



FIȘA DISCIPLINEI

conform planului de învățământ valabil începând cu **2024-2025**

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea „Valahia” din Târgoviște
1.2 Facultatea/Departamentul	Instituția Organizatoare de Studii Universitare de Doctorat
1.3 Departamentul	Școala Doctorală de Științe Inginerești
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Mecanică
1.5 Ciclu de studii	Doctorat
1.6 Programul de studii/Calificarea	

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Studiu individual – Stadiul actual privind realizarea procesului tehnologic de cromare a barelor						
2.2 Titularul activităților de curs / Conducător de doctorat	Prof. univ. dr. ing. Ivona Camelia PETRE						
2.3 Titularul activităților de laborator							
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	C	2.7 Regimul disciplinei	OB S

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	-	din care: 3.2 curs	-	3.3 seminar/laborator	-
3.4 Total ore din planul de învățământ	-	din care: 3.5 curs	-	3.6 seminar/laborator	-
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					-
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren - Studiul bibliografiei recomandate (manuale, monografii, articole ISI, standarde, baze de date) / 90h - Documentare suplimentară în biblioteci și baze de date științifice (Scopus, Web of Science, Springer, IEEE etc.) / 45h - Elaborarea sintezelor bibliografice, analizelor critice și portofoliului individual de studiu / 35h					170
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					-
Tutoriat					20
Examinări					10
Alte activități					-
3.7 Total ore studiu individual					200
3.9 Total ore pe semestru					200
3.10 Numărul de credite					8

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Tehnologii de acoperiri metalice
4.2 de competențe	Cunoașterea limbii engleze, programarea calculatoarelor

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	

6.Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	- CP1. Enunțarea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază pentru evaluarea și soluționarea optimă a problemelor tehnice legate de echipamentele mecanice (ESCO: manufacturing and processing); - CP2. Aplicarea principiilor și metodelor de bază pentru rezolvarea problemelor care decurg din evaluarea și soluționarea optimă a problemelor tehnice legate de echipamentele mecanice (ESCO: manufacturing and processing); - CP5. Realizarea de cercetări științifice originale, utilizând metode cantitative și calitative avansate (ESCO: conduct research, scientific research methodology);
Competențe transversale	- CT1. Gândire critică și analitică avansată, pentru identificarea, formularea și soluționarea problemelor complexe de cercetare (ESCO: think critically, analyse complex problems); - CT2. Autonomie și responsabilitate profesională, manifestate în organizarea și desfășurarea independentă a activităților de cercetare (ESCO: work independently, take responsibility);

7.Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea unei direcții noi de cercetare, dinamice și cu aplicații în tehnologiile de acoperiri galvanice
7.2 Obiectivele specifice	- Aprofundarea aspectelor specifice privind mecanismele de deplasare a barelor în procesul de cromare - Aprofundarea aspectelor specifice impuse tehnologiilor de acoperiri galvanice

8.Continuturi

8.1 Studiu individual	Metode de predare	Observații
Studiarea bibliografiei fundamentale și complementare privind principiile ce stau la baza procesului de cromare.	Studiu individual, analiză bibliografică	45 h
Documentarea în baze de date științifice privind mecanismele de deplasare a barelor în procesul de cromare.	Documentare în baze de date, analiză critică	35 h
Analiza critică a literaturii de specialitate privind aprofundarea aspectelor specifice impuse tehnologiilor de acoperiri galvanice.	Analiză comparativă, sinteză bibliografică	35 h
Elaborarea unei sinteze bibliografice privind procesul tehnologic de cromare a barelor.	Elaborare individuală, redactare academică	35 h
Consultări periodice cu titularul disciplinei și/sau conducătorul de doctorat privind bibliografia, direcțiile de cercetare și interpretarea critică a rezultatelor obținute.	Tutoriat, discuții individuale	20 h
Pregătirea și susținerea colocviului pe baza studiului individual și a sintezei bibliografice elaborată.	Studiu individual, prezentare și susținere	30 h

Bibliografie

- L.MariaIrudaya Raj, Sathishkumar.J, B.Kumaragurubaran, P.Gopal, Analysis of Hard Chromium Coating Defects and its Prevention Methods, International Journal of Engineering and Advanced Technology (IJEAT) ISSN: 2249 – 8958, Volume-2, Issue-5, June 2013
- M. Paunovic, M. Schlesinger, Fundamentals of electrochemical deposition second edition, Published by John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey, 2006
- Z. Aydın, G. Aldiç, H. Çimenöğlu – An investigation on the mechanical properties of the hard chromium layer deposited by brush plating process on AISI H13 steel, International Scientific Journal published monthly by the World Academy of Materials and Manufacturing Engineering, Volume 65, Issue 2 February 2014 Pages 87-92
- A. Liang, Li. Ni, Q. Liu, J. Zhang, Structure characterization and tribological properties of thick chromium coating electrodeposited from a Cr(III) electrolyte, Surface and Coating Technology 218 (2013) 23-29.
- G. Saravanan, S. Mohan, Structure, current efficiency, and corrosion properties of brush electrodeposited (BED) Cr from Cr(III) dimethyl formamide (DMF)-bath, Journal of Applied Electrochemistry 40 (2010) 1-6.
- Divyesh P. Dave, Kamlesh V. Chauhan, Mahesh R. Chavda, Sushant K. Rawal - Study of tribological behavior for chromium-based coatings deposited on conventional materials, Procedia Technology 23 (2016) 91 – 97, 3rd International Conference on Innovations in Automation and Mechatronics Engineering, ICIAME 2016
- M V Atamanov, M MKhrushchov, E A Marchenko, N V Shevchenko, I S Levin, M I Petrzhik, V I Miroshnichenko and M D Relianu - Chromium-nanodiamond coatings obtained by magnetron sputtering and their tribological properties, IOP Conf. Series: Journal of Physics: Conf. Series 872 (2017) 012034, doi :10.1088/1742-6596/872/1/012034
- E.V. Stoian, V. Bratu, F.V. Anghelina, M.C. Enescu – Research on chrome plating of steel bars, The Scientific Bulletin of VALAHIA University – MATERIALS and MECHANICS – Nr. 10 (year 13) 2015
- A.Michau, F.Maury, F.Schuster, F.Lomello, J.-C.Brachet, E.Rouesne, M.LeSaux, R.Boichot, M.Pons - High-temperature oxidation resistance of chromium-based coatings deposited by DLI-MOCVD for enhanced protection of the inner surface of long tubes, Surface and Coatings Technology, Volume 349, 15 September 2018, Pages 1048-1057
- Whiteside, ACA de Voors, E Sackett, HN McMurray- Influence of uniaxial deformation on surface morphology and corrosion performance of chromium-based coatings for packaging steel, Corrosion Science, 2021 – Elsevier, Volume 190, September 2021

- J. ManojPrabhakar,Rama SrinivasVaranasi, CauêCorrêada Silva, Saba, ArnouddeVooy, AndreasErbe, MichaelRohwerder - Chromium coatings from trivalent chromium plating baths: Characterization and cathodic delamination behavior, Corrosion Science, Volume 187, 15 July 2021
- KhalilIbrahim, M. MahbuburRahman, XiaoliZhao, Jean-PierreVeder, Zhi-fengZhou, EhsanMohammadpour, Ridha HameedMajeed, Aleksandar N.Nikoloski, Zhong-TaoJiang - Annealing effects on microstructural, optical, and mechanical properties of sputtered CrN thin film coatings: Experimental studies and finite element modeling, Journal of Alloys and Compounds, Volume 750, 25 June 2018, Pages 451-464

9.Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

În vederea creșterii productivității, în întreprinderile industriale este necesară implementarea unor tehnologii moderne de fabricare și testare. Îmbunătățirea tehnologiei de fabricare a barelor cromate în sistem continuu este de interes în întreprinderile care au ca obiect de activitate cromarea barelor. Se așteaptă ca doctorandul să aprofundeze metodele și tehnologiile de cromare în vederea îmbunătățirii uniformității stratului de crom depus în procesul de cromare al barelor și să propună îmbunătățiri ale metodelor existente.

10.Evaluare

10.1 Colocviu oral și evaluarea sitezei bibliografice elaborată

10.2 Standard minim de performanță:

- însușirea conceptelor, aprofundarea metodelor, identificarea aspectelor particulare, capacitate de sinteză și de evaluare critică a materialului bibliografic

Data completării
01.10.2024

Conducător de doctorat
Prof. univ. dr. ing. Ivona Camelia PETRE

Director SDSI
Prof. univ. dr. ing. Dinu COLTUC



Universitatea „Valahia” din Târgoviște
Școala Doctorală de Științe Inginerești

FIȘA DISCIPLINEI

conform planului de învățământ valabil începând cu **2024-2025**

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea „Valahia” din Târgoviște
1.2 Facultatea/Departamentul	Instituția Organizatoare de Studii Universitare de Doctorat
1.3 Departamentul	Școala Doctorală de Științe Inginerești
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Mecanică
1.5 Ciclu de studii	Doctorat
1.6 Programul de studii/Calificarea	

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Studiu individual – Dispozitive comerciale specifice micromanipulării în câmpuri microscopice						
2.2 Titularul activităților de curs / Conducător de doctorat	Prof. univ. dr. ing. Viviana FILIP						
2.3 Titularul activităților de laborator							
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	C	2.7 Regimul disciplinei	OB S

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	-	din care: 3.2 curs	-	3.3 seminar/laborator	-
3.4 Total ore din planul de învățământ	-	din care: 3.5 curs	-	3.6 seminar/laborator	-
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					-
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren - Studiul bibliografiei recomandate (manuale, monografii, articole ISI, standarde, baze de date) / 90h - Documentare suplimentară în bibliotecă și baze de date științifice (Scopus, Web of Science, Springer, IEEE etc.) / 45h - Elaborarea sintezelor bibliografice, analizelor critice și portofoliului individual de studiu / 35h					170
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					-
Tutoriat					20
Examinări					10
Alte activități					-
3.7 Total ore studiu individual					200
3.9 Total ore pe semestru					200
3.10 Numărul de credite					8

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Fizică, Mecanică, Electronică, Informatică
4.2 de competențe	Evaluarea și soluționarea optimă a problemelor tehnice în legătură cu dinamica corpurilor, prin aplicarea conceptelor, teoriilor și metodelor experimentale

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	

6.Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	- CP1. Enunțarea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază pentru evaluarea și soluționarea optimă a problemelor tehnice legate de echipamentele mecanice (ESCO: manufacturing and processing); - CP2. Aplicarea principiilor și metodelor de bază pentru rezolvarea problemelor care decurg din evaluarea și soluționarea optimă a problemelor tehnice legate de echipamentele mecanice (ESCO: manufacturing and processing); - CP5. Realizarea de cercetări științifice originale, utilizând metode cantitative și calitative avansate (ESCO: conduct research, scientific research methodology);
Competențe transversale	- CT1. Gândire critică și analitică avansată, pentru identificarea, formularea și soluționarea problemelor complexe de cercetare (ESCO: think critically, analyse complex problems); - CT2. Autonomie și responsabilitate profesională, manifestate în organizarea și desfășurarea independentă a activităților de cercetare (ESCO: work independently, take responsibility);

7.Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea competențelor de documentare, analiză critică și sinteză a literaturii științifice din domeniul dispozitivelor de micromanipulare în câmpuri microscopice, în vederea aprofundării principiilor de funcționare, a tipologiei, a performanțelor și limitărilor acestora, a aplicabilității lor, precum și în scopul fundamentării cercetării doctorale.
7.2 Obiectivele specifice	- identificarea și utilizarea de surse bibliografice relevante privind dispozitivele de micromanipulare în câmpuri microscopice; - analiza critică a tipurilor de dispozitive de micromanipulare, a principiilor de funcționare, a performanțelor și domeniilor de aplicabilitate; - evaluarea criteriilor de clasificare a dispozitivelor de micromanipulare; - valorificarea informațiilor rezultate din documentarea bibliografică în fundamentarea propriei cercetări doctorale; - elaborarea unei sinteze bibliografice privind dispozitivele de micromanipulare în câmpuri microscopice.

8.Conținuturi

8.1 Studiu individual	Metode de predare	Observații
Studiarea bibliografiei fundamentale și complementare privind principiile de funcționare a dispozitivelor de micromanipulare în câmpuri microscopice	Studiu individual, analiză bibliografică	45 h
Documentarea în baze de date științifice privind clasificarea dispozitivelor de micromanipulare în câmpuri microscopice.	Documentare în baze de date, analiză critică	35 h
Analiza critică a literaturii de specialitate privind aplicabilitatea dispozitivelor de micromanipulare în câmpuri microscopice.	Analiză comparativă, sinteză bibliografică	35 h
Elaborarea unei sinteze bibliografice privind dispozitivele de micromanipulare în câmpuri microscopice și aplicațiile acestora.	Elaborare individuală, redactare academică	35 h
Consultări periodice cu titularul disciplinei și/sau conducătorul de doctorat privind bibliografia, direcțiile de cercetare și interpretarea critică a rezultatelor obținute.	Tutoriat, discuții individuale	20 h
Pregătirea și susținerea colocviului pe baza studiului individual și a sintezei bibliografice elaborată.	Studiu individual, prezentare și susținere	30 h
Bibliografie - Kurth, N., Li, X., & Huang, Y. (2023). Advanced Micro-/Nano-Manipulation and Positioning Techniques. <i>Micromachines</i>, 14(Special Issue), 12–34. - Liu, H., Guo, Q., Wang, W., Yu, T., Yuan, Z., Ge, Z., & Yang, W. (2023). A review of magnetically driven swimming microrobots: material selection, structure design, control method, and applications. <i>Reviews on Advanced Materials Science</i>, 62(1), 20230119. - Tan, L., & Cappelleri, D. J. (2023). Design, fabrication, and characterization of a helical adaptive multi-material microrobot (HAMMR). <i>IEEE Robotics and Automation Letters</i>, 8(3), 1723–1730. - Wang, W., He, Y., Liu, H., Guo, Q., Ge, Z., & Yang, W. (2023). A review of magnetically driven swimming microrobots: material selection, structure design, control method, and applications. <i>Reviews on Advanced Materials Science</i>, 62(1), 20230119. - Wang, W., He, Y., Liu, H., Guo, Q., Ge, Z., & Yang, W. (2023). Bubble-based microrobot: Recent progress and future perspective. <i>Sensors & Actuators A: Physical</i>, 360, 114567. - Son, K.J., Shin, D.-S., Kwa, T., You, J., & Revzin, A. (2015). A microsystem integrating photodegradable hydrogel microstructures and reconfigurable microfluidics for single-cell analysis and retrieval. <i>Lab on a Chip</i>, 15(4), 637–641. - Zhou, Y., Dai, L., & Jiao, N. (2022). Review of bubble applications in microrobotics: propulsion, manipulation, and assembly. <i>Micromachines</i>, 13(7), 1068.		

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Conținuturile disciplinei sunt corelate cu direcțiile actuale de cercetare din domeniul dispozitivelor de micromanipulare în câmpuri microscopice și răspund cerințelor comunității științifice naționale și internaționale privind cunoașterea acestor dispozitive. Activitatea de studiu individual contribuie la dezvoltarea competențelor de documentare, analiză critică și sinteză a literaturii științifice, precum și la fundamentarea cercetării doctorale prin cunoașterea dispozitivelor de micromanipulare care lucrează în câmpuri microscopice. Competențele dobândite răspund așteptărilor universităților, institutelor de cercetare, laboratoarelor de analiză și testare, centrelor de cercetare interdisciplinară și operatorilor economici implicați în dezvoltarea de dispozitive de micromanipulare, contribuind la dezvoltarea cercetării interdisciplinare și la transferul rezultatelor către mediul științific și socio-economic.

10. Evaluare

10.1 Colocviu oral și evaluarea sitezei bibliografice elaborată

10.2 Standard minim de performanță:

- capacitatea de analiză critică și sinteză a literaturii de specialitate; utilizarea terminologiei științifice specifice; argumentarea și fundamentarea științifică a concluziilor; capacitatea de selectare, corelare și interpretare a rezultatelor obținute

Data completării
01.10.2024

Conducator de doctorat
Prof. univ. dr. ing. Viviana FILIP

Director SDSI
Prof. univ. dr. ing. Dinu COLTUC