

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

|   |   |
|---|---|
| 1.1 Institutia de învățământ superior           | Universitatea Transilvania din Brasov                                     |
| 1.2 Facultatea                                  | Inginerie Tehnologică si Management Industrial                            |
| 1.3 Departamentul                               | Ingineria fabricației   |
| 1.4 Domeniul de studii de licență <sup>1)</sup> | Inginerie industrială   |
| 1.5 Ciclul de studii <sup>2)</sup>              | Licență   |
| 1.6 Programul de studii/ Calificarea            | Tehnologia construcțiilor de mașini / Tehnologia construcțiilor de mașini |

### 2. Date despre disciplină

|  |   |               |   |                       |   |                         |                              |    |
|--|---|---------------|---|-----------------------|---|-------------------------|------------------------------|----|
| 2.1 Denumirea disciplinei                                  | <b>Automatizarea proceselor tehnologice</b> |               |   |                       |   |                         |                              |    |
| 2.2 Titularul activităților de curs                        | Badea LEPĂDĂTESCU                           |               |   |                       |   |                         |                              |    |
| 2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect | Badea LEPĂDĂTESCU                           |               |   |                       |   |                         |                              |    |
| 2.4 Anul de studiu   | IV  | 2.5 Semestrul | I | 2.6 Tipul de evaluare | E | 2.7 Regimul disciplinei | Continut <sup>3)</sup>       | DS |
|  |   |               |   |                       |   |                         | Obligativitate <sup>3)</sup> | DI |

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

|  |            |                    |           |                                 |               |
|--|------------|--------------------|-----------|---------------------------------|---------------|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână  | 4          | din care: 3.2 curs | 2         | 3.3 seminar/ laborator/ proiect | 0/2/0         |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ   | <b>56</b>  | din care: 3.5 curs | <b>28</b> | 3.6 seminar/ laborator/ proiect | <b>0/28/0</b> |
| Distributia fondului de timp   |            |                    |           |                                 | ore           |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notite                                    |            |                    |           |                                 | 14            |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |            |                    |           |                                 | 3             |
| Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri                |            |                    |           |                                 | 14            |
| Tutoriat   |            |                    |           |                                 | 10            |
| Examinări  |            |                    |           |                                 | 3             |
| Alte activități  |            |                    |           |                                 |               |
| 3.7 Total ore de activitate a studentului  | <b>44</b>  |                    |           |                                 |               |
| 3.8 Total ore pe semestru  | <b>100</b> |                    |           |                                 |               |
| 3.9 Numărul de credite <sup>5)</sup>   | <b>4</b>   |                    |           |                                 |               |

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

|                   |  |
|-------------------|--|
| 4.1 de curriculum | <ul style="list-style-type: none"> <li>Nu sunt specificate în planul de învățământ</li> </ul>  |
| 4.2 de competente | <ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizarea adecvată a conceptelor fundamentale din domeniul automatizării proceselor de fabricație.</li> <li>Simularea tehnologiilor de automatizare pentru procesele de prelucrare, măsurare și asamblare în construcția de mașini.</li> </ul> |

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

|  |   |
|--|---|
| 5.1 de desfășurare a cursului                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>Sala de curs cu tabla si videoproiector.</li> </ul>  |
| 5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului | <ul style="list-style-type: none"> <li>Sala de laborator echipată cu standuri de simulare a automatizării proceselor de fabricație;</li> <li>indrumar de laborator</li> </ul> |

## 6. Competențe specifice acumulate (conform grilei de competențe din planul de învățământ)

|                         |   |
|-------------------------|---|
| Competențe profesionale | <p><b>C2. Asocierea cunoștințelor, principiilor și metodelor din științele tehnice ale domeniului cu reprezentări grafice pentru rezolvarea de sarcini specifice</b></p> <p><b>Rezultate ale învățării</b></p> <p><b>RÎ2.1</b> Absolventul <i>definește</i> principii și metode din științele de bază ale domeniului inginerie industrială asociate cu reprezentări grafice – desen tehnic.</p> <p><b>RÎ2.2</b> Absolventul <i>utilizează</i> cunoștințele din științele ingineresti de bază.</p> <p><b>RÎ2.3</b> Absolventul <i>explică</i> și <i>interpretează</i> rezultatele teoretice și experimentale, desenele de execuție și de ansamblu și fenomenele și procesele specifice ingineriei industriale.</p> <p><b>RÎ2.4</b> Absolventul <i>aplică</i> principii și metode din științele de bază ale domeniului inginerie industrială.</p> <p><b>RÎ2.5</b> Absolventul <i>asociază</i> principiile și metodele din științele de bază ale domeniului inginerie industrială cu reprezentări grafice – desen tehnic, pentru calcule de rezistență, dimensionări, stabilirea condițiilor tehnice, stabilirea concordanței dintre caracteristicile prescrise și rolul funcțional etc., în aplicații specifice ingineriei industriale, în condiții de asistență calificată.</p> <p><b>RÎ2.6</b> Absolventul <i>utilizează</i> adecvat criterii și metode standard de evaluare, din științele ingineresti de bază.</p> <p><b>RÎ2.7</b> Absolventul <i>identifică, modelează, experimentează, analizează și apreciază</i> calitativ și cantitativ aspectele fenomenelor și parametrilor definitorii din procese specifice ingineriei industriale.</p> <p><b>RÎ2.8</b> Absolventul <i>culege date, prelucrează și interpretează</i> rezultatele, din procese specifice ingineriei industriale.</p> <p><b>RÎ2.9</b> Absolventul <i>selectează, combină și utilizează</i> cunoștințe, principii și metode din științele de bază ale domeniului inginerie industrială și le <i>asociază</i> cu reprezentări grafice –desen tehnic.</p> <p><b>RÎ2.10</b> Absolventul <i>elaborează</i> proiecte profesionale specifice ingineriei industriale.</p> <p><b>C4. Elaborarea proceselor tehnologice de fabricație</b></p> <p><b>Rezultate ale învățării</b></p> <p><b>RÎ4.1</b> Absolventul <i>descrie</i> teoriile, metodele și principiile fundamentale ale proiectării proceselor tehnologice specifice tehnologiei construcțiilor de mașini.</p> <p><b>RÎ4.2</b> Absolventul <i>explică interpretează și utilizează</i> cunoștințele de bază pentru diferitele tipuri de procese tehnologice de fabricare specifice tehnologiei construcțiilor de mașini.</p> <p><b>RÎ4.3</b> Absolventul <i>aplică</i> principii și metode de bază și <i>proiectează</i> procese tehnologice de fabricație, pe mașini-unelte clasice și/sau CNC în condiții de asistență calificată.</p> <p><b>RÎ4.4</b> Absolventul <i>utilizează</i> adecvat criterii și metode standard de evaluare a sistemelor flexibile de fabricare.</p> <p><b>RÎ4.5</b> Absolventul <i>apreciază</i> calitatea, avantajele și limitele proceselor tehnologice de fabricare pe mașini-unelte clasice și/sau CNC.</p> <p><b>RÎ4.6</b> Absolventul <i>elaborează</i> proiecte profesionale de procese tehnologice de fabricație specifice tehnologiei construcțiilor de mașini.</p> <p><b>RÎ4.7</b> Absolventul <i>utilizează</i> produse CAM specifice.</p> |
| Competențe transversale | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicarea valorilor și eticii profesiei de inginer precum și executarea responsabilă a sarcinilor profesionale în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată. Promovarea raționamentului logic, convergent și divergent, a aplicabilității practice a evaluării și autoevaluării în luarea deciziilor.</li> <li>• Realizarea activităților și exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă pe diferite paliere ierarhice. Promovarea spiritului de inițiativă, dialogului, cooperării și respectului față de ceilalți pentru îmbunătățirea continuă a propriei activități.</li> </ul>   |

## 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Însușirea cunoștințelor de bază teoretice și practice privind automatizarea proceselor tehnologice de prelucrare mecanică, de control și montaj a pieselor în construcția de mașini.</li> </ul> |
|---------------------------------------|--|

|                           |  |
|---------------------------|--|
| 7.2 Obiectivele specifice | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bazele teoretice ale automatizării proceselor tehnologice</li> <li>• Elemente de logică binară utilizat în automatizarea proceselor tehnologice.</li> <li>• Sisteme de acționare în automatizarea proceselor tehnologice;</li> <li>• Sisteme de automatizare-exemplificări</li> </ul> |
|---------------------------|--|

## 8. Continuturi

| 8.1 Curs  | Metode de predare   | Număr de ore | Observatii |
|---|---|--------------|------------|
| 1. Utilizarea aerului comprimat în automatizarea proceselor tehnologice   | Prelegere, studii de caz,   | 2            |            |
| 2. Simboluri și notații utilizate în pneumatică   | dezbateri pe probleme specifice folosind videoproiectorul, și explicații suplimentare la tablă. | 2            |            |
| 3. Elemente de comandă  |   | 2            |            |
| 4. Elemente de procesare  |   | 2            |            |
| 5. Comanda elementelor de acționare pneumatică în sistemele de automatizare   |   | 2            |            |
| 6. Elemente de execuție pneumatică  |   | 2            |            |
| 7. Elemente de manipulare   |   | 2            |            |
| 8. Comanda electropneumatică a distribuitorilor   |   | 2            |            |
| 9. Elemente de execuție electromecanice   |   | 2            |            |
| 10. Automatizarea alimentării cu semifabricate a mașinilor unelte   |   | 2            |            |
| 11. Procesarea optică în automatizarea proceselor tehnologice industriale   |   | 2            |            |
| 12. Conceptul GRAFCET   |   | 2            |            |
| 13. Limbajul Ladder   |   | 2            |            |
| 14. Aplicații de automatizare în procesele tehnologice industriale  |   | 2            |            |
| Bibliografie<br>1. Lepădateșcu. B; Popa. L; Buzatu. C; - Automatizarea proceselor tehnologice industriale. Editura MATRIX ROM, București, 2015.<br>2. Buzatu, C; Marcu. I; Campean. F; - Automatizarea proceselor tehnologice. Universitatea din Brașov, 1993.<br>3. Crisan, I. S.s – Automatizarea flexibilă cu roboți și manipolatoare a montajului în construcția de mașini. Editura Tehnica, București, 1993. |   |              |            |
| 8.2 Seminar/ laborator/ proiect   | Metode de predare-învățare  | Număr de ore | Observații |
| 1. Automatizarea sortării pieselor după o dimensiune exterioară (diametrul piesei)  | Căsuțe și experiment în grupuri mici; autoevaluare și interevaluare                             | 2            |            |
| 2. Automatizarea sortării pieselor după o dimensiune exterioară (lungimea piesei)   |   | 2            |            |
| 3. Automat de control și sortare pe grupe de dimensiuni pentru inele exterioare de rulmenți   |   | 2            |            |
|   |   | 2            |            |

|  |  |   |  |
|--|--|---|--|
| 4. Studiul unor sisteme pentru simularea automatizării alimentării cu semifabricate în bucăți (individuale) a mașinilor-unelte   |  | 2 |  |
| 5. Stand de laborator pentru simularea alimentării automate cu semifabricate în bucăți (individuale) a unei mașini de rectificat fără centre   |  | 2 |  |
| 6. Stand de laborator pentru simularea controlului automat al integrității placutelor amovibile fixate mecanic pe cutite de strung   |  | 2 |  |
| 7. Simularea controlului automat al dimensiunilor exterioare și interioare ale pieselor prelucrate prin rectificare  |  | 2 |  |
| 8. Alimentarea automată cu scule a mașinilor unelte  |  | 2 |  |
| 9. Macheta de manipulare și montare a rulmenților  |  | 2 |  |
| 10. Macheta de simulare a funcționării unui sistem flexibil de fabricație  |  | 2 |  |
| 11. Stația de distribuție  |  | 2 |  |
| 12. Stația de testare  |  | 2 |  |
| 13. Stația de procesare  |  | 2 |  |
| 14. Macheta pentru studiul și simularea acțiunilor electrice și servomotoarelor  |  |   |  |
| <b>Bibliografie</b><br>1. Lepădateșcu, B. Buzatu, C; - Automatizarea proceselor tehnologice. Universitatea Transilvania din Brașov. Indrumar de laborator. 2016.<br>2. Lepădateșcu, B. – Documentație tehnică pentru standuri de simulare. |  |   |  |

**9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunităților epistemice, ale asociațiilor profesionale și ale angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului**

Cunostinte teoretice și aplicative ce fundamentează cele mai noi abordări în proiectarea, simularea și exploatarea sistemelor tehnologice de automatizare a proceselor de fabricație în construcția de mașini.

**10. Evaluare**

|                   |                           |                         |                              |
|-------------------|---------------------------|-------------------------|------------------------------|
| Tip de activitate | 10.1 Criterii de evaluare | 10.2 Metode de evaluare | 10.3 Pondere din nota finală |
|-------------------|---------------------------|-------------------------|------------------------------|

|   |  |  |                |
|---|--|--|----------------|
| 10.4 Curs   | Explicarea corecta a unor situatii specifice de proiectare a elementelor constructive din structura sistemelor de automatizare a sistemelor tehnologice. Explicarea corecta a functionarii si exploatarii sistemelor de automatizare | Evaluare scrisa cu itemi subiectivi.<br>Eseuri pe teme concrete.   | 35%<br><br>25% |
| 10.5 Seminar/<br>laborator/ proiect   | Utilizarea adecvata a unor concepte specifice in domeniul automatizarii proceselor tehnologice.<br>Aplicarea unor tehnici de munca individuala si in grup in cadrul standurilor de automatizare existente in laborator.              | Evaluare prin test.<br><br>Activitate individuala si de grup in legatura cu functionarea standurilor de simulare de automatizare existente in laborator. | 20%<br><br>20% |
| 10.6 Standard minim de performanță  |  |  |                |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Operarea cu concepte fundamentale teoretice si aplicative din domeniul disciplinei.</li> </ul> |  |  |                |

Prezenta Fisă de disciplină a fost avizată în sedinta de Consiliu de departament din data de 24/09/2024 si aprobată în sedinta de Consiliu al facultății din data de 26/09/2024

|  |   |
|--|---|
| Prof.dr.ing.Tudor Ion DEACONESCU,<br><br>.....<br>Decan        | Prof.dr.ing.Cristin Olimpiu MORARIU,<br><br>.....<br>Director de departament  |
| <b>Conf. dr. ing. Badea LEPĂDĂTESCU</b><br><br>Titular de curs | <b>Conf. dr. ing. Badea LEPĂDĂTESCU</b><br><br>Titular de laborator / proiect |

Notă:

- <sup>1)</sup> Domeniul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare);
- <sup>2)</sup> Ciclul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat;
- <sup>3)</sup> Regimul disciplinei (conținut) - se alege una din variantele: **DF** (disciplină fundamentală)/ **DD** (disciplină din domeniu)/ **DS** (disciplină de specialitate)/ **DC** (disciplină complementară) - pentru nivelul de licență; **DAP**(disciplină de aprofundare)/ **DSI** (disciplină de sinteză)/ **DCA** (disciplină de cunoaștere avansată) - pentru nivelul de masterat;
- <sup>4)</sup> Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: **DI**(disciplină obligatorie)/ **DO** (disciplină opțională)/ **DFac**(disciplină facultativă);
- <sup>5)</sup> Un credit este echivalent cu 25 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).