

ANUNȚ

Universitatea Tehnică din Cluj Napoca, cu sediul în localitatea Cluj-Napoca, str. Memorandumului, nr.28, jud. Cluj, organizează, în baza H.G. nr. 1336/2022, concurs pentru ocuparea unui post contractual de Cercetator postdoctoral, studii superioare, vacant, norma partiala de 84 ore/lună, perioadă determinată până la data de 30.09.2024, din cadrul structurii: proiect finanțat prin Planul Național de Redresare și Reziliență (PNRR), componenta C9, Investiția I8, Contractul de finanțare nr. 760071/23.05.2023, cod CF 121/15.11.2022, cu titlul "New frontiers in adaptive modular robotics for patient-centered medical rehabilitation – ASKLEPIOS".

A. Poate ocupa un post vacant sau temporar vacant persoana care îndeplinește condițiile prevăzute de Legea nr. 53/2003 — Codul muncii, republicată, cu modificările și completările ulterioare, și cerințele specifice prevăzute la art. 542 alin. (1) și (2) din Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare:

- a) are cetățenia română sau cetățenia unui alt stat membru al Uniunii Europene, a unui stat parte la Acordul privind Spațiul Economic European (SEE) sau cetățenia Confederației Elvețiene; b) cunoaște limba română, scris și vorbit;
- c) are capacitate de muncă în conformitate cu prevederile Legii nr. 53/2003 — Codul muncii, republicată, cu modificările și completările ulterioare;
- d) are o stare de sănătate corespunzătoare postului pentru care candidează, atestată pe baza adeverinței medicale eliberate de medicul de familie sau de unitățile sanitare abilitate;
- e) îndeplinește condițiile de studii, de vechime în specialitate și, după caz, alte condiții specifice potrivit cerințelor postului scos la concurs;
- f) nu a fost condamnată definitiv pentru săvârșirea unei infracțiuni contra securității naționale, contra autorității, contra umanității, infracțiuni de corupție sau de serviciu, infracțiuni de fals ori contra înfăptuirii justiției, infracțiuni săvârșite cu intenție care ar face o persoană candidată la post incompatibilă cu exercitarea funcției contractuale pentru care candidează, cu excepția situației în care a intervenit reabilitarea;
- g) nu execută o pedeapsă complementară prin care i-a fost interzisă exercitarea dreptului de a ocupa funcția, de a exercita profesia sau meseria ori de a desfășura activitatea de care s-a folosit pentru săvârșirea infracțiunii sau față de aceasta nu s-a luat măsura de siguranță a interzicerii ocupării unei funcții sau a exercitării unei profesii;
- h) nu a comis infracțiunile prevăzute la art. 1 alin. (2) din Legea nr. 118/2019 privind Registrul național automatizat cu privire la persoanele care au comis infracțiuni sexuale, de exploatare a unor persoane sau asupra minorilor, precum și pentru completarea Legii nr. 76/2008 privind organizarea și funcționarea Sistemului Național de Date Genetice Judiciare, cu modificările ulterioare, pentru domeniile prevăzute la art. 35 alin. (1) lit. h)

B. Condițiile specifice necesare în vederea participării la concurs și a ocupării funcției contractuale sunt:

- nivelul studiilor - Doctor inginer (diploma obținută în ultimii 5 ani);
- vechimea în specialitatea studiilor necesare ocupării postului –
- 1. Studii de specialitate : Doctor inginer (diploma obținută în ultimii 5 ani)
- 2. Perfecționări (specializări):

Robotică medicală – realizarea unor modele matematice noi pentru creșterea siguranței pacientului în procedurile asistate robotic

Modelare avansată utilizând elemente de algebră liniară

Algoritmi inteligenți de comandă

Modelare avansată utilizând cuaternioni duali

Studii geometrice, parametrice și analitice ale singularităților în robotică

3. Cunoștințe de operare/programare pe calculator (necesitate și nivel)

a. Operare: Pachetul Windows + Office

b. Programare: MATLAB, Maple, Visual Studio, Python, Unity

c. Proiectare: Siemens NX

d. Inginerie competitivă: Qualica

4. Limbi străine (necesitate și nivel) cunoscute : a. Engleza

5. Abilități, calități și aptitudini necesare :

a. Lucrul în echipă

b. Studiul geometric și cinematic al mecanismelor

c. Dezvoltarea unor modele matematice parametrizate pentru comandă în timp real

d. Proiectarea unor modele CAD inovative pe baza unui caiet de sarcini

e. Analiza geometrică și analitică a spațiului de lucru și al singularităților

f. Analiza și interpretarea unor biosemnale (medicale)

g. Soluții pentru comanda în timp real a sistemelor robotice medicale, în condiții de personalizare/modificări în timp real;

h. Diseminarea eficientă a rezultatelor cercetării;

Bibliografia și Tematica sunt cele anexate.

C. Pentru înscrierea la concurs candidații vor depune la Direcția Resurse Umane a UTCN, în termen de 10 zile de la publicarea anunțului, un dosar care va conține următoarele documente: a) formular de înscriere la concurs, conform modelului prevăzut la anexa nr. 2;

b) copia actului de identitate sau orice alt document care atestă identitatea, potrivit legii, aflate în termen de valabilitate;

c) copia certificatului de căsătorie sau a altui document prin care s-a realizat schimbarea de nume, după caz;

d) copiile documentelor care atestă nivelul studiilor și ale altor acte care atestă efectuarea unor specializări, precum și copiile documentelor care atestă îndeplinirea condițiilor specifice ale postului solicitat de autoritatea sau instituția publică;

e) copia carnetului de muncă, a adeverinței eliberate de angajator pentru perioada lucrată, care să ateste vechimea în muncă și în specialitatea studiilor solicitate pentru ocuparea postului;

f) certificat de cazier judiciar sau, după caz, extrasul de pe cazierul judiciar sau o declarație pe propria răspundere că nu are antecedente penale care să-l facă incompatibil cu funcția pentru care candidează. În cazul în care candidatul depune o declarație pe proprie răspundere că nu are antecedente penale, în cazul în care este declarat admis la selecția dosarelor, acesta are obligația de a completa dosarul de concurs cu originalul cazierului judiciar, anterior datei de susținere a probei scrise și/sau probei practice.

g) adeverință medicală care să ateste starea de sănătate corespunzătoare, eliberată de către medicul de familie al candidatului sau de către unitățile sanitare abilitate cu cel mult 6 luni anterior derulării concursului;

h) certificatul de integritate comportamentală din care să reiasă că nu s-au comis infracțiuni prevăzute la art. 1 alin. (2) din Legea nr. 118/2019 privind Registrul național automatizat cu privire la persoanele care au comis infracțiuni sexuale, de exploatare a unor persoane sau asupra minorilor, precum și pentru completarea Legii nr. 76/2008 privind organizarea și funcționarea Sistemului Național de Date Genetice Judiciare, cu modificările ulterioare;

i) curriculum vitae, model comun european.

D. Concursul se va organiza conform calendarului următor:

- Data limită de transmitere a documentelor în vederea înscrierii la concurs: 26.09.2023 ora 15.30, la Biroul Personal, str. Memorandumului nr.28, sala 309 sau online la adresa: resurse.umane@staff.utcluj.ro

Transmiterea documentelor prin poșta electronică sau prin platformele informatice ale autorităților sau instituțiilor publice se realizează în format .pdf cu volum maxim de 1 MB, documentele fiind acceptate doar în formă lizibilă. IMPORTANT:

În situația în care candidații transmit dosarele de concurs prin Poșta Română, serviciul de curierat rapid, poșta electronică sau platformele informatice ale instituțiilor sau autorităților publice, candidații primesc codul unic de identificare la o adresă de e-mail comunicată de către aceștia și au obligația de a se prezenta la secretarul comisiei de concurs cu documentele în original, pentru certificarea acestora, pe tot parcursul desfășurării concursului, dar nu mai târziu de data și ora organizării probei scrise/practice, după caz.

Afișarea rezultatului selecției dosarelor: 28.09.2023

Data limită de depunere a contestațiilor la selecția dosarelor: 29.09.2023

Data limită de afișare a rezultatelor la contestațiile privind rezultatul selecției dosarelor: 02.10.2023

Proba scrisă: 04.10.2023, ora 09.00, B-dul Muncii nr. 103-105

Afișarea rezultatelor la proba scrisă: 04.10.2023

Termenul limită de depunere a contestațiilor la proba scrisă: 05.10.2023

Termenul limită de soluționare a contestațiilor la proba scrisă: 05.10.2023

Interviul: 06.10.2023, ora 09.00, B-dul Muncii nr. 103-105

Afișarea rezultatelor la interviu: 06.10.2023

Termenul limită de depunere a contestațiilor la interviu: 09.10.2023

Termenul limită de soluționare a contestațiilor la interviu: 09.10.2023

Data limită de afișare a rezultatului final: 10.10.2023

E . Bibliografia și tematica sunt cele anexate.

Rector
Prof.dr.ing. Vasile ȚOPA


BIBLIOGRAFIE

Pentru postul de CERCETATOR POSTDOCTORAL, scos la concurs în cadrul proiectului ASKLEPIOS

Subsemnatul Prof.dr.ing. Calin Vaida, cu funcția de conducere de *Co-director, reprezentant al instituției gazdă*, în cadrul proiectului finanțat prin Planul Național de Redresare și Reziliență (PNRR), componenta C9, Investiția I8, Contractul de finanțare nr. 760071/23.05.2023, cod CF 121/15.11.2022, cu titlul "New frontiers in adaptive modular robotics for patient-centered medical rehabilitation – ASKLEPIOS", propun următoarea listă bibliografică pentru ocuparea postului de **CERCETĂTOR POSTDOCTORAL**, în cadrul proiectului mai sus menționat:

1. Joint Strategic Research Innovation and Deployment Agenda (SRIDA) for the AI, Data and Robotics Partnership, September 2020 - [Link](#)
2. European Partnership for Personalized Medicine, February 2022 - [Link](#)
3. Major, Z., Vaida, C., Major, K., Tucan, P., Brusturean, E., Gherman, B., Birlescu, I., Craciunaș, R., Ulinici, I., Simori, G., Banica, A., Pop, N., Burz, A., Carbone, G., Pisla, D. *Comparative Assessment of Robotic versus Classical Physical Therapy Using Muscle Strength and Ranges of Motion Testing in Neurological Diseases*. J. Pers. Med. 2021, 11, 953. [Link](#)
4. Wafa, H. et al. *Burden of Stroke in Europe*, Stroke, 51(8): 2418, 2020. [Link](#)
5. Yang, Y. et al, *Efficacy and evaluation of therapeutic exercises on adults with Parkinson's disease: a systematic review and network meta-analysis*, BMC Geriatrics, 22(813), October 2022. [Link](#)
6. Selph, S., et al. *Physical Activity and the Health of Wheelchair Users: A Systematic Review in Multiple Sclerosis, Cerebral Palsy, and Spinal Cord Injury*, Arch Phys Med Reh, 102(12), 2021. [Link](#)
7. *The Burden of Stroke in Europe – Challenges for the policy makers*. [Link](#)
8. Major, Z.Z.; et al. *The Impact of Robotic Rehabilitation on the Motor System in Neurological Diseases. A Multimodal Neurophysiological Approach*. Int. J. Environ. Res. Public Health 2020, 17, 6557. [Link](#)
9. Vaida, C., Birlescu, I., Pisla, A., Ulinici, I., Tarnita, D., Carbone, G. P. P. *Systematic Design of a Parallel Robotic System for Lower Limb Rehabilitation*, in IEEE Access, vol. 8, pp. 34522-34537, 2020. [link](#)
10. Husty, M., Birlescu, I., Tucan, P., Vaida, C., Pisla, D. *An algebraic parameterization approach for parallel robots analysis*, Mechanism and Machine Theory, 130: 245-257, 2019. [Link](#)
11. Crossnohere NL, et.al. *Guidelines for Artificial Intelligence in Medicine: Literature Review and Content Analysis of Frameworks*. J Med Internet Res. 2022 Aug 25;24(8). [link](#)
12. P. Pisla, D., Nadas, I., Tucan, P., Albert, S., Carbone, G., Antal, T., Banica, A., Gherman, B. *Development of a Control System and Functional Validation of a Parallel Robot for Lower Limb Rehabilitation*. Actuators 2021, 10, 277. [Link](#)
13. Siddiqui, M., Akhtar, S., Chattopadhyaya, S., Sharma, S., Li, C., Dwivedi, S., Antosz, K., Machado, J. *Technical Risk Assessment for the Safe Design of a Man-Rider Chair Lift System*. Machines 2022, 10, 769. [Link](#)
14. Muresan, C., Dulf, E., Both, R. *Vector-based tuning and experimental validation of fractional-order PI/PD controllers*. Nonlinear Dyn 84, 179–188 (2016). [Link](#)
15. Tucan, P., Vaida, C., ... Birlescu, I., Gherman, B., Plitea, N., Antal, T., Carbone, G., P. Pisla, D. *Optimization of the ASPIRE Spherical Parallel Rehabilitation Robot Based on Its Clinical Evaluation*. Int. J. Environ. Res. Public Health 2021, 18, 3281. [Link](#)
16. Tucan, P., Gherman, B., P. Pisla, A., Horsia, A., Vaida, C., P. Pisla, D. (2023). A Singularity-Free Approach for Safe Operation of a Parallel Robot for Lower Limb Rehabilitation. In: Petrič, T., Ude, A., Žlajpah, L. (eds) Advances in Service and

**UNIVERSITATEA TEHNICĂ**

DIN CLUJ-NAPOCA

- Industrial Robotics. RAAD 2023. Mechanisms and Machine Science, vol 135. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-32606-6_17
17. Tohanean, N.; Tucan, P.; Vanta, O.-M.; Abrudan, C.; Pintea, S.; Gherman, B.; Burz, A.; Banica, A.; Vaida, C.; Neguran, D.A.; et al. The Efficacy of the NeuroAssist Robotic System for Motor Rehabilitation of the Upper Limb—Promising Results from a Pilot Study. J. Clin. Med. 2023, 12, 425. <https://doi.org/10.3390/jcm12020425>
 18. BURZ, Alin et al. Patient Oriented Control System of a Modular Parallel Robot For Elbow Rehabilitation. Acta Technica Napocensis - Series: Applied Mathematics, Mechanics, and Engineering, [S.l.], v. 65, n. 2S, dec. 2022. ISSN 2393–2988.
 19. Nadas, I. et al. (2023). Inverse Dynamic Modeling of a Parallel Robot for Lower Limb Rehabilitation. In: Doroftei, I., Nitulescu, M., Pisla, D., Lovasz, EC. (eds) Proceedings of SYROM 2022 & ROBOTICS 2022. IISSMM 2022. Mechanisms and Machine Science, vol 127. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-25655-4_19
 20. Nadas, I., Tucan, P., Gherman B., Banica A., Rednic V., Carbone G., Pisla D. "On the Design and Validation of a Parallel Robot for Lower Limb Rehabilitation" The Romanian Journal of Technical Sciences. Applied Mechanics.: Vol. 67 No. 2 (2022)
 21. A. Burz et al., "HRI Based Command System of a Modular Parallel Robot for Brachial Monoparesis," 2022 IEEE International Conference on Automation, Quality and Testing, Robotics (AQTR), Cluj-Napoca, Romania, 2022, pp. 1-6, doi: 10.1109/AQTR55203.2022.9802034
 22. Rus, G.; Andras, I.; Vaida, C.; Crisan, N.; Gherman, B.; Radu, C.; Tucan, P.; Iakab, S.; Hajjar, N.A.; Pisla, D. Artificial Intelligence-Based Hazard Detection in Robotic-Assisted Single-Incision Oncologic Surgery. Cancers 2023, 15, 3387. <https://doi.org/10.3390/cancers15133387>

Cluj-Napoca,
05.09.2023

Co
Pro



**FIȘA POSTULUI**

TITLUL PROIECTULUI: New frontiers in adaptive modular robotics for patient-centered medical rehabilitation - ASKLEPIOS

Contractul de finanțare nr. 760071/23.05.2023, cod CF 121/15.11.2022

Facultate / Departament: Inginerie Industrială, Robotică și Managementul Producției / Ingineria Sistemelor Mecanice - Centrul de Simulare și Testare Roboți Industriali-CESTER

A. Informații generale privind postul :

1. Nivelul postului: Funcție de membru în colectivul de cercetare;
2. Denumirea postului: Cercetător postdoctoral (Cod COR: 215133);
3. Gradul/Treapta profesional/profesională: Doctor inginer, echivalent CS III în conformitate cu H.G. 1188 din 29.09.2022;
4. Scopul principal al postului: Contribuții la realizarea activităților de cercetare în cadrul proiectului **New frontiers in adaptive modular robotics for patient-centered medical rehabilitation - ASKLEPIOS**, proiect finanțat prin Planul Național de Redresare și Reziliență (PNRR), componenta C9, Investiția I8, având ca și date de identificare, Contractul de finanțare nr. 760071/23.05.2023, cod CF 121/15.11.2022;
5. Structura în cadrul căreia este normat postul: **Centrul de Cercetare CESTER** (Centrul de Simulare și Testare Roboți Industriali) din cadrul Facultății de Inginerie Industrială, Robotică și Managementul Producției

B. Condiții specifice pentru ocuparea postului:

1. Studii de specialitate : **Doctor inginer** (postul a fost vacant în cadrul cererii de finanțare);
2. Perfecționări (specializări):
 - Robotică medicală – realizarea unor modele matematice noi pentru creșterea siguranței pacientului în procedurile asistate robotic
 - Modelare avansată utilizând elemente de algebră liniară*
 - Algoritmi inteligenți de comandă*
 - Modelare avansată utilizând cuaternioni duali*
 - Studii geometrice, parametrice și analitice ale singularităților în robotică*
3. Cunoștințe de operare/programare pe calculator (necesitate și nivel):
 - a. Operare: Pachetul Windows + Office
 - b. Programare: MATLAB, Maple, Visual Studio, Python, Unity
 - c. Proiectare: Siemens NX
 - d. Inginerie competitivă: Qualica



UNIVERSITATEA TEHNICĂ

DIN CLUJ-NAPOCA

4. Limbi străine (necesitate și nivel) cunoscute:
 - a. Engleza
5. Abilități, calități și aptitudini necesare:
 - a. Lucrul în echipă
 - b. Studiul geometric și cinematic al mecanismelor
 - c. Dezvoltarea unor modele matematice parametrizate pentru comandă în timp real
 - d. Proiectarea unor modele CAD inovative pe baza unui caiet de sarcini
 - e. Analiza geometrică și analitică a spațiului de lucru și al singularităților
 - f. Analiza și interpretarea unor biosemnale (medicale)
 - g. Soluții pentru comanda în timp real a sistemelor robotice medicale, în condiții de personalizare/modificări în timp real;
 - h. Diseminarea eficientă a rezultatelor cercetării.
6. Cerințe specifice; se va specifica obținerea unui/unei aviz/autorizații prevăzut/prevăzute de lege, după caz.
 - a. Nu este cazul.
7. Competența managerială: cunoștințe de management, calități și aptitudini manageriale (doar în cazul funcțiilor de conducere):
 - a. Nu e cazul.

C. Atribuțiile postului:

- a. Legat de activitățile specifice, răspunde de:
 - Calitatea raportărilor și a informărilor efectuate și înscrierea lor în termenele stabilite.
 - a. Participă la realizarea activităților de cercetare pentru dezvoltarea unor sisteme robotice inteligente, capabile să se adapteze, să învețe și să evolueze pentru a oferi tratamente multi-modale optime pentru pacienți cu deficit neuromotor de cauze multiple;
 - b. Contribuie la dezvoltarea unor modele cinematice complete, a structurilor dezvoltate cu studiul complet al singularităților;
 - c. Contribuie la dezvoltarea unor algoritmi de modelare, analiză și predicție a biosemnalelor și efectelor acestora;
 - d. Contribuie la realizarea unor modele experimentale pe cele trei direcții principale ale proiectului:
 - (R1) – O nouă familie de roboți modulari, adaptabili antropometric;
 - (R2) – O abordare fundamental nouă în interacțiunea pacient-robot-medic prin integrarea unor metode de stimulare neurofiziologice multimodale;
 - (R3) – O soluție de comandă și control fundamental nouă, adaptivă, ce va îngloba rețele neuronale / agenți AI oferind tratamente personalizate dinamic adaptabile;
 - e. Realizează ca autor principal pe fiecare an de implementare o lucrare ISI Q1, o lucrare Q2 și două lucrări de conferință în tematica proiectului;
 - f. Contribuie la realizarea lucrărilor științifice asumate în cadrul proiectului, a brevetelor de invenție (depusă la nivel național și internațional), a unor noi proiecte de cercetare, precum și în consolidarea resursei umane tinere;



UNIVERSITATEA TEHNICĂ

DIN CLUJ-NAPOCA

- g. Contribuie la formarea resursei tinere prin coordonarea unor activități ale studenților de la ciclurile de licență și master în tematica proiectului.
- b. Legat de disciplina muncii, răspunde de:
 - a. Își însușește și respectă instructajul și normele de Protecția Muncii (PM) și PSI conform legislației în vigoare;
 - b. Respectă secretul de serviciu.

D. Sfera relațională a titularului postului:

- 1. Sfera relațională internă: cu directorul proiectului ASKLEPIOS și cu directorul CESTER și Compartimentul Tehnic pentru Fonduri Structurale (CTFS) și echipa de implementare a proiectului ASKLEPIOS;

a. Relații ierarhice:

- subordonat față de: Conducerea Universității Tehnice din Cluj-Napoca, directorul de proiect și directorul CESTER
- superior pentru: nu este cazul

b. Relații funcționale: cu directorul de proiect, directorul CESTER și compartimentul CTFS

c. Relații de control:

d. Relații de reprezentare: cu echipa proiectului ASKLEPIOS

2. Sfera relațională externă:

a. cu autorități și instituții publice:

b. cu organizații internaționale:

c. cu persoane juridice private:

- 3. Delegarea de atribuții și competență*****: Toate atribuțiile aferente acestui post vor fi acoperite de către co-directorul proiectului ASKLEPIOS, IDA.

***** Se vor trece atribuțiile care vor fi acoperite de către co-directorul proiectului ASKLEPIOS, IDA. Se vor specifica atribuțiile care vor fi acoperite de către co-directorul proiectului ASKLEPIOS, IDA. Se vor specifica atribuțiile care vor fi acoperite de către co-directorul proiectului ASKLEPIOS, IDA. Se vor specifica atribuțiile care vor fi acoperite de către co-directorul proiectului ASKLEPIOS, IDA.

soană în situația în care titularul este în concediu (concediu de odihnă, concediu medical, concediu de maternitate, suspendare, detașare temporară, etc.). Se vor specifica atribuțiile care vor fi acoperite de către co-directorul proiectului ASKLEPIOS, IDA. Se vor specifica atribuțiile care vor fi acoperite de către co-directorul proiectului ASKLEPIOS, IDA. Se vor specifica atribuțiile care vor fi acoperite de către co-directorul proiectului ASKLEPIOS, IDA.

E. Întocmit de:

- 1. Numele și prenumele
- 2. Funcția de conducere
- 3. Semnătura
- 4. Data întocmirii