



**FIȘA DISCIPLINEI**  
**ANUL UNIVERSITAR 2025 – 2026**

**1. DATE DESPRE PROGRAM**

|                                        |                                                              |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| 1.1. Instituția de învățământ superior | <b>UNIVERSITATEA DIN CRAIOVA</b>                             |
| 1.2. Facultatea                        | <i>Facultatea De Automatică, Calculatoare și Electronică</i> |
| 1.3. Departamentul                     | <i>Automatică Și Electronică (D28)</i>                       |
| 1.4. Domeniul de studii                | <i>Ingineria Sistemelor</i>                                  |
| 1.5. Ciclul de studii universitare     | <i>Licență</i>                                               |
| 1.6. Forma de organizare               | <i>IF</i>                                                    |
| 1.7. Programul de studii               | <i>Automatică și Informatică Aplicată (cod L20601022010)</i> |

**2. DATE DESPRE DISCIPLINĂ**

|                                        |   |               |   |                                               |    |                                                       |    |                       |   |  |
|----------------------------------------|---|---------------|---|-----------------------------------------------|----|-------------------------------------------------------|----|-----------------------|---|--|
| 2.1 Denumirea disciplinei              |   |               |   | Sisteme cu microprocesoare                    |    |                                                       |    |                       |   |  |
| 2.2 Titularul activităților de curs    |   |               |   | Conf. dr. ing. Florin STÎNGĂ                  |    |                                                       |    |                       |   |  |
| 2.3 Titularul activităților aplicative |   |               |   | Conf. dr. ing. Florin STÎNGĂ                  |    |                                                       |    |                       |   |  |
| 2.4 Anul de studiu                     | 3 | 2.5 Semestrul | 5 | 2.6 Tipul disciplinei (conținut) <sup>3</sup> | DD | 2.7 Regimul disciplinei (obligativitate) <sup>4</sup> | DI | 2.8 Tipul de evaluare | E |  |

**3. TIMPUL TOTAL ESTIMAT (ore pe semestru al activităților didactice)**

|                                                                                                  |     |                    |    |               |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------------------|----|---------------|-----|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână                                                                    | 5   | din care: 3.2 curs | 3  | 3.3 laborator | 2   |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ                                                           | 70  | din care: 3.5 curs | 42 | 3.6 laborator | 28  |
| 3.7 Distribuția fondului de timp                                                                 |     |                    |    |               | ore |
| ▪ Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    |     |                    |    |               | 22  |
| ▪ Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |     |                    |    |               | 20  |
| ▪ Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          |     |                    |    |               | 18  |
| ▪ Tutoriat                                                                                       |     |                    |    |               | -   |
| ▪ Examinări                                                                                      |     |                    |    |               | 3   |
| ▪ Alte activități: consultații, cercuri studentești                                              |     |                    |    |               | 17  |
| <b>Total ore activități individuale</b>                                                          | 80  |                    |    |               |     |
| 3.8 Total ore pe semestru <sup>5</sup>                                                           | 150 |                    |    |               |     |
| 3.9 Numărul de credite <sup>6</sup>                                                              | 6   |                    |    |               |     |

**4. PRECONDIȚII (acolo unde este cazul)**

|                   |                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.1 de curriculum | Studentul trebuie să posede cunoștințe de specialitate dobândite la următoarele discipline: Arhitectura calculatoarelor, Electronică digitală, Analiza și sinteza dispozitivelor numerice, Ingineria sistemelor de programe. |
| 4.2 de competențe | Nu sunt necesare.                                                                                                                                                                                                            |

**5. CONDIȚII (acolo unde este cazul)**

|                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.1. de desfășurare a cursului                              | Predarea cursului se face folosind videoproiectorul. Pentru unele explicații și răspunsuri la întrebări din sală se folosește tabla. Se asigură suport de curs în format electronic și acces la documentații actualizate. Procesul de predare are următoarea structură: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 80% prezentare teoretică, pe baza suportului de curs</li> <li>▪ 20% activitate interactivă (discuții cu studenții)</li> </ul> |
| 5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului | Laboratorul utilizează o rețea de calculatoare și plăci de dezvoltare cu procesoare din familia PIC18. Sunt implementate și testate în timp real noțiunile teoretice prezentate la curs.                                                                                                                                                                                                                                                       |

**6. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei**

|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Cunoștințe</b>                    | Studentul/absolventul descrie, identifică și sumarizează concepte fundamentale din sisteme încorporate și inteligente, știința calculatoarelor și tehnologia informației și modul lor de aplicare în probleme concrete.                                                                                                                                                                                           |
| <b>Aptitudini (Abilități)</b>        | Studentul/absolventul modelează la nivel de sistem și realizează sisteme de control numerice, interfețe și sisteme bazate pe microcontrolere și microprocesoare, folosind proiectarea hardware – software integrată (co-design) și ingineria programării.<br>Studentul selectează și aplică metode și tehnici științifice specifice în elaborarea și implementarea proiectelor din domeniul sistemelor integrate. |
| <b>Responsabilitate și autonomie</b> | Studentul/absolventul arată spirit de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale, economice și de cultură organizațională.<br>Studentul/absolventul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor privind alegerea metodelor și instrumentelor adecvate pentru proiectarea sistemelor bazate pe microprocesoare.                                         |

**7. Conținuturi**

| <b>7.1. CURS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>Modalitatea de desfășurare</b> | <b>Metode de predare</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Fond de timp alocat (ore)</b> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| <b>1. Sisteme cu microprocesoare</b><br>- Introducere<br>- Evoluția microprocesorului<br>- Tipuri de microprocesoare<br>- Arhitecturi ale microprocesoarelor<br>- Limbaje de programare                                                                                                           | Online sincron (săptămâna 1)      | Predarea cursului se face folosind videoproiectorul. <ul style="list-style-type: none"> <li>60% prezentare teoretică, pe baza suportului de curs (slide-uri);</li> <li>20% prezentare aplicativă a unor limbaje de programare specializate;</li> <li>20% activitate interactivă (discuții cu studenții).</li> </ul> Materialele necesare sunt puse la dispoziția studenților în format electronic. | 3                                |
| <b>2. Arhitectura microprocesorului</b><br>- Arhitectura internă a microprocesorului<br>- Secțiunea registrelor<br>- Unitatea de control, unitatea logică și aritmetică<br>- Magistrale externe<br>- Întreruperi                                                                                  | Online sincron (săptămânile 2-3)  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 6                                |
| <b>3. Memoria sistemelor cu microprocesoare</b><br>- Memoria ROM<br>- Memoria RAM<br>- Accesarea memoriei<br>- Caracteristicile dispozitivelor de memorie<br>- Pinii externi ai modulelor de memorie<br>- Interfațarea memoriei cu procesorul                                                     | Față în față (săptămânile 4-5)    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 6                                |
| <b>4. Microprocesorul Intel 8086</b><br>- Arhitectura internă a microprocesorului I8086<br>- Moduri de funcționare<br>- Organizarea, accesarea și interfațarea memorie cu procesorul I8086<br>- Sistemul intrărilor și ieșirilor.<br>- Întreruperi<br>- Pinii externi ai microprocesorului I8086. | Față în față (săptămânile 6-7)    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 6                                |

|                                                                                                                                                                                                                                        |                                     |  |   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--|---|
| <b>5. Sisteme multiprocesor</b><br>- Arhitectura sistemelor multiprocesor<br>- Comunicația dintre procesoare<br>- Interacțiunea cu sistemul de operare<br>- Organizarea memoriei în cazul sistemelor multiprocesor<br>- Multithreading | Față în față<br>(săptămâna 8)       |  | 3 |
| <b>6. Procesoarele din familia PIC18</b><br>- Arhitectura internă a procesoarelor din familia PIC18<br>- Organizarea memoriei<br>- Structura și funcționarea porturilor<br>- Numărătoare                                               | Față în față<br>(săptămânile 9-11)  |  | 9 |
| <b>7. Procesoarele din familia PIC18</b><br>- Interfața serială<br>- Întreruperi<br>- Setul de instrucțiuni corespunzător procesoarelor din familia PIC18                                                                              | Față în față<br>(săptămânile 12-14) |  | 9 |
| <b>Bibliografie:</b>                                                                                                                                                                                                                   |                                     |  |   |
| 1. Athanasiu I., Panoiu A., <i>Microprocesoarele 8086, 286, 386</i> , Teora, Bucuresti, 1993.                                                                                                                                          |                                     |  |   |
| 2. Crisp J., <i>Introduction to microprocessors and microcontrollers</i> , Elsevier, 2004.                                                                                                                                             |                                     |  |   |
| 3. Stuart R. Ball, P.E., <i>Analog interfacing to embedded microprocessors</i> , Real World Design, Elsevier, 2004.                                                                                                                    |                                     |  |   |
| 4. McFarland G., <i>Microprocessor Design</i> , McGraw-Hill, 2006.                                                                                                                                                                     |                                     |  |   |
| 5. Dogan Ibrahim – <i>Microcontroller based applied digital control</i> John Wiley & Sons, Ltd, England, 2006.                                                                                                                         |                                     |  |   |
| 6. N.K. Haddad - <i>Microcontroller system design using PIC18F processors</i> , IGI Global, 2017.                                                                                                                                      |                                     |  |   |
| 7. Stîngă F., Marian M., <i>Programarea microcontrolerelor PIC18F – de la Proteus la sistemul PICDEM</i> , Editura Matrixrom, București, 2021                                                                                          |                                     |  |   |

| 7.2. Laborator                                                                                                                        | Modalitatea de desfășurare       | Metode de predare                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Fond de timp alocat (ore) |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| 1. Prezentarea mediului de lucru MPLAB IDE și a compilatorului MPLAB XC8.                                                             | Online sincron (săptămâna 1)     | Predarea cursului se face folosind videoproiectorul. <ul style="list-style-type: none"><li>20% prezentare teoretică, pe baza suportului de laborator (slide-uri);</li><li>20% prezentare aplicativă a unor limbaje de programare specializate;</li><li>60% activitate interactivă (discuții cu studenții).</li></ul> Materialele necesare sunt puse la dispoziția studenților în format electronic. | 2                         |
| 2. Prezentarea plăcilor de dezvoltare echipate cu procesoare PIC18.                                                                   | Online sincron (săptămânile 2-3) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 4                         |
| 3. Porturile de I/O. Exemple de utilizare.                                                                                            | Față în față (săptămânile 4-5)   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 4                         |
| 4. Transmisia datelor utilizând magistrale dedicate. Exemple de utilizare.                                                            | Față în față (săptămânile 6-7)   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 4                         |
| 5. Dispozitive de ieșire grafice. Exemple de utilizare.                                                                               | Față în față (săptămâna 8)       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2                         |
| 6. ADC. Exemple de utilizare.                                                                                                         | Față în față (săptămânile 9-10)  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 4                         |
| 7. PWM. Exemple de utilizare.                                                                                                         | Față în față (săptămânile 11-12) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 4                         |
| 8. Implementarea unui sistem numeric de reglare pe microcontroller                                                                    | Față în față (săptămânile 13-14) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 4                         |
| <b>Bibliografie:</b>                                                                                                                  |                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                           |
| 1. Dogan Ibrahim – Microcontroller based applied digital control John Wiley & Sons, Ltd, England, 2006.                               |                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                           |
| 2. N.K. Haddad - Microcontroller system design using PIC18F processors, IGI Global, 2017.                                             |                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                           |
| 3. Stîngă F., Marian M., Programarea microcontrolerelor PIC18F – de la Proteus la sistemul PICDEM, Editura Matrixrom, București, 2021 |                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                           |
| 4. Microchip. MPLAB. User’s Guide                                                                                                     |                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                           |
| 5. Microchip. MPLAB XC8 Compiler. User’s Guide.                                                                                       |                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                           |
| 6. Microchip. 18C MCU Family. Reference Manual                                                                                        |                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                           |

**8. COROBORAREA CONȚINUTURILOR DISCIPLINEI CU AȘTEPTĂRILE REPREZENTANȚILOR COMUNITĂȚII EPISTEMICE, ASOCIAȚIILOR PROFESIONALE ȘI ANGAJATORI REPREZENTATIVI DIN DOMENIUL AFERENT PROGRAMULUI**

|                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Conținutul disciplinei a fost discutat cu reprezentanții:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ SC FORVIA Romania</li> <li>▪ CONTINENTAL Sibiu</li> </ul> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**9. EVALUARE**

| Tip activitate                                                                                                                                                                                                                       | 9.1 Criterii de evaluare                                                                                                                                                                                                                | 9.2 Metode de evaluare  | 9.3 Pondere din nota finală |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----------------------------|
| 9.4 Curs                                                                                                                                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Înțelegerea fundamentelor teoretice corespunzătoare sistemelor cu microprocesoare și a sistemelor integrate.</li> <li>- Capacitatea de a realiza conexiuni între noțiunile predate.</li> </ul> | - Examen scris final    | 80%                         |
| 9.5 Activități aplicative<br>Laborator                                                                                                                                                                                               | - Soluțiile aplicațiilor se prezintă și se discută în cadrul grupei                                                                                                                                                                     | - Verificare pe parcurs | 20%                         |
| 9.6 Standard minim de performanță (volumul de cunoștințe minim necesar pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lui)                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                         |                         |                             |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Obținerea a minim 50% din punctajul verificărilor pe parcurs și examenului final;</li> <li>▪ Calculul notei finale se face prin rotunjirea la notă întreagă a punctajului final.</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                         |                         |                             |

**Data completării:** 29.09.2025

**Titular curs și activități aplicative**  
**Conf. dr. ing. Florin Stîngă**

**Data avizării în departament:** 29.09.2025

**Director de departament**  
**Conf. dr. ing. Cătălin Constantinescu**

**Decan,**  
**Prof. dr. ing. Dorin Șendrescu**