

**UNIVERSITATEA TEHNICĂ "GHEORGHE ASACHI" DIN IAȘI**  
**Facultatea de Inginerie Electrică, Energetică și Informatică Aplicată.**  
**Departamentul Utilizări, Acționări și Automatizări Industriale (UAAI)**

**Examen de promovare în cariera didactică pentru ocuparea postului de șef lucrări, poziția 14, din Statul de funcții 2025/2026 al departamentului UAAI**

Disciplinele postului: - **Acționări electrice**  
- **Acționări electrice II**  
- **Convertoare statice de putere**  
- **Sisteme de control distribuit**

**TEMATICA**

pentru prelegerea publică din aria tematică a postului de șef lucrări, poziția 14, din Statul de funcții al Departamentului Utilizări, Acționări și Automatizări Industriale

– Anul universitar 2025/2026, sem. I –

1. Structura modernă a unui sistem de acționare electrică. Controlul sistemelor de acționare electrică (SAE).
2. Regimuri de funcționare ale mașinilor de lucru, ale motoarelor electrice și regimuri de funcționare specifice SAE, în general.
3. Mașina de c.c. cu magneți permanenți. Mașina de c.c. elementară.
4. Structura unui SAE cu motor de c.c. ( $M_{cc}$ ) controlat. Modelul electric al motorului și modelul dinamic al ansamblului motor de c.c. - mașină de lucru, al convertorului static (*chopper*) și al traductoarelor.
5. Controlul SAE cu motoare de c.c. Modelul dinamic al unui SAE cu motor de c.c. prevăzut cu o structură de reglare în cascadă. Criterii analitice de acordare a reguletoarelor.
6. Generalități asupra SAE cu motoare asincrone. Structura unui SAE cu motor asincron  $M_{as}$  alimentat de un inverter PWM trifazat și controlat de un sistem numeric de tip microcontroler.
7. Caracteristici mecanice artificiale ale motorului asincron obținute prin modificarea frecvenței tensiunii de alimentare. Controlul scalar  $U/f$ .
8. Performanțe de regim tranzitoriu și de regim staționar ale SAE controlate în viteză cu reguletoare de tip proporțional-integral (PI).
9. Capacitatea de rejecție a sarcinii de formă complexă. Structura combinată de control a vitezei SAE.
10. Arhitectura sistemelor de control distribuit.
11. Structura rețelei CAN, modul de conectare a unui nod la rețea, structura mesajului CAN 2.0.

12. Criterii de clasificare ale convertoarelor statice. Clasificarea convertoarelor electronice de putere în funcție de tipul conversiei statice realizate.
13. Redresorul trifazat în punte (B6) – schemă, forme de undă, funcționare, calculul tensiunii medii de ieșire.
14. Convertorul c.c.- c.c. cu funcționare în 4 cadrane în punte H (*full bridge*).
15. Conversia statică continuu-alternativ a energiei electrice. Clasificarea invertoarelor. Invertorul PWM monofazat. Modularea sinusoidală.

### **Bibliografie**

1. Boțan N. V., (1973), *Bazele calculului acționărilor electrice*, Ed. Tehnică, București.
2. Boțan N.V., (1974), *Reglarea vitezei sistemelor de acționare electrică*, Ed. Tehnică, București.
3. Tunsoiu Gh., ș.a., (1982), *Acționări electrice*, Ed. Didactică și Pedagogică, București.
4. Boțan N.V., Diaconescu M.P., (1985), *Regimul economic al sistemelor de acționare electrică*, Ed. Tehnică, București.
5. Seracin E., ș.a., (1985), *Tehnica acționărilor electrice*, Ed. Tehnică, București.
6. C.Boțan, C.Dosoftei, *Mașini și acționări electrice*, Editura Politehnicum, Iași, 2019.
7. S. Vukosavić, *Digital Control of Electrical Drives*, Springer Science, 2007
8. S. Călin, I. Dumitrache, *Reglatoare automate*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1985.
9. I. Dumitrache, S. Călin, C. Boțan, C. Nițu, *Automatizări și echipamente electronice*, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1982.
10. Sticea, D., *Sisteme de control distribuit de pe vehicule electrice hibride*, Editura Politehnicum, Iași, 2011.
11. Moldovan G., Dziñac I., *Sisteme distribuite*, Modele Matematice, Editura Universității Agora, 2006.
12. Albu, M.: *Electronică de Putere*, vol.I, Casa de editură Venus, Iași, 2007.
13. Diaconescu, M.P., Graur, I.: *Convertoare Statice*, Ed. "Gh. Asachi", Iași, 1996.
14. Ionescu, F., ș.a.: *Electronică de putere, Convertoare Statice*, Ed. Tehnică, București, 1998.
15. Popescu V.: *Electronică de putere*, Ed. de Vest, Timișoara, 1998.
16. Mohan N., Undeland T., Robbins W.: *Power Electronics: Converters, Applications and Design*, Third Edition, Published by John Wiley & Sons Inc., USA, 2003

Decan,

Prof.dr.ing.mat. Dumitru Dorin LUCACHE



Director departament UAAI,

Conf.dr.ing. Mihai ALBU