

# FIȘA DISCIPLINEI

## 1. Date despre program

|                                                          |                                                                    |
|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| 1.1 Instituția de învățământ superior                    | Universitatea Politehnica Timișoara                                |
| 1.2 Facultatea <sup>1</sup> / Departamentul <sup>2</sup> | Inginerie Hunedoara/Inginerie Electrică și Informatică Industrială |
| 1.3 Domeniul de studii (denumire/cod <sup>3</sup> )      | Ingineria mediului / 190                                           |
| 1.4 Ciclul de studii                                     | Licență                                                            |
| 1.5 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)       | Ingineria valorificării deșeurilor / 70 / inginer                  |

## 2. Date despre disciplină

|                                                             |                                                             |               |   |                       |   |                                      |    |
|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------|---|-----------------------|---|--------------------------------------|----|
| 2.1a Denumirea disciplinei/Categoria formativă <sup>4</sup> | Automatizarea proceselor tehnologice și biotehnologice / DF |               |   |                       |   |                                      |    |
| 2.1b Denumirea disciplinei în limba engleză                 | Automation of technological and biotechnological processes  |               |   |                       |   |                                      |    |
| 2.2 Titularul activităților de curs                         | Șef lucr. dr.ing. Țoța Paul                                 |               |   |                       |   |                                      |    |
| 2.3 Titularul activităților aplicative <sup>5</sup>         | Șef lucr. dr.ing. Țoța Paul                                 |               |   |                       |   |                                      |    |
| 2.4 Anul de studii <sup>6</sup>                             | IV                                                          | 2.5 Semestrul | 8 | 2.6 Tipul de evaluare | E | 2.7 Regimul disciplinei <sup>7</sup> | DO |

## 3. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)<sup>8</sup>

|                                                        |                    |                                                                                                    |     |                                       |      |
|--------------------------------------------------------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---------------------------------------|------|
| 3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână           | 2,5 , format din:  | 3.2 ore curs                                                                                       | 1,5 | 3.3 ore seminar/laborator/proiect     | 1    |
| 3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.         | 35 , format din:   | 3.2* ore curs                                                                                      | 21  | 3.3* ore seminar/laborator/proiect    | 14   |
| 3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână            | , format din:      | 3.5 ore practică                                                                                   |     | 3.6 ore elaborare proiect de diplomă  |      |
| 3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru      | , format din:      | 3.5* ore practică                                                                                  |     | 3.6* ore elaborare proiect de diplomă |      |
| 3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână       | 4,64 , format din: | ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |     |                                       | 1,29 |
|                                                        |                    | ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                          |     |                                       | 2,14 |
|                                                        |                    | ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri      |     |                                       | 1,21 |
| 3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru | 65 , format din:   | ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |     |                                       | 18   |
|                                                        |                    | ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                          |     |                                       | 30   |
|                                                        |                    | ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri      |     |                                       | 17   |
| 3.8 Total ore/săptămână <sup>9</sup>                   | 7,14               |                                                                                                    |     |                                       |      |
| 3.8* Total ore/semestru                                | 100                |                                                                                                    |     |                                       |      |
| 3.9 Număr de credite                                   | 4                  |                                                                                                    |     |                                       |      |

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

|                              |                      |
|------------------------------|----------------------|
| 4.1 de curriculum            | • Matematică, Fizică |
| 4.2 de rezultatele învățării | •                    |

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.1 de desfășurare a cursului               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Sală de curs echipată cu videoproiector și conexiune la Internet.</li> <li>Studenții nu se vor prezenta la prelegeri cu telefoanele mobile deschise.</li> <li>Nu se acceptă părăsirea sălii de curs fără aprobarea cadrului didactic</li> <li></li> </ul> |
| 5.2 de desfășurare a activităților practice | <ul style="list-style-type: none"> <li>Sală de laborator echipată cu echipamente Gunt și computere pe care să fie instalat software-ul Gunt.</li> <li>Studenții nu se vor prezenta la activitățile practice cu telefoanele mobile deschise.</li> </ul>                                           |

|  |                                                                                                                                                          |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nu se acceptă părăsirea sălii de desfășurare a activității practice fără aprobarea cadrului didactic</li> </ul> |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 6. Rezultatele învățării la formarea cărora contribuie disciplina

|                               |                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cunoștințe                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• C5. Studentul identifică și descrie procesele tehnologice și poate coordona activități în domeniul automatizării proceselor tehnologice și biotehnologice.</li> </ul>                |
| Abilități                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• A5. Studentul proiectează și realizează procese tehnologice pe baza specificațiilor specifice în domeniul automatizării proceselor tehnologice și biotehnologice.</li> </ul>         |
| Responsabilitate și autonomie | <ul style="list-style-type: none"> <li>• RA5. Studentul/absolventul decide modalitatea de coordonare a activităților și proceselor tehnologice în domeniul automatizării proceselor tehnologice și biotehnologice.</li> </ul> |

## 7. Obiectivele disciplinei (asociate rezultatelor învățării de la punctul 6)

- Obiectivul principal al disciplinei este de a cunoaște, înțelege și utiliza cunoștințele specifice automatizării proceselor tehnologice și biotehnologice, în vederea rezolvării unor probleme teoretice și practice, în condiții de eficacitate și eficiență sporită.
- Dezvoltarea capacității de a rezolva probleme practice, prin aplicarea metodologiilor prezentate.

## 8. Conținuturi<sup>10</sup>

| 8.1 Curs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Număr de ore | Metode de predare <sup>11</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1. Noțiuni introductive. Sisteme de reglare automată.</li> <li>• 1.1 Terminologii</li> <li>• 1.2 Sisteme de reglare automată după ieșire. SRA convenționale</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                | 2            | Cursul se predă printr-o expunere liberă, folosind și mijloace multimedia. Primele minute sunt rezervate unei scurte recapitulări a cursului precedent. Ultima parte este rezervată concluziilor, întrebărilor și discuțiilor. Studenții sunt stimulați să pună cât mai multe întrebări, să facă aprecieri personale asupra materiei predate. Sunt discutate ultimele noutăți în domeniu, se fac aprecieri asupra tendințelor de viitor. Se pune accent asupra caracterului interactiv |
| 1.3 SRA în cascadă<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• 2. Modelarea sistemelor. Probleme de analiză a sistemelor.</li> <li>• 2.1. Caracterizarea sistemelor în domeniul timp</li> <li>• 2.2. Caracterizarea sistemelor în domeniul operațional</li> <li>• 2.3. Caracterizarea sistemelor în domeniul frecvențelor</li> <li>• 2.4. Sisteme tipizate</li> <li>• 2.5. Calculul regimurilor tranzitorii ale SRA</li> </ul> | 4            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 2.6. Calculul regimurilor staționare ale SRA<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• 3. Sinteza sistemelor de reglare automată</li> <li>• 3.1. Reglatoare tipizate</li> <li>• 3.2. Alegerea și acordarea reglatoarelor</li> </ul>                                                                                                                                                                                          | 4            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 3.3. Sinteza sistemelor de reglare automată numerice<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 Sisteme conventionale pentru reglarea proceselor continue</li> <li>• 4.1. Regalarea automată a debitului</li> <li>• 4.2. Regalarea automată a nivelului</li> <li>• 4.3. Regalarea automată a presiunii</li> <li>• 4.4 Regalarea automată a temperaturii</li> </ul>                                                          | 4            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |   |              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--------------|
| 4.5. Regalarea automată a concentrației.                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   | al cursului. |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• 5. Conducerea ierarhizată a proceselor tehnologice si biotehnologice</li> <li>• 5.1. Nivelul de prelucrare prelucrare primară și reglare numerică</li> <li>• 5.2. Nivelul de identificare în conducerea proceselor industriale</li> </ul> 5.3. Nivelul de optimizare în conducerea proceselor industriale. | 4 |              |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• 6. Sisteme neconvenționale de conducere a proceselor tehnologice si biotehnologice</li> <li>• 6.1. Utilizarea sistemelor expert in conducerea proceselor tehnologice si biotehnologice</li> </ul> 6.2. Exemple - studii de caz                                                                             | 3 |              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |   |              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |   |              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |   |              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |   |              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |   |              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |   |              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |   |              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |   |              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |   |              |

#### Bibliografie<sup>12</sup>

1. Lazar C., ș.a., - Sisteme automate cu regulatoare PID, Editura Matrixrom, București, 2004
2. Lazar C., ș.a., – Conducerea asistata de calculator a proceselor tehnice – proiectarea si implementarea algoritmilor de reglare numerica, Editura Matrixrom, București, 1996
3. Dumitrache I., - Ingineria reglării automate, Editura Politehnica Press, București, 2005
4. Tertisco M., ș.a., - Automatizări industriale continue. Editura Didactica si Pedagogica, București, 1991
5. Proștean O, ș.a. – Modelare și simulare, Editura Orizonturi universitare, Timișoara, 2006
6. Tirian, G.O., - Probleme de conducere a proceselor industriale, Editura Politehnica, Timisoara, 2011
7. Mandrescu C. ș.a, - Sisteme de condecere a proceselor continue, Editura Universitas, Petrosani, 2000
8. Preitl Șt., ș.a., - Teoria sistemelor și reglaj automat. Ingineria reglării automate, Editura Facla, Timișoara, 1994
9. Constantinescu R., - Sisteme ierarhizate. Rolul informației în geneză și dezvoltări, Editura Didactică și Pedagogică R.A., București, 1986
10. Călin S., ș.a., - Conducerea adaptivă și flexibilă a proceselor industriale. Editura Tehnică, București, 1988
11. <https://cv.upt.ro/course/view.php?id=3216>, cursul de pe Campus Virtual, aferent disciplinei Automatizarea proceselor tehnologice și biotehnologice.

| 8.2 Activități aplicative <sup>13</sup>   | Număr de ore | Metode de predare                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Notiuni generale privind sistemele RT. | 2            | La lucrările de laborator se face întâi o examinare scurtă a studenților, pentru a verifica faptul că ei cunosc lucrarea. Tematica este anunțată anterior. Se formează echipele de lucru, se efectuează încercările și se prelucrează datele. Fiecare student trebuie să prezinte o serie de concluzii personale rezultate în urma interpretării rezultatelor, precum și îndeplinirea sau nu a obiectivelor lucrării. Studentul va întocmi, pentru ședința următoare, un referat ce va conține aspectele menționate. |
| 2. Controlul nivelului de lichid.         | 2            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 3. Controlul debitului.                   | 2            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 4. Controlul presiunii.                   | 2            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 5. Controlul temperaturii.                | 2            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 6. Controlul turatiei                     | 2            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 7. Controlul poziției liniare.            | 2            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                           |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                           |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

**Bibliografie<sup>14</sup>**

1. Lazar C., ș.a., - Sisteme automate cu regulatoare PID, Editura Matrixrom, București, 2004
2. Lazar C., ș.a., - Conducerea asistată de calculator a proceselor tehnice – proiectarea și implementarea algoritmilor de reglare numerică, Editura Matrixrom, București, 1996
3. Dumitrache I., - Ingineria reglării automate, Editura Politehnica Press, București, 2005
4. Tertisco M., ș.a., - Automatizări industriale continue. Editura Didactica și Pedagogică, București, 1991
5. Dragomir, T.L. – Teoria sistemelor. Aplicații 2, Editura Politehnica, Timișoara, 2005
6. Proștean O, ș.a. – Modelare și simulare, Editura Orizonturi universitare, Timișoara, 2006
7. Tirian, G.O. ș.a. - Teoria sistemelor – aplicații în MATLAB, Editura Mirton, Timișoara, 2007
8. Tirian, G.O. ș.a. - Automatizarea proceselor continue, Editura Mirton, Timișoara, 2008
9. Tirian, G.O., - Probleme de conducere a proceselor industriale, Editura Politehnica, Timișoara, 2011
10. Mandrescu C. ș.a. - Sisteme de conducere a proceselor continue, Editura Universitas, Petrosani, 2000
11. Preitl Șt., ș.a., - Teoria sistemelor și reglaj automat. Ingineria reglării automate, Editura Facla, Timișoara, 1994.
12. . <https://cv.upt.ro/course/view.php?id=3216>, documentația pentru laborator de pe Campus Virtual, aferentă disciplinei Automatizarea proceselor tehnologice și biotehnologice.

**9. Evaluare**

| Tip activitate                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 9.1 Criterii de evaluare <sup>15</sup>                                                                            | 9.2 Metode de evaluare           | 9.3 Pondere din nota finală |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------|
| 9.4 Curs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Verificarea cunoștințelor predate la curs prin evaluare scrisă.                                                   | Test grilă.                      | 60%                         |
| 9.5 Activități aplicative                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>S:</b>                                                                                                         |                                  |                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>L:</b> Cunoașterea utilizării software-ului GUNT și interpretarea rezultatelor obținute pe cale experimentală. | Referate (20%) + Test final(20%) | 40%                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>P<sup>16</sup>:</b>                                                                                            |                                  |                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Pr:</b>                                                                                                        |                                  |                             |
| <b>9.6 Standard minim de performanță</b> (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor <sup>17</sup> )                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                   |                                  |                             |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Studentul trebuie să cunoască, să înțeleagă și să utilizeze cunoștințele specifice automatizării proceselor tehnologice și biotehnologice, în vederea rezolvării unor probleme teoretice și practice, în condiții de eficacitate și eficiență sporită. De asemenea trebuie să aibă capacitatea de a rezolva problemele practice, prin aplicarea metodologiilor prezentate. Nota de promovare se obține în condițiile realizării a minim jumătate din punctajul total.</li> </ul> |                                                                                                                   |                                  |                             |

**Data completării**

10.09.2025

**Titular de curs**  
(semnătura)**Titular activități aplicative**  
(semnătura)**Director de departament**  
(semnătura)**Data avizării în Consiliul Facultății<sup>18</sup>**

17.09.2025

**Decan**  
(semnătura)