

**Universitatea Politehnica din București**  
**Departamentul de Mecatronică și Mecanică de Precizie**  
**Informații concurs post 20 Șef de lucrări pe perioadă nedeterminată**

<b>Universitatea/ Departament</b>	Universitatea Politehnica din Bucuresti, Departamentul de Mecatronică și Mecanică de Precizie
<b>Poziția în statul de funcții</b>	20
<b>Funcție</b>	<b>Șef de lucrări</b>
<b>Disciplinele din planul de învățământ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MICRO SI NANOTEHNOLOGII / TEHNOLOGII DE FABRICATIE SI MICRO/NANOTEHNOLOGII</li> <li>• SISTEME AVANSATE DE FABRICAȚIE</li> <li>• CONTROL DIMENSIONAL ȘI METROLOGIE</li> <li>• TOLERANȚE ȘI CONTROL DIMENSIONAL</li> <li>• MAȘINI DE LUCRU ȘI COMENZI NUMERICE</li> <li>• TEHNOLOGII ȘI SISTEME INTEGRATE DE FABRICAȚIE</li> </ul>
<b>Domeniu științific</b>	<i>Mecatronică și Robotică</i>
<b>Descriere post</b>	<p><b>Activități specifice postului:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Îndeplinirea normei universitare conform art. 287 din Legea nr. 1/2011. - Norma didactică minimă săptămânală - 12 ore convenționale. Suma totală a orelor dintr-o normă didactică sau de cercetare este de 1720 ore pe săptămână.</li> <li>- Ocuparea acestui post necesită studii de specialitate în domeniul de referință și implică îndeplinirea criteriilor Metodologia organizării și desfășurării concursurilor pentru ocuparea posturilor didactice în UPB (ANEXA 3b)</li> <li>- Titularul postului este subordonat direct Directorului Departamentului de Mecatronică și Mecanică de Precizie și asigură aplicarea conținutului fișelor disciplinelor prin <i>cursuri, seminarii, lucrări și aplicații practice</i>; elaborează materiale de curs, lucrări practice și alte materiale didactice necesare învățământului și cercetării științifice; pregătește și conduce activități de curs, seminarii, lucrări și aplicații practice la disciplina la care este desemnat, în conformitate cu planurile de învățământ aprobate; îndrumă pregătirea școlară a studenților</li> </ul>
<b>Atribuțiile/activitățile aferente</b>	<p><b>Atribuțiile/activitățile aferente postului scos la concurs:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- desfășoară activități de cercetare științifică în sprijinul activității de învățământ, concretizate în cărți, studii și articole publicate în reviste de specialitate;</li> <li>- participă cu lucrări proprii și referate la sesiunile de comunicări științifice, colocvii, conferințe naționale și internaționale;</li> <li>- se preocupă de perfecționarea și modernizarea tehnologiilor didactice folosite în procesul de învățământ;</li> <li>- participă la proiecte de cercetare în cadrul competițiilor naționale și internaționale de obținere de fonduri pentru a sprijini cercetarea științifică din UPB</li> </ul>
<b>Salariul minim de încadrare</b>	- în conformitate cu prevederile din Legea-cadru nr. 153 din 28 iunie 2017 privind salarizarea personalului plătit din fonduri publice
<b>Înscrierea la concurs</b>	<b>03.12.2021 – 17.12.2021 și 10.01.2022 - 18.01.2022 [Rectorat, R207, zile lucrătoare]</b>
<b>Data susținerii probelor Locul susținerii</b>	<p><b>Probele de concurs:</b></p> <p><i>PROBA I: PRELEGERE DE SPECIALITATE – 7.02.2022 / ora 11 / sala CD001</i></p> <p><i>PROBA II: PREZENTAREA REZULTATELOR SI A PLANULUI DE DEZVOLTARE A CARIEREI – 7.02.2022 / ora 12 / sala CH104</i></p>
<b>Comunicare a rezultatelor</b>	<p><i>DATA : 7.02.2022</i></p> <p>Afișare la sediul Departamentului de Mecatronica si Mecanica de Precizie (avizier)</p>
<b>Perioadă de contestații</b>	<p><b>10.02.2022 – 14.02.2022</b></p> <p>Exclusiv pentru nerespectarea procedurilor legale de concurs</p>

**Tematica probelor de concurs**

**DISCIPLINELE**

- MICRO SI NANOTEHNOLOGII / TEHNOLOGII DE FABRICATIE SI MICRO/NANOTEHNOLOGII
- SISTEME AVANSATE DE FABRICAȚIE
- CONTROL DIMENSIONAL ȘI METROLOGIE
- TOLERANȚE ȘI CONTROL DIMENSIONAL
- MAȘINI DE LUCRU ȘI COMENZI NUMERICE
- TEHNOLOGII ȘI SISTEME INTEGRATE DE FABRICAȚIE

**TEMATICĂ**

**MICRO SI NANOTEHNOLOGII / TEHNOLOGII DE FABRICATIE SI MICRO/NANOTEHNOLOGII**

1. Introducere in domeniul micro și nanotehnologiilor.

Scurt istoric. Exemple de metode de fabricație din domeniul micro si nanotehnologiilor

2. Materiale utilizate în domeniul micro și nanotehnologiilor

Proprietățile siliciului monocristalin și policristalin. Materiale metalice, ceramice și polimerice utilizate în domeniul micro și nanotehnologiilor

3. Prelucrarea substraturilor.

Etape de realizare a plachetelor din siliciu. Procedee mecano-chimice pentru prelucrarea plachetelor

4. Procese litografice.

Clasificare, etape principale, rezistenți utilizați și caracteristicile procesului litografic. Fotolitografia clasică. Particularități ale fotorezistenților și fotomăștilor, metode de expunere și factorii care influențează performanțele procesului

5. Tehnici litografice avansate.

Electronolitografia. Rontgenolitografia. Ionolitografia. Comparație între metodele litografice.

6. Procese de eroziune chimică umedă și uscată.

Soluții de corodare specifice pentru siliciul monocristalin și pentru alte straturi care intră în alcătuirea structurilor micromecanice. Metode de corodare uscată.

7. Tehnologii de microprelucrare specifice structurilor micromecanice.

Microprelucrarea siliciului monocristalin (microprelucrări de volum). Microprelucrarea siliciului policristalin (microprelucrări de suprafață).

8. Simularea structurilor micromecanice

Posibilități de analiză cu elemente finite pentru unele structuri MEMS. Modelarea și simularea unor microsenzori și microactuatoare.

*Bibliografie*

Antonescu S., Ionașcu G., Pîrcălăboiu A.: Tehnologia structurilor micromecanice, Ed. Tehnică, București, 1995.

Barsan R.M., Fizica si tehnologia circuitelor MOS integrate pe scara mare, Editura Academiei RSR, București, 1989.

Ionașcu G.: Tehnologii de microtehnică pentru Sisteme Micro-Electro-Mecanice - MEMS, Ed. Cartea Universitară, București, 2004.

Ionașcu G.: Utilizarea tehnologiilor cu structuri de straturi subțiri în mecanica fină și mecatronică, Ed. Printech, București, 2004.

Madou M.: Fundamentals of Microfabrication, CRC Publishing, New York, 2002.

**TEMATICĂ**

**SISTEME AVANSATE DE FABRICAȚIE**

1. Tehnologii avansate de prelucrare a materialelor.

Materiale avansate și caracteristicile principale ale acestora. Clasificarea tehnologiilor moderne de procesare a materialelor

2. Centre de prelucrare CNC de ultima generație.

3. Tehnologii de prelucrare avansate neconvenționale de tip substructive.

4. Tehnologii și sisteme avansate de fabricație aditivă și hibridă

Materiale avansate pentru fabricația aditivă. Sisteme laser pentru fabricația aditivă. Procesul de topire/sinterizare selectivă cu laser. Procesele de depuneri cu energie directă. Sisteme și procese hibride de fabricație

5. Posibilități tehnologice de procesare a biomaterialelor.

Tehnologii avansate pentru prelucrarea materialelor utilizate în domeniul medical.

6. Metode avansate de experimentare, analiză și caracterizare a biomaterialelor.

*Bibliografie*

Berce, P., ș.a., Tehnologii de fabricație prin adăugare de material și aplicațiile lor,

Editura Academiei Romane, 2014.

Dontu, O., Masini si sisteme integrate de fabricatie, Ed.Printech, Bucuresti, 2015.

Dontu, O., Tehnologii si sisteme integrate de fabricatie pentru mecatronica, Ed. Printech, 2009.

Dontu, O., Tehnologii de fabricatie utilizate in ingineria mecanica si mecatronica, Ed. Printech, 2006.

Dontu O., Tehnologii de prelucrare cu laser, Editura Tehnică, București, 1985.

Kraebber H., Computer Integrated Manufacturing, Second Edition, Editura Pretince Hall, Inc., Upper Saddle River, New Jersey, Ohio, 2001.

#### TEMATICĂ

##### **CONTROL DIMENSIONAL ȘI METROLOGIE**

##### **TOLERANȚE ȘI CONTROL DIMENSIONAL**

1. Mijloace de măsurare absolută. Instrumente de măsurat cu vernier. Micrometrul
2. Măsură etalon. Cale plan-paralele utilizate la verificarea și etalonarea mijloacelor de măsurare
3. Mijloace de măsurare relativă. Pasometrul. Comparatorul. Ortotestul
4. Microcomparatorul electronic
5. Controlul stării suprafețelor
6. Verificarea metrologica a instrumentelor de măsurare

#### *Bibliografie*

Ciocirlea-Vasilescu, A.: Metrologie industrială, vol.1 - Bazele metrologiei industriale, Edit.Cvasidocumentația Proser&Printech, București, 2005

Ciocirlea-Vasilescu, A.: Metrologie industrială, vol.2 - Aplicații în domeniul lungime, Edit. Cvasidocumentația Proser&Printech, București, 2006

Dragu, D. ș.a., Toleranțe și măsurători tehnice, București, Editura Didactică și Pedagogică, 1982

Pau, V., Duminică, D., Gheorghe, Gh., Duminică, F.: Toleranțe, controlul calității, control dimensional, Îndrumar de laborator, PRINTECH, București, 2003.

Pau, V., Bagiu, L., David, I., Toleranțe, PRINTECH, București, 1999.

#### TEMATICĂ

##### **MAȘINI DE LUCRU ȘI COMENZI NUMERICE**

1. Procedeele de frezare. Instalații de prelucrare manuale și comandate numeric. Identificarea principalelor elemente geometrice a sculelor pentru prelucrări prin frezare și clasificarea acestora
2. Procedeele de strunjire. Instalații de prelucrare manuale și comandate numeric. Identificarea principalelor elemente geometrice a sculelor pentru prelucrări prin strunjire și clasificarea acestora
3. Mașini și instalații de finisare. Operația de lepuire. Operația de honuire.
4. Noțiuni de comandă numerică. Structura programului. Principalele tipuri de funcții și instrucțiuni. Aplicații de programare cu cod G
5. Proiectare CAD-CAM. Generare cod numeric și simularea procesului de fabricație în medii CAD-CAM
6. Instalații de prelucrare CNC. Centru de prelucrare CNC. Instalații de prelucrare neconvențională comandate numeric

#### *Bibliografie*

Dontu, O., Masini si sisteme integrate de fabricatie, Ed.Printech, Bucuresti, 2015.

Dontu, O., Tehnologii de fabricatie utilizate in ingineria mecanica si mecatronica, Ed. Printech, 2006.

Dontu, O., Besnea, D., Tehnologii si sisteme de fabricatie indrumar de laborator, Editura UPB, 2000

Ghionea G., Module de proiectare asistata in CATIA V5 CU APLICATII IN CONSTRUCTIA DE MASINI, Editura BREN, Bucuresti, 2004.

Ispas C., Masala I., CIM-Computer Integrated Manufacturing , Editia a doua, Editura BREN, Bucuresti, 1999

Popovici M., Modelarea virtuala 3D in constructia de masini, Editura Printech, Bucuresti, 2005

#### TEMATICĂ

##### **TEHNOLOGII ȘI SISTEME INTEGRATE DE FABRICAȚIE**

1. Instalații de prelucrare prin așchiere pentru execuția unor componente mecatronice și subansambluri de bază ale acestora
2. Utilaje și tehnologii pentru execuția și finisarea roților dinate.
3. Instalații și tehnologii de prelucrare cu ultrasunete
4. Instalații și tehnologii de prelucrare prin electroeroziune
5. Instalații și tehnologii de prelucrare cu laser

	<p>6. Unele materiale și tehnologii utilizate în microelectronica. Principalele etape tehnologice pentru realizarea unui circuit integrat</p> <p><i>Bibliografie</i>  Dontu, O., Masini și sisteme integrate de fabricație, Ed. Printech, București, 2015.  Dontu, O., Tehnologii și sisteme integrate de fabricație pentru mecatronica, Ed. Printech, 2009.  Dontu, O., Tehnologii de fabricație utilizate în ingineria mecanică și mecatronica, Ed. Printech, 2006.  Dontu O., Tehnologii de prelucrare cu laser, Editura Tehnică, București, 1985.  Vlase A., Tehnologia construcțiilor de mașini, Editura Tehnică, București, 1996  Pearsica M., Metode de modelare a procesului de prelucrare cu laser, Editura Albastra, Cluj – Napoca, 2006</p>
<p><b>Descrierea procedurii de concurs</b></p>	<p>Candidatul VA FI EVALUAT DE CATRE Comisia de concurs din perspectiva:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) relevanței și impactului rezultatelor științifice;</li> <li>b) capacității candidatului de a îndruma studenți sau tineri cercetători;</li> <li>c) competenței didactice;</li> <li>d) capacității de a transfera cunoștințele sale către mediul economic sau social ori de a populariza propriile rezultate științifice;</li> <li>e) capacității de a lucra în echipă și eficiența colaborărilor științifice ale acestuia, în funcție de specificul domeniului;</li> <li>f) capacității de a derula sau conduce proiecte de cercetare-dezvoltare;</li> <li>g) experienței profesionale în alte instituții decât UPB</li> </ul> <p><b>Probele de concurs:</b></p> <p><i>PROBA I:</i> Constă în susținerea de către candidat, a unei prelegeri de specialitate  Se va susține o prelegere de specialitate din tematica de concurs stabilită de comisie</p> <p><b>Durata probei va fi o ora</b></p> <p><i>PROBA II:</i> Constă în susținerea de către candidat, a unei prezentări privind rezultatele obținute și planul de dezvoltare a carierei</p> <p><b>Durata probei va fi de o oră</b></p>
<p><b>lista completa a documentelor pe care candidatii trebuie să le includă în dosarul de concurs</b></p>	<p>Conform art. II.5 din Metodologia privind ocuparea posturilor didactice și de cercetare vacante în UPB  <a href="https://posturivacante.upb.ro/wp-content/uploads/2021/10/METODOLOGIE-PRIVIND-OCUPAREA-POSTURILOR-DIDACTICE-SI-DE-CERCETARE-VACANTE.pdf">https://posturivacante.upb.ro/wp-content/uploads/2021/10/METODOLOGIE-PRIVIND-OCUPAREA-POSTURILOR-DIDACTICE-SI-DE-CERCETARE-VACANTE.pdf</a></p>
<p><b>adresa la care trebuie transmis dosarul de concurs.</b></p>	<p>Rectorat UPB, camera R207 (în zilele lucrătoare)  floarea.dragomir@upb.ro</p>