**Tematica de concurs pentru postul Profesor, poz. 11**

**Metode avansate de cercetare experimentală**

1. Noțiuni de bază privind măsurarea. Sisteme de măsurare. Mărimi de influență în procesul de măsurare.
2. Principii și metode de măsurare. Traductoare parametrice. Traductoare generatoare.
3. Măsurarea experimentală a tensiunilor și deformațiilor. Circuite pentru conectarea traductoarelor.
4. Prelucrarea statistică a datelor experimentale.
5. Metode de măsurare a deplasărilor. Metode de măsurare a vitezelor.
6. Metode de măsurare a forțelor, momentelor, puterii.
7. Metode de măsurare a presiunilor. Metode de măsurare a temperaturii.
8. Metode și principii de măsurare a rugozității suprafețelor.
9. Metode de măsurare a vibrațiilor în sistemele mecanice.

**Bibliografie**

1. Stanimir A., Proiectarea experimentelor-cu aplicații în fabricația produselor mecanice, Îndrumar de laborator, Editura Sitech, Craiova, 2014.
2. Ciolacu, F.,G., Mazilu, Pogorschi, C.,L., Bazele cercetării experimentale. Îndrumar de laborator, Reprografia Universităţii din Craiova, 1997.
3. Ciolacu Filip Gabriel, Nicolae Crăciunoiu, Adrian Sorin Roșca, Principii și metode de măsurare, Editura Universitaria, 2002.
4. Ciolacu, F.,G., Traductoare şi captoare pentru mărimi mecanice, Editura Universitaria, Craiova, 1999.
5. Pavel Tripa, Metode experimentale pentru determinarea deformaţiilor şi tensiunilor mecanice, Editura MIRTON,Timişoara, 2010.
6. Zavatsky A.B., Plane Strain and Measurement of Strain, <http://users.ox.ac.uk/~kneabz/Stress8_ht08.pdf>
7. Dolga Valer, Senzori și traductoare, Universitatea Politehnică Timișoara.
8. David L, I. Păunescu, Bazele cercetării experimentale a sistemelor biotehnice, Bucureşti, 1999.
9. Duşe D. M., N. F. Cofaru, Bazele cercetării experimentale, Sibiu, 2001.
10. Lupea I., Măsurători de vibraţii şi zgomote prin programare cu LabView, Cluj Napoca, 2005.
11. Pisoschi Alexandru-Grigore, Tribologia și fiabilitatea utilajelor agricole, Editura Universitaria, 2002.
12. Catalog producător materiale tensometrice, <https://www.hbm.com/en/2073/strain-gauge-catalog/>
13. Margine A., Geonea I., Tribologie. Aspecte teoretice și aplicative. Editura Sitech, 2018.
14. Dănuț ZAHARIEA – Limbaje de programare structurată. Aplicații MATLAB. Iași 2017.
15. Florina Maria Șerdean, Programare în Limbajul Matlab cu Aplicaţii în Inginerie Mecanică, UTPRESS, Cluj - Napoca, 2021, ISBN 978-606-737-529-9
16. Fraden J., Handbook of Modern Sensors, Fourth edition, SPRINGER Verlag, 2010, ISBN 978-1-4419-6465-6 e-ISBN 978-1-4419-6466-3
17. Gdoutos, E. E. (2020). Fracture mechanics: an introduction (Vol. 263). Springer Nature. ISBN 978-3-030-89465-8, ISBN 978-3-030-89466-5 (eBook)

<https://doi.org/10.1007/978-3-030-89466-5>

1. Freddi, A., Olmi, G., & Cristofolini, L. (2015). Experimental stress analysis for materials and structures. Stress analysis models for developing design methodologies. Series in solid and structural mechanics, 1. ISBN 978-3-319-06085-9 ISBN 978-3-319-06086-6 (eBook), DOI 10.1007/978-3-319-06086-6

**Optimizarea sistemelor mecanice mobile**

1. Modelarea cinematică prin metode computaționale a sistemelor mecanice mobile.
2. Modelarea dinamică prin metode computaționale a sistemelor mecanice mobile.
3. Formularea generală a unei probleme de optimizare. Etapele procesului de optimizare.
4. Elaborarea modelului sistemului mecanic de optimizat. Clasificarea modelelor, caracteristicile acestora; modele matematice.
5. Clasificarea metodelor de optimizare. Obiectivele generale ale optimizării.
6. Optimizarea parametrică a sistemelor mecanice mobile. Metode directe și indirecte, cu restricții sub forma de egalități/inegalități și fără restricții, cu una sau mai multe variabile de decizie.
7. Optimizarea topologică (constructivă) prin metoda elementului finit a structurilor mecanice
8. Aspecte teoretice privind utilizarea produselor software pentru optimizarea sistemelor mecanice mobile (ADAMS, ANSYS)
9. Studiu aplicativ privind optimizarea unui sistem mecanic mobil prin metode parametrice.

**Bibliografie**

1. Dumitru N., Margine A., Bazele modelării în ingineria mecanică. Editura Universitaria Craiova, 2002.
2. Dumitru N., Margine A., Organe de maşini. Asamblări. Elemente elastice. Proiectare asistată de calculator. Editura Universitaria Craiova, 2002.
3. Dumitru N., Margine, A., Catrina, Gh., ş.a., Organe de maşini. Arbori şi lagăre. Proiectare asistată de calculator, Editura Tehnică, Bucureşti, 2008, ISBN 978-973-31-2332-3.
4. Dumitru, N. Margine, A., Asamblări. Elemente elastice. Proiectare asistată. Editura Universitaria, Craiova, 2002.
5. Dumitru, N., Angrenaje cilindrice. Proiectare asistată de calculator, Editura Universitaria, Craiova, 2000.
6. Dumitru, N., Nanu, Gh., Mecanisme şi transmisii mecanice, Editura Didactică şi Pedagogică, Craiova, 2008.
7. Gafiţeanu, M., Elemente finite şi de frontieră cu aplicații la calculul organelor de maşini, Ed. Tehnică, 1987.
8. Dudiță F., Diaconescu D., Optimizarea structurală a mecanismelor, Ed. Tehnică, București, 1987.
9. Moise, V., Moise M., Iaciu Ghe., Metode de optimizare neliniară, Editura Printech, 2008.
10. Moise V., Simionescu I., Ene M, Sinteza optimală a mecanismelor cu came, Ed. Printech, 2011.
11. Predoi M., Capitole de matematici aplicate, Optimizarea sistemelor, Ed. Universitaria, Craiova, 1999.
12. Crețu S.M., Mecanisme. Analiză structurală, cinematică şi cinetostatică. Teorie şi aplicaţii , SITECH, Craiova, 2015.
13. Crețu S.M., Mecanisme cu came, Ed. Sitech, Craiova, 2021.
14. Quiza R., Beruvides G., Davim J.P. (2014) Modeling and Optimization of Mechanical Systems and Processes. In: Davim J. (eds) Modern Mechanical Engineering. Materials Forming, Machining and Tribology. Springer, Berlin, Heidelberg, <https://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-3-642-45176-8_8>
15. Boyd S., Vandenberghe L., Convex Optimization, Cambridge, 2009,

<https://web.stanford.edu/~boyd/cvxbook/bv_cvxbook.pdf>

1. Eberhard P., Held A., Optimization of Mechanical Systems, Stuttgart, <http://www.itm.uni-stuttgart.de/courses/optimization/pdfs/Leaflets_WT1112.pdf>
2. Suresh K., Optimization of Mechanical Systems ME 748: Class Notes, Madison, <http://www.mecheng.iisc.ernet.in/~suresh/me256/ME748ClassNotesKSuresh.pdf>
3. Rodolphe Le Riche, Global optimization of mechanical systems, Ecole Nationale Supérieure des Mines de Saint-Etienne, 2008, <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00476005/document>
4. Necoara I., Metode de optimizare numerică, București, 2003, <http://141.85.225.150/courses/curs_to.pdf>
5. Grigore O., Tehnici de optimizare în programare, București, Cursuri și laboratoare, <http://ai.upb.ro/resources/files/TOP/TOP_0_img.pdf> , <http://www.ai.pub.ro/resources/files/TOP/TOP_2_img.pdf> , <http://ai.pub.ro/resources/files/TOP/lab1.pdf> ,
6. Kazuhiro Saitou, Kazuhiro Izui, Shinji Nishiwaki, Panos Papalambros, A Survey of Structural Optimization in Mechanical Product Development, In: Transactions of the ASME, Vol. 5, SEPTEMBER 2005,

<http://www-personal.umich.edu/~kazu/papers/jcise-05-survey.pdf>

1. Maple 18, User’s guide.
2. ANSYS 2024, User’s Guide.
3. MathCad 2001 –User’s Guide, Mathsoft Engineering & Education, Inc. Cambridge, USA, 2007.
4. Tudose,L.,s.a. Proiectarea Optimală cu Algoritmi evolutivi, Editura Napoca Star, 2010

**3. Arhitectura autovehiculelor hibride și electrice / Architecture of hybrid and electric vehicles**

1. Istoria autovehiculelor electrice/History of Electrical Vehicle
2. Dinamica autovehiculelor electrice și hibride/Dynamics of Electric and Hybrid vehicles
3. Arhitectura vehiculelor hibride de tip microhibrid / Microhybrid type architecture for hybrid vehicles
4. Arhitectura vehiculelor hibride de tip mild hibrid / Mild hybrid type architecture for hybrid vehicles.
5. Arhitectura autovehiculelor hibride și electrice. Arhitectura de bază a sistemelor de propulsie hibride și analiza sistemului de propulsie în serie / Architecture of Hybrid and Electric Vehicles. Basic Architecture of Hybrid Drive Trains and Analysis of Series Drive Train
6. Arhitectura vehiculelor hibride de tip paralel / Parallel type architecture for hybrid vehicles
7. Arhitectura vehiculelor hibride de tip serie-paralel (mixt) / Series-parallel type architecture for hybrid vehicles

**Bibliografie**

1. Mehrdad Ehsani, Yimin Gao, Stefano Longo, Kambiz M. Ebrahimi - Modern Electric,

Hybrid Electric, and Fuel Cell Vehicles, Third Edition, 2018 Taylor & Francis Group;

1. Ali Emadi - Advanced Electric Drive Vehicles, 2015 Taylor & Francis Group;
2. James Larminie, John Lowry - Electric Vehicle Technology Explained – second edition, 2012 John Wiley & Sons Ltd;
3. Iqbal Husain - Electric and Hybrid Vehicles\_ Design Fundamentals, Second Edition, by Taylor and Francis Group;
4. Dragoș Deaconu, Aurel Chirilă - Automobilul electric, Universitatea Politehnica din București, 2017;
5. Anthony Juton, Xavier Rain, Valérie Sauvant-Moynot, François Orsini, Christelle Saber, Seddik Bacha, Olivier Bethoux, Éric Labouré – Technologies des voitures électriques -Motorisations, batteries, hydrogène, recharge et interactions réseau, Dunod, 2021;
6. Paul Dan Oprișa - Stănescu, Autovehicule electrice, hibride si cu pile de combustie, Editura Politehnica, Timisoara, 2015.
7. Michel Wastraete - Véhicules électriques et hybrides, Dossier technique, ANFA, 2011;
8. Tom Denton - Electric and Hybrid Vehicles, Routledge, 2016;