

**CONCURS OCUPARE POSTURI DIDACTICE VACANTE PE PERIOADĂ
DETERMINATĂ, Semestrul I, 2026 - 2027**
pentru funcția de **Asistent universitar, poziția 28**
Departamentul de Mașini, Materiale și Acționări Electrice

Discipline: *Sisteme cu microprocesoare, Roboți industriali, Roboți în medicină*

Concursul se desfășoară în perioada septembrie 2026 - octombrie 2026, în conformitate cu prevederile Legii Învățământului Superior nr. 199/2023 cu modificările și completările ulterioare, HG nr. 1339/2023, OUG nr. 28/2026, Metodologia POLITEHNICII București privind ocuparea posturilor didactice vacante;

CALENDAR CONCURS

Nr.	Etapă	Date și intervale calendaristice
1.	Înscriere concurs	05.10.2026 (luni) – 08.10.2026 (joi) orele 8.00-16.00 clădirea Rectorat, camera R322-324
2.	Aviz juridic și aprobarea înscrierii la concurs	09.10.2026 (vineri)
4.	Desfășurare concurs (și Raport Comisie concurs)	12.10.2026 – Proba scrisă ora 10:00, EA23a 12.10.2026 – Proba practică ora 11:00, EA023a 12.10.2026 – Proba orală ora 12:00, EA023a
5.	Decizia Comisiei de concurs privind ierarhia candidaților, nominalizarea candidatului care a întrunit cele mai bune rezultate și recomandarea privind ocuparea postului: (afișare la sediul Departamentului)	până în data de 14.10.2026 (miercuri)
6.	Contestații, exclusiv pentru nerespectarea procedurilor de concurs	15.10.2026 - 19.10.2026 (orele 8.00-16.00 zile lucrătoare – registratură rectorat)
7.	Avizul Consiliului Facultății asupra Raportului Comisiei de concurs	până în data de 20.10.2026 (marți)
8.	Aprobarea Senatului POLITEHNICII București asupra Raportului Comisiei de Concurs	22.10.2026 (joi)
9.	Comunicare rezultat final concurs (website POLITEHNICA București)	2 zile lucrătoare de la finalizarea concursului, respectiv de la aprobarea Senatului POLITEHNICII București asupra Raportului Comisiei de concurs
10.	Ocupare post	noiembrie 2026

Universitatea Națională de Știință și Tehnologie Politehnica București
Facultatea Inginerie electrică
Departamentul Mașini, Materiale și Acționări Electrice
Informații concurs post nr. 28 asistent pe perioadă determinată

Poziția în statul de funcții	28
Funcție	Asistent universitar
Disciplinele din planul de învățământ	Sisteme cu microprocesoare Roboți industriali Roboți în medicină
Domeniu științific	Inginerie electrică
Descriere post	Activități specifice postului: Postul vizează ocuparea unei funcții de asistent universitar pentru conducerea activităților didactice de aplicații (lucrări de laborator, aplicații numerice, proiect) pentru disciplinele din planul de învățământ aferente postului de asistent, poziția 28 din statul de funcții al Departamentului Mașini, Materiale și Acționări Electrice. Sarcini și responsabilități: asigură aplicarea conținutului fișelor de disciplină prin ore de activități aplicative: pregătește și conduce lucrări practice și de laborator, aplicații numerice, proiect; îndrumarea studenților pentru elaborarea proiectelor de diplomă; alte activități didactice, practice și de cercetare științifică înscrise în planurile de învățământ; elaborează note pentru lucrări practice și alte materiale didactice necesare învățământului și cercetării științifice; îndrumă pregătirea universitară a studenților: activități de tutorat, consultații, cercuri științifice, elaborarea lucrărilor de finalizare a studiilor; participă la manifestări științifice interne sau internaționale și publică materiale didactice și științifice potrivit tematicilor din domeniul postului, participă la activități de perfecționare pedagogică și profesională în domeniile de specialitate din competență (cursuri de formare continuă, stagii de documentare etc.)
Atribuțiile/activitățile aferente	Atribuțiile/activitățile aferente postului scos la concurs: Participă la întocmirea fișelor de disciplină pentru disciplinele la care este titularul aplicațiilor. Desfășoară activități didactice de aplicații cu studenții la disciplinele din planul de învățământ aferente postului de asistent, poziția 28 din statul de funcții al Departamentului Mașini, Materiale și Acționări Electrice. Desfășoară activități de cercetare științifică, potrivit tematicilor de interes la nivelul Departamentului Mașini, Materiale și Acționări Electrice. Participă, ca îndrumător al studenților, la sesiunile de comunicări științifice studențești, precum și, cu lucrări proprii, la colocvii, mese rotunde, la conferințe naționale și internaționale. Participă la elaborarea materialelor necesare activităților didactice aplicative (îndrumare de laborator etc.). Îndrumă și coordonează elaborarea de către studenți a temelor, referatelor și proiectelor ce fac obiectul evaluării continue la disciplinele din cadrul postului.
Salariul minim de încadrare	în conformitate cu prevederile din Legea-cadru nr. 153 din 28 iunie 2017, cu modificările și completările ulterioare, privind salarizarea personalului plătit din fonduri publice
Înscrierea la concurs	Conform calendarului concursului https://posturivacante.upb.ro/didactice/
Data susținerii probelor Locul susținerii	https://posturivacante.upb.ro/didactice/

Comunicare a rezultatelor	Ziua desfășurării ultimei probe de concurs conform programării probelor
Perioadă de contestații	3 zile lucrătoare după comunicarea rezultatelor conform calendarului concursului (exclusiv pentru nerespectarea procedurilor legale de concurs)
Tematica probelor de concurs	DISCIPLINELE Sisteme cu microprocesoare Roboți industriali Roboți în medicină TEMATICĂ 1. Sisteme cu microprocesoare 1.1. Bazele conceptuale ale proiectării sistemelor cu microprocesor. Arhitectura și organizarea generală a unui sistem cu microprocesor. 1.2. Microprocesorul - organizare, structură și funcționare. Structura de bază a sistemului cu microprocesor. Microprocesoare și microcontrolere – caracteristici, particularități și diferențe arhitecturale. Registre de uz general și speciale. 1.3. Organizarea sistemului de memorie. Tipuri de memorie, spațiul de adresare și metode de adresare a memoriei. 1.4. Magistrale ale sistemului - magistrala de adrese, magistrala de date, magistrala de control: structură, funcționare și rol în transferul informației. 1.5. Sistemul de intrare/ieșire (I/O) ale sistemelor microprocesor și caracteristicile interfețelor de intrare/ieșire; Funcții ale interfețelor de I/O. Moduri de interfațare, acces și adresare a dispozitivelor de I/O. Operații I/O efectuate sub controlul programului. 1.6. Interfețe și periferice specifice sistemelor cu microprocesoare: porturi paralele, porturi seriale; timere/numărătoare și ceasuri de timp real. 1.7. Sistemul de întreruperi: organizare, principii de funcționare, tipuri de întreruperi și mecanisme de tratare a acestora. Operații de intrare/ieșire bazate pe întreruperi. 1.8. Acces și operații de intrare-ieșire efectuate prin acces direct la memorie (DMA). Principii de funcționare și realizarea operațiilor de transfer de date prin DMA. 1.9. Sisteme de operare în timp real. <u>Bibliografie</u> - Zion Morgan, MICROPROCESSOR SYSTEM DESIGN: CPU Architecture Interfacing and Embedded Applications, ISBN-132026 ,979-8172380464 : - Alexander G Dean, Embedded Systems Fundamentals with ARM Cortex-M based Microcontrollers, ARM Education Media,ISBN-13: 9781911531036, 2017, 2017 - Krishna Kant, Microprocessors and Microcontrollers: Architecture, Programming and System Design, ISBN 978-81-203-4853-0, 2014 - A. Patterson, John L. Hennessy, Computer Organization and Design The Hardware Software Interface, ISBN: 978-0-12-407726-3, Morgan Kaufmann 2013 2. Roboți industriali 2.1. Roboți industriali (RI). Definiție, clasificare, caracteristici și funcțiile ale acestora. Rolul RI lor în cadrul sistemelor moderne de producție. 2.2. Structura sistemică a RI. Principalele subsisteme componente, funcțiile, sarcinile acestora și interacțiunea dintre ele. 2.3. Motoare și sisteme de acționare electrică pentru axele roboților industriali. Tipuri de motoare electrice utilizate și soluții de acționare. Criterii de alegere, avantaje/dezavantaje. Calculul cuplului, vitezei, accelerației și puterii necesare. 2.4. Sisteme senzoriale specifice. Clasificarea și principiile de funcționare ale senzorilor. Aplicații, avantaje și limitări. 2.5. Structuri mecanice specifice - articulații, brațe, efectori terminali (end-effectors); Configurații constructive, avantaje/dezavantaje. 2.6. Sisteme de reglare și control pentru RI. Arhitecturi de control centralizat și distribuit. 2.7. Generarea și urmărirea traiectoriilor roboților industriali. Reprezentarea, planificarea și interpolarea traiectoriilor. 2.8. Modelarea geometrică și cinematică a roboților industriali. Aplicarea principiilor cinemati directe și inverse. 2.9. Metoda Denavit - Hartenberg pentru modelarea roboților industriali seriali. Stabilirea sistemelor de coordonate, determinarea parametrilor Denavit–Hartenberg și construirea matricelor de transformare. <u>Bibliografie</u>

	- Timothy D. Barfoot, State Estimation for Robotics, Cambridge University Press, ISBN 978-1-009-29989-3 / 978-1-009-29990-9, 2024 - Mordechai Ben-Ari, Francesco Mondada, Elements of Robotics, SpringerOpen, 2018 - Larry T. Ross, Stephen W. Fardo, Michael F. Walach, Industrial Robotics Fundamentals: Theory and Applications, Goodheart-Willcox, ISBN 978-1-63126-941-7, 2018 - John J. Craig, Introduction to Robotics, ISBN 978-0-13-123629-5, Pearson Prentice Hall, 2005 3. Roboți în medicină 3.1. Rolul roboților în cadrul sistemului medical. 3.2. Structuri robotice de bază dedicate domeniului medical: roboți chirurgicali, teleroboți medicali, roboți pentru recuperarea pacienților, roboți pentru asistența medicală, roboți pentru întreținerea și logistica clinicilor și spitalelor. 3.3. Structura sistemică a roboților medicali și funcțiile subsistemelor componente. 3.4. Motoare și sisteme de acționare electrică pentru axele roboților medicali. Tipuri de motoare electrice utilizate și soluții de acționare. Criterii de alegere, avantaje și dezavantaje. Calculul cuplului, vitezei, accelerației și puterii necesare. 3.5. Sisteme senzoriale pentru roboții medicali. Tipuri de senzori, principii de funcționare și domenii de utilizare. Avantaje și limitări. 3.6. Structuri mecanice specifice roboților medicali. Soluții constructive și cerințe specifice aplicațiilor medicale. Avantaje/dezavantaje. 3.7. Noțiuni de cinematică și particularități ale utilizării acestora în aplicații medicale. 3.8. Sisteme de reglare și control utilizate în aplicații medicale... Mecanisme de reglare pentru sisteme biologice și tehnice. Modelarea și analiza sistemului biologic de termoreglare. 3.9. Roboți mobili utilizați în domeniul medical. Tehnici de generare și parcurgere de trasee pentru roboții mobili. Principii de navigație și deplasare în mediul clinic. <i>Bibliografie:</i> - Douglas P. Murphy MD, Robotics in Physical Medicine and Rehabilitation, Elsevier, ISBN: 978-0-323-87865-4, 2024 - Hongliang Ren, Flexible Robotics in Medicine: A Design Journey of Motion Generation Mechanisms and Biorobotic System Development, Academic Press, ISBN 978-0-12-817595-8, 2020 - Shane (S.Q.) Xie, Advanced Robotics for Medical Rehabilitation, Springer Tracts in Advanced Robotics, Current State of the Art and Recent Advances, Springer International Publishing Switzerland, ISBN eBook 978-3-319-19896-5, 2016.
Descrierea procedurii de concurs	Candidatul va fi evaluat de către comisia de concurs din perspectiva: 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 POLITEHNICA București
lista completa a documentelor pe care candidatii trebuie sa le includa în dosarul de concurs	Conform cu metodologia privind ocuparea posturilor didactice și de cercetare vacante https://posturivacante.upb.ro/wp-content/uploads/2025/07/Metodologie-de-concurs-pentru-ocuparea-posturilor-didactice-si-de-cercetare-vacante-2025.pdf
adresa la care trebuie transmis dosarul de concurs.	- Rectorat, camera R 322-324 (Splaiul Independenței nr. 313, sector 6, București, ROMÂNIA)