

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

|                                       |                                                                        |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | <b>UNIVERSITATEA DIN ORADEA</b>                                        |
| 1.2 Facultatea                        | <b>FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICĂ ȘI<br/>TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI</b> |
| 1.3 Departamentul                     | <b>INGINERIA SISTEMELOR AUTOMATE ȘI<br/>MANAGEMENT</b>                 |
| 1.4 Domeniul de studii                | <b>INGINERIE ȘI MANAGEMENT</b>                                         |
| 1.5 Ciclul de studii                  | <b>MASTER (CICLUL II)</b>                                              |
| 1.6 Programul de studii/Calificarea   | <b>MANAGEMENT ȘI COMUNICARE ÎN INGINERIE/<br/>MASTER</b>               |

### 2. Date despre disciplină

|                                        |                                         |               |          |                       |           |                         |           |
|----------------------------------------|-----------------------------------------|---------------|----------|-----------------------|-----------|-------------------------|-----------|
| 2.1 Denumirea disciplinei              | <b>Managementul sistemelor automate</b> |               |          |                       |           |                         |           |
| 2.2 Titularul activităților de curs    | <b>Prof.univ.dr.ing. Helga Silaghi</b>  |               |          |                       |           |                         |           |
| 2.3 Titularul activităților de proiect | <b>Prof.univ.dr.ing. Helga Silaghi</b>  |               |          |                       |           |                         |           |
| 2.4 Anul de studiu                     | <b>I</b>                                | 2.5 Semestrul | <b>1</b> | 2.6 Tipul de evaluare | <b>Ex</b> | 2.7 Regimul disciplinei | <b>DA</b> |

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

|                                                                                                |            |                    |           |             |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------|-----------|-------------|-----------|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână                                                                  | <b>4</b>   | din care: 3.2 curs | <b>2</b>  | 3.3 proiect | <b>2</b>  |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ                                                         | <b>56</b>  | din care: 3.5 curs | <b>28</b> | 3.6 proiect | <b>28</b> |
| Distribuția fondului de timp ore                                                               |            |                    |           |             | 94        |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    |            |                    |           |             | 40        |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |            |                    |           |             | 20        |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          |            |                    |           |             | 25        |
| Tutoriat                                                                                       |            |                    |           |             |           |
| Examinări                                                                                      |            |                    |           |             | 9         |
| Alte activități.....                                                                           |            |                    |           |             |           |
| 3.7 Total ore studiu individual                                                                | <b>94</b>  |                    |           |             |           |
| 3.9 Total ore pe semestru                                                                      | <b>150</b> |                    |           |             |           |
| 3.10 Numărul de credite                                                                        | <b>6</b>   |                    |           |             |           |

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

|                   |  |
|-------------------|--|
| 4.1 de curriculum |  |
| 4.2 de competențe |  |

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

|                                                  |                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.1. de desfășurare a cursului                   | - Prezență la minim 50% din cursuri<br>- Cursul se poate desfășura față în față sau on-line                                         |
| 5.2. de desfășurare a laboratorului /proiectului | - Frecvența la orele de proiect sub 70% conduce la refacerea disciplinei<br>- Proiectul se poate desfășura față în față sau on-line |

## 6.1. Competențele specifice acumulate

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Competențe profesionale | <p><b>C3.</b> Planificarea, programarea și conducerea întreprinderilor, precum și a rețelelor logistice asociate, precum și urmărirea asistată a producției</p> <p><b>C4.</b> Configurarea și implementarea sistemelor de conducere aferente acționărilor electrice, acționările electrice avansate</p> |
| Competențe transversale | <p><b>CT2.</b> Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă plurispecializată luarea deciziilor și atribuirea de sarcini, cu aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei</p>                                                                               |

## 6.2. Rezultatele așteptate ale învățării

|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cunoștințe                    | 1. Studentul/absolventul proiectează, implementează și utilizează sursele electroenergetice, softuri de firmă, informatica managerială, sistemele automate, sistemele flexibile de fabricație, elaborează și interpretează documentația tehnică.                                                   |
| Aptitudini                    | 1. Studentul/absolventul evaluează avantajele și limitele aplicațiilor software pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei și managementului.                                                                                                                                               |
| Responsabilitate și autonomie | 1. Studentul/absolventul documentează, descrie și gestionează procese specifice managementului proiectelor ingineresti cu preluarea diferitelor roluri în echipă și prezentarea rezultatelor.<br>Studentul/absolventul conștientizează aspectele de responsabilitate socială și etică profesională |

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

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | <ul style="list-style-type: none"> <li>Disciplina are ca obiectiv familiarizarea studenților de la specializarea de masterat Management și comunicare în inginerie, cu domeniul acționărilor electrice avansate.</li> </ul>                                       |
| 7.2 Obiectivele specifice             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Cursul își propune prezentarea elementelor teoretice ale acționărilor electrice avansate</li> <li>Proiectul furnizează cunoștințele necesare studenților pentru a putea proiecta o acționare electrică avansată</li> </ul> |

## 8. Conținuturi

| 8.1.Curs                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Metode de predare                                                             | Observații                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| <p><b>Cap.1. Acționări electrice avansate cu servomotoare de curent continuu</b></p> <p>1.1.Construcția servomotoarelor de curent continuu</p> <p>1.2.Caracteristicile idealizate ale servomotoarelor de curent continuu</p> <p>1.3. Comanda electronică a servomotoarelor de curent continuu</p> | <p>Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă</p> | <p>1h</p> <p>2h</p> <p>1h</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                          |                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| <b>Cap.2. Acționări electrice avansate cu servomotoare asincrone</b><br>2.1. Servomotoare asincrone trifazate<br>2.2. Comanda mașinii asincrone<br>2.3. Controlul direct al cuplului la mașina asincronă                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă                                                   | 1h<br>2h<br>1h                   |
| <b>Cap.3. Acționări electrice avansate cu servomotoare sincrone</b><br>3.1. Servomotoare sincrone fără perii<br>3.2. Modelul matematic al motorului fără perii în regim dinamic<br>3.3. Reglarea vitezei motorului fără perii                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă                                                   | 1h<br>2h<br>1h                   |
| <b>Cap.4. Acționări electrice avansate cu motoare pas cu pas</b><br>4.1. Construcția și funcționarea motoarelor pas cu pas<br>4.2. Clasificarea motoarelor pas cu pas<br>4.3. Alimentarea motoarelor pas cu pas<br>4.4. Principii de comandă a mașinilor pas cu pas<br>4.5. Structuri de comandă<br>4.6. Modele matematice ale motoarelor pas cu pas în coordonate reale                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă                                                   | 1h<br>1h<br>1h<br>1h<br>1h<br>1h |
| <b>Cap.5.Sisteme de reglare cu mașină de inducție alimentată la frecvență variabilă</b><br>5.1. Motorul de inducție alimentat de la surse nesinusoidale de tensiune sau curent<br>5.2. Sisteme de reglare scalară a vitezei motorului de inducție<br>5.3. Sisteme de reglare vectorială a vitezei motorului de inducție<br>5.4. Controlul vectorial în curent al motorului de inducție orientat direct după fluxul rotoric<br>5.5. Orientarea indirectă după flux<br>5.6. Controlul vectorial al cuplului                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă                                                   | 1h<br>1h<br>1h<br>1h<br>1h<br>1h |
| <b>Cap.6. Acționări electrice avansate cu motoare liniare</b><br>6.1. Tipuri constructive de motoare liniare<br>6.2. Aplicații ale motoarelor liniare<br>6.3. Comutația motoarelor liniare fără perii<br>6.4. Modelul matematic al motoarelor liniare                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe videoproiector și pe tablă                                                   | 1h<br>1h<br>1h<br>1h             |
| Bibliografie<br>1. SILAGHI H., SPOIALĂ V., SILAGHI M. – <i>Acționări electrice</i> , Editura Mediamira , Oradea, 2009<br>2. SILAGHI, H., SPOIALĂ, VIORICA, <i>Acționări electrice-probleme fundamentale și noțiuni de proiectare</i> , Ed. Universității din Oradea, 2002<br>3. SILAGHI H., SILAGHI M. – <i>Sisteme de acționări electrice cu mașini asincrone</i> , Editura Treira , Oradea, 2000<br>4. IANCU V., SPOIALĂ D., SPOIALĂ VIORICA, <i>Mașini electrice și sisteme de acționări electrice</i> , vol.II, Ed. Universității din Oradea, 2006<br>5. RICHARD CROWDER, <i>Electric drives and electromechanical systems</i> , Elsevier, Great Britain, 2006<br>6. VIORICA SPOIALĂ, HELGA SILAGHI, <i>Acționări electrice speciale</i> , Editura Universității din Oradea, 2010<br>7. HELGA SILAGHI, V. SPOIALA, D.SPOIALA, A. SILAGHI - <i>Acționări electrice avansate</i> , Editura Universității din Oradea, Oradea, ISBN 978-606-10-2035-5, 157 pg., 2019 |                                                                                                                          |                                  |
| 8.2. Proiect                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Metode de predare                                                                                                        | Observații                       |
| 1. <b>Proiectarea mecanismelor de translație ale unui utilaj de ridicat și transport</b><br>1. Elementele inițiale pentru proiect<br>2. Dimensionarea și alegerea elementelor componente ale schemei cinematice ale mecanismului de translație                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Studentii primesc tema de proiectare și metodologia de proiectare și sub îndrumarea cadrului didactic realizează etapele | 4 h<br>4 h                       |

|                                                                                                                                                                             |              |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----|
| 3. Calculul de alegere și verificare a motoarelor electrice de acționare ale caruciorului                                                                                   | proiectului. | 4 h |
| 4. Calculul de alegere și verificare a motoarelor electrice de acționare ale podului rulant                                                                                 |              | 4 h |
| 5. Calculul de verificare a vitezei de ridicare                                                                                                                             |              | 4 h |
| 6. Schemele electrice de acționare                                                                                                                                          |              | 4 h |
| 7. Finalizarea, predarea și susținerea proiectului                                                                                                                          |              | 4 h |
| Bibliografie                                                                                                                                                                |              |     |
| 1. Silaghi Helga, Spoială Viorica, <i>Proiectarea acționărilor electrice</i> , îndrumător de proiectare, Editura Universității din Oradea, 2009                             |              |     |
| 2. Helga Silaghi, V. Spoiala, D.Spoiala, A. Silaghi - <i>Acționări electrice avansate</i> , Editura Universității din Oradea, Oradea. ISBN 978-606-10-2035-5, 157 pg., 2019 |              |     |

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

- Conținutul disciplinei se regăsește în curricula specializării de Management și comunicare în inginerie și din alte centre universitare care au acreditate specializări similare (Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca, Universitatea din Craiova, Universitatea „Politehnica” din Timișoara, Universitatea Gh. Asachi Iași, etc), iar cunoașterea sistemelor de acționări electrice avansate și a modului de funcționare și proiectare a acestora este o cerință stringentă a angajatorilor din domeniu (Comau, Faist Mekatronics, Celestica, GMAB etc).

**10. Evaluare**

| Tip activitate                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 10.1 Criterii de evaluare                                                                                                                                                                                                    | 10.2 Metode de evaluare<br><b>Evaluarea se poate desfășura față în față sau on-line</b>                                                                                      | 10.3 Pondere din nota finală |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| 10.4 Curs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | - pentru nota 5 este necesară cunoașterea noțiunilor fundamentale cerute în subiecte, fără a prezenta detalii asupra acestora<br>- pentru nota 10, este necesară cunoașterea amănunțită a tuturor subiectelor                | <b>Examen oral</b><br>Studentii primesc spre rezolvare fiecare câte 3 subiecte.<br>Pentru promovarea examenului fiecare subiect trebuie tratat pentru minim nota 5.          | 60 %                         |
| 10.5 Proiect                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | - pentru nota 6, parcurgerea etapelor de proiectare, fără a aprofunda calculele<br>- pentru nota 10, parcurgerea tuturor etapelor de proiectare, cu finalizarea calculelor și a schemelor electrice de alimentare și comandă | <b>Susținere orală</b><br>În urma prezentării proiectului realizat în timpul semestrului, fiecare student primește o notă, care reprezintă o pondere de 40% din nota finală. | 40%                          |
| <b>10.7 Standard minim de performanță</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                              |                              |
| Rezolvarea și explicarea unor probleme de complexitate medie, asociate acționărilor electrice avansate.<br>Elaborarea unui proiect de complexitate medie în domeniul acționărilor electrice avansate<br>Asumarea responsabilă de sarcini specifice în echipe plurispecializate și comunicarea eficientă la nivel instituțional.<br>Elaborarea și susținerea cu argumente a aplicării unui plan personal de dezvoltare profesională. |                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                              |                              |

Data completării  
15.09.2025

Semnătura titularului de curs  
Prof.univ.dr.ing. Helga Silaghi  
e-mail: [hsilaghi@uoradea.ro](mailto:hsilaghi@uoradea.ro)

Semnătura titularului de proiect  
Sef.lucr.dr.ing. Claudiu Costea  
e-mail: [ccostea@uoradea.ro](mailto:ccostea@uoradea.ro)

Data avizării în departament  
18.09.2025

Semnătura directorului de departament  
Prof.univ.dr.ing. Helga Silaghi  
e-mail: [hsilaghi@uoradea.ro](mailto:hsilaghi@uoradea.ro)

Data avizării în Consiliul facultății  
25.09.2025

Semnătură Decan  
Conf.univ.dr.ing. Eugen Gergely  
e-mail: [egergely@uoradea.ro](mailto:egergely@uoradea.ro)