



Tematica Probei scrise a  
examenului de diplomă pentru programul de studii MECATRONICĂ  
sesiunea 2025

**SISTEME MECATRONICE APLICATE**

1. Metode numerice aplicate în sistemele mecatronice
  - Rezolvarea ecuațiilor algebrice și transcendente (metoda reprezentării funcției; metoda înjumătățirii intervalului; metoda definirii recursive a variabilei; metoda Newton-Raphson)
  - Sisteme de ecuații liniare (metoda Gauss-Jordan; metoda Gauss-Seidel)
  - Metode de interpolare (polinomul Newton de prima speță; polinomul Newton de speța a doua; polinomul Lagrange)
  
2. Principii de concepție și proiectare ale sistemelor mecatronice.
  - Dezvoltarea unui produs
  - Ciclul de viață al unui produs
  - Caracteristicile și elementele de noutate ale unui produs
  - Interdependența înnoire, necesități, calitate și eficiență economică
  - Etapele procesului creativ. Dimensiunile creativității.
  - Ingineria integrată
  - Componentele sistemului integrat CAD / CAM
  - Sistem mecatronic- definiție și structură
  - Principalele condiții cerute elementelor constructive ale sistemelor mecatronice
  
3. Măsurări și instrumentație în sistemele mecatronice
  - A. Elemente de tratarea datelor experimentale – erori de măsurare:
    - Mărimi.
    - Sursele erorilor de măsurare.

- Erori sistematice.
  - Erori aleatoare.
  - Erori aberante.
  - Prezentarea rezultatelor măsurării.
  - Determinarea parametrilor unei dependențe statistice.
- B. Metode și mijloace de măsurare:
- Metode de măsurare.
  - Mijloace de măsurare. Clasificări. Caracteristici metrologice și funcționale.

#### Bibliografie:

1. Barbu, D.M. - *Metode numerice în inginerie. Baze teoretice*, Reprografia Universității „Transilvania” din Brașov, 2003.
2. Scheiber, E.; Lixăndroi, D. *MathCAD – Prezentare și probleme rezolvate*, Editura Tehnică, București, 1994;
3. Ghinea, M.; Firețeanu, V. *Matlab – calcul numeric – grafică - aplicații*, Editura Teora, București, 1995.
4. Bishop, R. H. - *MECHATRONIC SYSTEMS, SENSORS, AND ACTUATORS -Fundamentals and Modeling* CRC Press, Taylor & Francis Group, Boca Raton London New York ISBN 978-0-8493-9258-0,, ), New York, 2008
5. Bishop R.H.-*The Mechatronics Handbook, Second Edition*, 2007
6. Brusa, Eugenio - *MECHATRONICS PRINCIPLES, TECHNOLOGIES AND APPLICATIONS*, Pub. NOVA, ISBN: 978-1-63482-854-3 (eBook), New York, 2015
7. Ajit Sadana., *Engineering Biosensors: Kinetics and Design Applications.*, Academic Press, 2002.
8. M. CERROLAZA, M. DOBLARE, G. MARTINEZM, B. CALVO, *Computational Bioengineering, Current Trends and Applications*, Imperial College Press, London, 2004
9. Cristea, L.: *Sisteme mecatronice II – suport de curs*, E –Learning 2025
10. Cristea, L.: *Sisteme automate pentru servire – Ed. Universității Transilvania, Brașov*, ISBN 973-635-231-5, Brașov, 2003,
11. Dumitriu, A.: *Mecatronică, volumul I*, Editura Universității “Transilvania” din Brașov, 2006, ISBN 973-635-429-6.
12. Dumitriu, A. ș.a. *Sisteme senzoriale pentru roboți*, Ed. Medro, București, 1996.
13. Hehenberger, Peter, Bradley, David - *Mechatronic Futures - Challenges and Solutions for Mechatronic Systems and their Designers* ISBN 978-3-319-32154-7 ISBN 978-3-319-32156-1 (eBook), Springer International Publishing Switzerland 2016
14. E. Ionescu, C. Olteanu, L. Cristea – *Acționări și măsurări pneumatice*, Ed. Tehnica-Info – Chișinău, ISBN 9975-63-132-0, Republica Moldova, 2002.

15. Isermann, R.: Mechatronische Systeme. Grundlagen, Springer-Verlag, Berlin, 1999.
16. Rochdi Merzouki, Arun Kumar Samantaray, Pushparaj Mani Pathak, Belkacem Ould Bouamama - INTELLIGENT MECHATRONIC SYSTEMS -Modeling, Control and Diagnosis ISBN 978-1-4471-4627-8 ISBN 978-1-4471-4628-5 (eBook), Springer-Verlag London 2013
17. Shetty, Devdas, E., Richard A. Kolk- MECHATRONICS SYSTEM DESIGN - second edition, SI, ED Cengage Learning, ISBN-13: 978-1-4390-6199-2, ISBN-10: 1-4390-6199-8, USA, 2011,
18. Clarence W. De Silva, Mechatronics A Foundation Course, CRC Press, Taylor and Francis Group, 2010, ISBN 978-1-4200-8211-1;
19. Roșca I. Metrologie generală, Ed. Macarie, Colecția "Universitaria", Târgoviște, 1998
20. Roșca I., Radu C., Metode de asigurare a calității, Ed. Univ. Transilvania din Brașov, 2009

Coordonator program de studii,  
Prof. dr. ing. Marius Cristian LUCULESCU

Avizată în ședința Consiliului Facultății din 15.10.2024