

ADMITERE DOCTORAT

Sesiunea Septembrie 2023

Domeniul de doctorat: Inginerie electrica

Conducător de doctorat: Prof. Dr. Habil. ing. Aurel FRATU

TEME (TEMATICĂ) PENTRU CONCURS

TEMA 1:
EFICIENTIZAREA PRIN AUTOMATIZĂRI A PANOURILOR FOTOVOLTAICE ORIENTABILE FOLOSIND SISTEME SCADA
Conţinut / Principalele aspecte abordate -
Conversiei radiaţiei solare în energie electrică Parametri electrici ai panourilor fotovoltaice Modelarea sistemelor fotovoltaice Monitorizarea si controlul panourilor fotovoltaice auto-orientabile folosind sisteme SCADA Eficienţa energetică a tehnologiei fotovoltaice

Bibliografie recomandată:

1. Alberto Martinez, Solar Photovoltaic Systems: A Basic, Concise and Practical guide to Solar PV Systems - Design and Installation
2. Jay Warmke Understanding Photovoltaics: Designing and Installing Residential Solar Systems (2021)
3. Michael Boxwell, Solar Electricity Handbook - 2021 Edition: A simple, practical guide to solar energy - designing and installing solar photovoltaic systems
4. Yang Yongheng, Advances in Grid-Connected Photovoltaic Power Conversion Systems

Note /Precondiții / Obs.: *se va adapta /completa/elimina, după caz*

TEMA 2:

**EFICIENTIZAREA PRIN AUTOMATIZARI A PROCESELOR TEHNOLOGICE
DIN INDUSTRIA ALIMENTARA**

Conținut / Principalele aspecte abordate -

Determinarea proprietăților tehnologice ale materiilor prime folosite in industria alimentara
Tehnici inovative de măsurare si control în sistemele de conducere automată a proceselor tehnologice
Modelarea si simularea fluxurilor tehnologice de fabricatie
Monitorizarea si controlul fluxurilor tehnologice de fabricatie folosind sisteme SCADA
Eficiența energetică (electrică si termică) a tehnologiilor din industria alimentara

Bibliografie recomandată:

1. Spitzer D.W., 2001. Flow Measurement: Practical Guides for Measurement and Control, 2nd ed., ISA Press, Research Triangle Park, NC, US
2. Weber, M., 2019. Liquid-solid flow. Thermopedia: A-to-Z Guide to Thermodynamics, Heat & Mass Transfer, and Fluids Engineering. DOI: 10.1615/AtoZ.l.liquid-solid_flow
3. Chauhan R.K., Dewal M.L., Chauhan K., 2010. Intelligent SCADA system. Structural and Multidisciplinary Optimization, vol. 2, nr. 1, pp. 143-149.
4. Bioprocess Control, „BRS BioReactor Simulator Operation and Maintenance Manual”, December 2017, Available: <https://webshop.bpcinstruments.com/>

Note /Preconțiții / Obs.: *se va adapta /completa/elimina, după caz*

TEMA 3:

**CONTROLUL FUZZY IN SISTEMELE DE NAVIGATIE
(POZITIONARE SI ORIENTARE)**

Conținut / Principalele aspecte abordate -

Descrierea situațiilor în care poate fi utilizat control prin reguli fuzzy
Formularea legii de control prin reguli fuzzy
Baza de reguli pentru inferente fuzzy
Funcții de apartenență
Metode de fuzzificare și aplicații în controlul fuzzy
Sisteme Expert Fuzzy
Proiectarea sistemelor de control fuzzy
Implementarea tehnicilor bazate pe logica fuzzy in sistemele de navigatie (Tehnici de urmărire a punctului de putere maximă pentru sistemele fotovoltaice, Sisteme expert pentru controlul traiectoriei robotului 2 DOF)

Bibliografie recomandată:

1. Matía, F., Marichal, G., Jiménez, E. (eds) Fuzzy Modeling and Control: Theory and Applications. Atlantis Computational Intelligence Systems, vol 9. Atlantis Press, Paris. https://doi.org/10.2991/978-94-6239-082-9_8
2. Al-Hadithi, B. M., Jiménez, A., & Matía, F. (2012). A new approach to fuzzy estimation of Takagi- Sugeno model and its applications to optimal control for nonlinear systems. *Applied Soft Computing*, 12, 280–290.
3. A. Zakiev, et al., Path planning for Indoor Partially Unknown Environment Exploration and Mapping, in Int.Conf. on Artificial Life and Robotics (2018), p.399-402.
4. M. Pecka, K. Zimmermann and T. Svoboda, "Fast simulation of vehicles with non-deformable tracks", *Proc.*

IEEE/RSJ Int. Conf. Intell. Robots Syst., pp. 6414-6419, Sep. 2017.

5. Christiano, Paul, et al. "Transfer from simulation to real world through learning deep inverse dynamics model." *arXiv preprint arXiv:1610.03518* (2016).

6. Al-Majidi SD, Abbod MF, Al-Raweshidy HS (2018) A novel maximum power point tracking technique based on fuzzy logic for photovoltaic systems, *International Journal of Hydrogen Energy* 43 (31): 14158–14171.

7. Bingül Z, Karahan O (2011) A fuzzy logic controller tuned with PSO for 2 DOF robot trajectory control. *Expert Systems with Applications* 38(1): 1017–1031.

Note /Precondiții / Obs.: *se va adapta /completa/elimina, după caz*

Conducător de doctorat,

Prof. dr. habil. ing. Aurel FRATU

Semnătură,

Coordonatorul domeniului de doctorat,

Prof. dr. ing. Corneliu MARINESCU

Semnătură,