


UNIVERSITATEA TEHNICĂ
 DIN CLUJ-NAPOCA

FACULTATEA: Autovehicule Rutiere, Mecatronică și Mecanică
 DEPARTAMENTUL: Mecatronică și Dinamica Mașinilor

Data: 06.09.2024

ANUNȚ

Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca, cu sediul în localitatea Cluj-Napoca, str. Memorandumului, nr.28, jud. Cluj, organizează concurs pentru ocuparea în sistem “plata cu ora” a următoarelor fracțiuni de posturi didactice vacante în cadrul Departamentului Mecatronică și Dinamica Mașinilor al Facultății de Autovehicule Rutiere, Mecatronică și Mecanică.

Disciplina	Anul de studiu	Forma de predare (curs, seminar, etc.)	Nivel post (șef de lucrări, asistent)
Educație fizică și Sport	I	Seminar	Asistent
Educație fizică și Sport	II	Seminar	Asistent
Educație fizică și Sport	I	Seminar	Șef lucrări
Informatica aplicata I	I	Lucrari	Asistent
Informatica aplicata I	I	Curs	Șef lucrări
Electronica de putere si optoelectronica	IV	Lucrari	Asistent
Proiectare asistata de calculator	IV	Lucrări	Asistent
Informatica aplicata II	II	Lucrari	Asistent
Informatica aplicata II	II	Curs	Șef lucrări
Inteligența Artificiala	III	Lucrari	Asistent
Materiale si tehnologii avansate	I master	Curs, lucrări	Șef lucrări
Metrologie	III	Lucrari	Asistent
Mecanisme	II	Lucrari	Asistent
Aparate si sisteme de masurare II	IV	Proiect	Asistent
Microcontrolere, microprocesoare	IV	Lucrări	Asistent
Mecanisme II	III	Lucrari	Asistent
Proiectarea sistemelor mecatronice I	IV	Lucrari	Asistent
Metode avansate de control	III	Proiect	Asistent
Automate de control și servire	IV	Lucrari	Asistent
Proiectare asistata de calculator I	IV	Lucrari	Asistent
Fiabilitatea și mentenanța sistemelor de precizie	II master	proiect	Șef lucrări
Fiabilitatea și mentenanța sistemelor mecatronice	I master	proiect	Șef lucrări



UNIVERSITATEA TEHNICĂ
DIN CLUJ-NAPOCA

A. În conformitate cu H.G.286/2011, poate participa la concurs persoana care îndeplinește următoarele condiții:

- a) are cetățenia română, cetățenie a altor state membre ale Uniunii Europene sau a statelor aparținând Spațiului Economic European și domiciliul în România;
- b) cunoaște limba română, scris și vorbit;
- c) are vârsta minimă reglementată de prevederile legale;
- d) are capacitate deplină de exercițiu;
- e) are o stare de sănătate corespunzătoare postului pentru care candidează, atestată pe baza fișei de aptitudine eliberate de medicul de medicină a muncii;
- f) îndeplinește condițiile de studii și, după caz, de vechime sau alte condiții specifice potrivit cerințelor postului scos la concurs;
- g) nu a fost condamnată definitiv pentru săvârșirea unei infracțiuni contra umanității, contra statului ori contra autorității, de serviciu sau în legătură cu serviciul, care împiedică înfăptuirea justiției, de fals ori a unor fapte de corupție sau a unei infracțiuni săvârșite cu intenție, care ar face-o incompatibilă cu exercitarea funcției, cu excepția situației în care a intervenit reabilitarea.

B. Condițiile specifice necesare în vederea participării la concurs: -

Bibliografia și Tematica sunt cele anexate.

C. Concursul se va organiza conform calendarului următor:

- Data limită de transmitere a documentelor în vederea înscrierii la concurs: 19.09.2024

Proba de concurs:	Data desfășurării:	Locul și ora desfășurării:
Interviu/Probă scrisă	23.09.2024	Sala C304b / ora 8

Termenul în care se pot depune contestații	23.09.2024
Termenul în care se afișează rezultatul contestațiilor	24.09.2024
Termenul de afișare a rezultatelor finale	25.09.2024

D. Documentele care compun dosarele de concurs se depun în termen de 10 zile de la publicarea anunțului, sediul departamentului de Mecatronica și Dinamica Masinilor, Sala C305, B-ul Muncii 103-105, Cluj Napoca, între orele 8,00 -13,00.

Documentele scanate care compun dosarul de concurs sunt:

- a) Cererea candidatului, **avizată de Biroul Juridic**, înregistrată la nivelul departamentului;
- b) Cazier judiciar,
- c) Certificat de integritate comportamentală,
- d) Curriculum vitae și lista de lucrări;



- e) Copii după diplomele de licență, doctorat, precum și foile matricole aferente (la prima angajare în UTCN, copiile vor fi vizate pentru conformitate cu originalul de directorul de departament);
- f) copie după cartea de muncă încheiată;
- g) adeverință de la locul de muncă, în care să se indice vechimea în post cu studii superioare, acordul pentru desfășurarea de activități didactice în regim de plata cu ora, programul de activitate. În situația în care nu se poate obține acordul este suficientă o declarație pe proprie răspundere a celui în cauză vizată de către directorul de departament;
- h) copie după cuponul de pensie, în cazul pensionarilor;
- i) declarație pe propria răspundere din care să rezulte dacă persoana în cauză desfășoară sau nu activități didactice sau de cercetare în alte universități, și că nu a pierdut calitatea de cadru didactic prin desfacerea disciplinară a contractului de muncă;
- j) adeverință medicală, de la medicul de medicina muncii, din care să rezulte că starea de sănătate îi permite desfășurarea de activități didactice;
- k) copie după cartea de identitate;
- l) Cod IBAN;
- m) pentru cadrele didactice de la alte universități, aprobarea Senatului universității respective.
- n) Pentru cadrele didactice pensionate din U.T.C.-N se vor depune doar documentele de la punctele a, b, f, h, I și j.
- o) Pentru profesorii onorifici ai facultăților/universității, Dr. H. C. ai universității și specialiștii invitați din străinătate se vor solicita doar documentele de la pct. a, i și j;
- p) Adresa de e-mail validă pentru comunicarea între părți.

Copia actului de identitate, copiile documentelor de studii și carnetul de muncă sau, după caz, adeverințele care atestă vechimea vor fi prezentate și în original la data desfășurării concursului în vederea verificării conformității copiilor cu acestea.

R E C T O R
Prof.dr.ing. Vasile ȚOPA

D E C A N
Prof.dr.ing. Nicolae Filip

DIRECTOR DEPARTAMENT
Prof.dr.ing. Mircea BARA

**ANEXA: TEMATICA SI BIBLIOGRAFIE****Educație fizică și Sport**

Tematica

TEORIA SI METODICA EDUCȚIEI FIZICE SI SPORTULUI
IGIENA EDUCATIEI FIZICE
EXERCITII INDIVIDUALE PENTRU DEZVOLTAREA TONUSULUI MUSCULAR.
SCOALA ALERGARII

Bibliografie

- Gh.Carstea, “Educatie Fizica – Fundamente Teoretice si Metodice”, Casa de Editura Petru Maior, 1999.
- Gh.Carstea, “ Teoria si Metodica Educatiei Fizice si Sportului”, Ed.Sport, 1980.
- I.Siclovan, “ Teoria Educatie fizice si Sportului”, Ed. Sport-Turism, 1979
- C. Alexandrescu, “ Igiena Educatie fizice si Sportului ”, Ed. Sport-Turism 1977

Materiale si tehnologii avansate

Tematica

1. Disciplina Materiale si tehn. Avansate , I IPMC vizeaza aspecte legate de cunoștințe legate de materiale , principalele procedee de fabricare rapidă a prototipurilor, tehnologii de fabricație.

Bibliografie:

- Berce, P., s.a. Fabricarea rapidă a prototipurilor. Editura tehnică, București, 2000.
- PĂUNESCU T, Robotizarea proceselor tehnologice, Editura Universității Transilvania, Brașov, 2007;
- GRAMA, L., (2000), Bazele tehnologiilor de fabricare în construcția de mașini, Editura Universitatii “Petru Maior”, Târgu Mureș, 2000

Proiectare Asistata de Calculator

Tematica concurs:

- Interfața programului CATIA
- Profile 2d pentru corpuri solide
- Modelarea 3d a pieselor
- Modelarea 3d a ansamblelor
- Generarea desenelor tehnice

**Bibliografie :**

1. Tiuca, T., Sanchez Catalan, J.C., Jaria Gasol, J.D., CATIA V5 R20, Ed. Tivoli, 2012
2. A. Pozdârcă – Calculul și reprezentarea curbelor și suprafețelor, Editura Universității “Petru Maior” Tg Mureș, 2010.
3. C. McMahon, J. Browne – CAD/CAM From Principle to Practice, McGraw – Hill, 1987
4. D. Talabă – Bazele CAD Proiectarea Asistată de Calculator, Editura Universității Transilvania din Brașov, 2000
- 5 *** http://catiadoc.free.fr/online/CATIA_P3_default.htm

Informatică aplicată anul I MTR

Tematica lucrări:

1. Algoritmi: Backtracking – prezentare generala, problema damelor, generare de permutari, combinatii si aranjamente.
2. Backtracking in plan – concept, rezolvarea unor probleme tipice. Probleme de drumuri.
3. Alocare dinamica a memoriei. Liste, stive, cozi. Liste dublu inlantuite. Santinele.
4. Grafuri neorientate. Definitii, notiuni teoretice. Parcurgeri. Drumuri, cicluri.
5. Grafuri orientate. Algoritmi de minime si maxime. Drumuri. Probleme de optimizare. Problema comis-voiajorului

Bibliografie

1. Stanley Lippman - C++ Primer (5th Edition) - Addison-Wesley Professional, 2012
2. Bjarne Stroustrup - Programming: Principles and Practice Using C++ (2nd Edition) - Addison-Wesley Professional; 2nd edition 2014

Informatică aplicată anul II MTR

Tematica lucrări:

1. Elemente de interfata. Ferestre. Etichete. Butoane. Butoane check. Butoane radio. Mesaje.
2. Comunicarea cu echipamente periferice. Portul serial. Controlul unor dispozitive atasate la PC.
3. Parcurgere grafuri. Drumuri minime. Problema comis-voiajorului. Probleme minimizare drumuri si costuri.

Bibliografie:

1. Stanley Lippman - C++ Primer (5th Edition) - Addison-Wesley Professional, 2012
2. Bjarne Stroustrup - Programming: Principles and Practice Using C++ (2nd Edition) - Addison-Wesley Professional; 2nd edition 2014
3. Andrei Alexandrescu - Modern C++ Design: Generic Programming and Design Patterns Applied 1st Edition, 2001
4. Thomas H. Cormen - Introducere in Algoritmi – Byblos, 2004



Metrologie

Tematica lucrari

1. Standarde, norme metrologice si proceduri in metrologie.
2. Erorile de masurare si diminuarea cauzelor erorilor de masurare.
3. Etalonarea, calibrarea si trasabilitatea.
4. Incertitudinea de masurare, repetabilitatea si linearitatea.
5. Calculul stabilitatii, reproductibilitatii si capabilitatii.
6. Perturbatii si factori perturbatori.

Bibliografie

1. Raicu, R., Sandu, I. – Metrologie. Lucrari practice, Editura Universitatii Bucuresti, 2017.
2. Rusnac V, Burlacu D. - Metrologie, standardizare și controlul calității, Editura Universitatea de Stat „A. Russo”, 2012.
3. Buzduga M., Marcuta C., Sârbu G., Metrologie. Teorie si practica, Editura Tehnica-Info, Chisinau, 2001.
4. Cernica, M.I. – Bazele fizice ale analizei dimensionale. Aplicatii si sisteme de unitati, Editura AGIR, 2014.
5. Doebelin O.E., - Measurement Systems. Application and Design., Editura McGraw-Hill International Editions, Singapore, 2020.
6. Neamtu, C., Dragomir, M. s.a. – Incertitudinea de masurare in metrologia clasica, Editura UTPRESS, 2012.
7. *** [https://www.brml.ro/;](https://www.brml.ro/)
8. *** <https://inm.md/rom>

Inteligența Artificială

Tematică concurs:

- Notiuni fundamentale de inteligenta artificiala
- Sisteme expert
- Retele neuronale
- Algoritmi genetici
- Aplicații ale inteligenței artificiale in mecatronică.

Bibliografie

1. F. Leon - Sinteze de inteligenta artificiala, Editura Tehnopress, Iasi, 2020.
2. C. Moldovan – Inteligența Artificiala. Note de curs. Univ. Politehnica Timisoara 2020
3. L. Diosan - Inteligența artificiala. Note de curs. Universitatea Babes Bolyai, Cluj Napoca 2023



4. R. Ionescu – Inteligența artificială, Universitatea București, Facultatea de Matematică și Informatică, 2023
5. D. Rotar – Inteligența artificială. Note de curs. Editura Alma Mater, Bacău 2007

Electronica de putere și optoelectronică

Tematica de concurs:

- Tranzistoare MOS de putere, IGBTuri, tranzistoare bipolare de putere, mct – MOSControlled SCRs. Triacuri. Power Devices, Power semiconductors, PowerSwitches
- Invertoare. Convertoare de c.a.
- Drive pentru LEDuri. Drive pentru lasere. Funcționare, caracteristici.
- Elemente de optică geometrică și optică fizică
- Sisteme optice centrate. Elemente optice (lentile, prisme, oglinzi)
- Interferometrie

Bibliografie:

1. Safa O Kasap - *Optoelectronics Devices and Photonics: Principles and Practices*. Prentice Hall ISBN 0-201-61087-6,
2. Bahaa E A Saleh, Malvin Carl Teich – *Fundamentals of Photonics*, Wiley, ISBN: 0471213748
3. Opto-mechatronic systems handbook. *Techniques and Applications*. CRC Press, 2003
4. A. Morris, R Langari – *Measurement and instrumentation. Theory and applications*, Elsevier, 2012

5. C. Gruescu – Optică Tehnică. Aplicații. Universitatea "Politehnică" Timișoara, 2009

Aparate și sisteme de măsurare

Tematica concurs:

- Erorile de măsurare aleatoare și sistematice
- Caracteristici statice ale mijloacelor de măsurare
- Calibrarea și etalonarea
- Mijloace de măsurare cu amplificare mecanică

Bibliografie

- 1 Doebelin O.E., - *Measurement Systems. Application and Design.*, Editura McGraw-Hill International Editions, Singapore, 2020.



2. Neamtu, C., Dragomir, M. s.a. – Incertitudinea de masurare in metrologia clasica, Editura UTPRESS, 2012.
3. A. Morris, R Langari – Measurement and instrumentation. Theory and applications, Elsevier, 2012
4. Perju. D – Măsurări mecanice Ed. Politehnica Timișoara 2001,
5. Stetiu C. Oprean. C – Măsurari geometrice in construcția de mașini. Ed. Știința și Economie, București 1988

Mecanisme

Tematica de concurs:

- Analiza structurala a mecanismelor plane
- Analiza cinematica a mecanismelor
- Cinetostatica mecanismelor
- Mecanisme cu came (siteza si elemente de cinetostatica)
- Mecanisme cu roți dintate (cinematica si elemente de proiectare)

Bibliografie:

1. Handra-Luca, V., ș.a.– Introducere în teoria mecanismelor, Editura Dacia, Cluj-Napoca, vol. I și II, 1982, 1983.
2. Myszka, D.H – Machines and Mechanisms. Applied Kinematic Analysis. Prentice Hall, USA, 2012
3. Rothbart, H.A., (Ed) – Cam Design Handbook, McGraw-Hill, USA, 2004
4. Rusu, C – Mecanisme, UTPress, 2021
7. Uicker, J.J, Pennock, G.R, Shigley, J.E – Theory of Machines and Mechanisms, International 4th Edition, Oxford University Press, 2011.
8. Vinogradov, O – Fundamentals of Kinematics and Dynamics of Machines and Mechanisms, CRC Press, USA, 2000

Microcontrolere, Microprocesoare

Tematica de concurs:

- Arhitectura unui microcontroler și a unui microprocesor
- Familii de microcontrolere și microprocesoare
- Blocurile funcționale interne. Oscilatorul, resetul, sistemul de întreruperi
- Memorii
- Porturi I/O
- Temporizatoare/Numărătoare
- Convertoare A/D și D/A
- Interfețe de comunicație



- Setul de instrucțiuni. Limbaj de asamblare
- Programarea microcontrolerelor și microprocesoarelor

Bibliografie

1. Ciascai, I., Sisteme electronice dedicate cu microcontrolere AVR RISC. Editura Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 2002, ISBN 973-686-237-2.
2. Ciascai, I., Microcontrolerul AT90S2313 în 12 lucrări practice. Editura Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 2002, ISBN 973-686-273-9.
3. BĂLAN, R., 2001, Microcontrolere. Structură și aplicații, Editura Todesco, Cluj-Napoca.
4. Foi de catalog (datasheet) pentru microcontrolere AVR www.microchip.com (ex. ATmega328P).

Mecanisme II

Tematica de concurs:

- Mecanisme cu came.
- Mecanisme cu mișcare intermitentă.
- Cinetostatica mecanismelor.
- Echilibrarea mecanismelor
- Mișcarea mecanismelor sub acțiunea forțelor exterioare.

Bibliografie

1. Handra-Luca, V., Mecanisme, Litografia I.P.C-N, Cluj-Napoca, 1980.
2. Rusu, C., Mecanisme II – suport de curs, Ed. U.T.Press, Cluj-Napoca, 2022, ISBN 978-606-737-578-7, online: <https://biblioteca.utcluj.ro/files/carti-online-cu-coperta/578-7%20c.pdf>
3. Rusu, C., Mecanisme, Ed. U.T.Press, Cluj-Napoca, 2021, ISBN 978-606-737-501-5, online: <https://biblioteca.utcluj.ro/files/carti-online-cu-coperta/501-5.pdf>
4. Handra-Luca, V., Stoica, I.A., Introducere in teoria mecanismelor, Ed.Dacia, Cluj-Napoca, Vol. I-1982, Vol. II-1983

Proiectarea sistemelor mecatronice I

Tematica de concurs:

- Concepte moderne de proiectare și testare a sistemelor mecatronice (MBD, MIL, HIL, RCP)
- Modelarea analitică și simularea comportării dinamice a sistemelor mecatronice utilizând mediul Matlab/Simulink
- Modelarea sistemelor mecatronice utilizând biblioteca Matlab-Simscape
- Controlul sistemelor mecatronice utilizând plăci de dezvoltare dedicate

Bibliografie



1. Isermann, Rolf. *Mechatronic systems: fundamentals.*, Ed.Springer Science, 2007.
2. Lăpușan, C., Bălan, R., Modelarea și simularea sistemelor mecatronice – Aplicații, Editura Todesco, Cluj-Napoca, Romania, 2012.

Metode avansate de control

Tematica de concurs:

- dezvoltarea modelelor matematice ale sistemelor liniare, determinarea funcției de transfer pentru un sistem
- Utilizarea variabilelor de stare. Rezolvarea ecuațiilor de stare
- Controlerul PID. Criterii experimentale de acordare
- Sisteme automate neliniare. Metode în studiul sistemelor neliniare
- Sisteme cu stări finite, diagrame de stare

Bibliografie

1. Lăpușan, C., Bălan, R., Modelarea și simularea sistemelor mecatronice – Aplicații, Editura Todesco
- 2.. Pozna C. (2004) Teoria sistemelor automate. Ed. MatrixRom, București
3. Ogata, K., Modern control engineering. Fifth edition, Ed. Prentice Hall, 2010

Automate de control si servire

Tematica concurs:

- Elemente de calcul și soluții constructive de realizare a alimentatoarelor și transportoarelor
- Sisteme de control industrial de tip PLC
- Proiectare, implementare și depanare structura hardware sistem de control pentru automate de control și servire
- Dezvoltare software sisteme de control industrial utilizând limbajul Ladder Diagram

Bibliografie

1. Hancu O., Rad C., Controlere logice programabile: Programarea și dezvoltarea aplicațiilor industriale, Ed UTPress, 2017
2. Cristea L., Ionescu E., Olteanu C. (1998) - Automate de control în industrie, Ed.Didactică și Pedagogică București

Proiectare asistata de calculator I an IV MTR

Tematica de concurs:

- Dezvoltarea de part-uri utilizând constrângeri definite prin relații matematice
- Dezvoltarea de animații utilizând modulul Animation
- Dezvoltarea de simulări utilizând modulul Basic Motion și Motion Analysis
- Determinarea solicitărilor și deformărilor unui reper utilizând MEF (modul SW SimulationXpress)

Bibliografie

1. C. Lapusan, Proiectarea asistată de calculator, Ed. U.T.Press, 2020
2. P. Kuroski, Engineering Analysis with SolidWorks 2018, Ed. SDC, 2018



3. T. Talmattar, Learn Solid Works 2020, Ed Pakyt, 2021

Fiabilitatea si mentenanta sistemelor de precizie - anul II IPMC

Tematica de concurs:

Metodelor specifice de evaluare multicriteriala a unui sistem tehnic de precizie ridicată
Principiile teoretice de analiză a fiabilității, mentenabilității și disponibilității elementelor
dintr-un sistem tehnic.

Tehnici de testare si diagnoză „On-line”sau „Off-line” a sistemelor tehnice.

Bibliografie

- 1.Catuneanu, V.M., Mihalache, A., Bazele teoretice ale fiabilității, Editura Academiei, Bucuresti, 1983.
- 2.Dub , V. Fiabilitatea sistemelor, Ed. Universitatii "Petru Maior", Tg. Mures, 2000
3. Miclea, L Fiabilitatea si diagnoza sistemelor digitale, Ed, U.T.PRES, Cluj,1998
- 4.M.Bara Fiabilitatea sistemelor tehnice, (curs) https://mdm.utcluj.ro/wp-content/uploads/2019/10/Curs-Fiabilitate-2019-v2_locked.pdf

Fiabilitatea si mentenanta sistemelor mecatronice- anul I ISM

Tematica de concurs:

Metodelor specifice de evaluare multicriteriala a sistemelor mecatronice
Principiile teoretice de analiză a fiabilității, mentenabilității și disponibilității elementelor
dintr-un sistem tehnic.

Tehnici de testare si diagnoză „On-line”sau „Off-line” a sistemelor tehnice.

Bibliografie

1. Catuneanu, V.M., Mihalache, A., Bazele teoretice ale fiabilității, Editura Academiei, Bucuresti, 1983.
2. Cruceru, C., Calitatea și fiabilitatea echipamentelor mecatronice, Ed. Univ. Valahia, Târgoviște, 2006
3. Dub , V. Fiabilitatea sistemelor, Ed. Universității "Petru Maior", Tg. Mureș, 2000
4. M. Bara - Fiabilitatea sistemelor tehnice, (curs) https://mdm.utcluj.ro/wp-content/uploads/2019/10/Curs-Fiabilitate-2019-v2_locked.pdf