de Matematică, a Facultăților și a UPT.</p>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>-Vectori aleatori discreți.</li> <li>-Operații cu variabile aleatoare discrete.</li> <li>-Media și dispersia unei variabile aleatoare discrete, formule de calcul;</li> <li>-Distribuții de probabilitate clasice discrete: distribuția Bernoulli, distribuția binomială, distribuția geometrică, distribuția Poisson;</li> <li>-Variabile aleatoare continue: densitatea de probabilitate, funcția de repartiție, media și dispersia unei variabile aleatoare continue, histograma observațiilor asupra unei variabile aleatoare continue;</li> <li>Distribuții de probabilitate clasice continue: distribuția uniformă, distribuția exponențială, distribuția Pareto, distribuția normală.</li> <li>- Simularea distribuțiilor de probabilitate;</li> <li>-Vectori aleatori continui. Vectori aleatori uniform distribuți. Operații cu variabile aleatoare continue.</li> <li>--Formule de calcul ale mediei și dispersiei în cazul variabilelor aleatoare continue;</li> <li>-Simularea variabilelor aleatoare normal distribuite, simularea mixturilor de probabilitate;</li> <li>-Covarianța și coeficientul de corelație;</li> <li>-Procese Poisson;</li> <li>-Elemente de statistică inferențială.</li> <li>-Estimatori;</li> <li>-Teorema limită centrală și intervale de încredere pentru media și dispersia unei populații statistice.</li> <li>-Verificarea ipotezelor statistice;</li> </ul> <p><b>Algebră și geometrie</b></p> <p>Aplicații liniare: Operatori liniari. Vectori și valori proprii ai operatorilor liniari  Forme liniare: Forme biliniare.  Forme pătratice.</p>	
--	--	--	--	--

			<p>-Spații vectoriale euclidiene: Produs scalar, vectorial, mixt, baze ortonormate, metoda de ortogonalizare Gramm-Schmidt.</p> <p>-Dreapta și planul în spațiul 3D: Probleme de distanță, unghiuri, arii. Aplicații afine și transformări afine 2D și 3D: proiecții, translații, rotații, scalări. Conice și quadrice. Suprafețe speciale.</p> <p>-Geometria diferențială a curbelor 2D și 3D: reprezentări analitice, vectori tangenți și normali, curbura.</p> <p>-Geometria diferențială a suprafețelor: reprezentări, plan tangent și normală</p> <p><b>Bibliografie</b>  C.Arieșanu, A.Girban - <i>Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială</i>, Editura Politehnica, Timișoara, 2014;  D.Păunescu, C.Hedrea – <i>Calcul diferențial multidimensional</i>, Editura Politehnica, Timișoara, 2016;  C.Bota, D.Popescu - <i>geometrie analitică și diferențială. culegere de probleme</i>. editura orizonturi universitare, timișoara 2006;  a.kovacs, d.mihailov, g.țișan - <i>matematici speciale în inginerie. culegere de probleme</i>, editura politehnica timișoara, 2007;  i.goleț - <i>matematici speciale pentru management</i>, editura politehnica timișoara, 2009.</p>	
--	--	--	---	--