



Ministerul Educației și Cercetării  
Universitatea Valahia din Târgoviște  
Facultatea de Inginerie Electrică, Electronică și Tehnologia Informației  
Departamentul de Electronică, Telecomunicații și Inginerie Energetică

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

|                                       |                                                                     |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | Universitatea VALAHIA din Targoviște                                |
| 1.2 Facultatea/Departamentul          | Inginerie Electrică, Electronică și Tehnologia Informației          |
| 1.3 Departamentul                     | Electronică, Telecomunicații și Inginerie Energetică                |
| 1.4 Domeniul de studii                | Inginerie Electronică, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale |
| 1.5 Ciclul de studii                  | Licență                                                             |
| 1.6 Programul de studii/Calificarea   | Electronică Aplicată                                                |

### 2. Date despre disciplină

|                                                  |                                                          |               |    |                       |   |                         |     |
|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|---------------|----|-----------------------|---|-------------------------|-----|
| 2.1 Denumirea disciplinei                        | <b>Proiect la Bazele sistemelor de achiziții de date</b> |               |    |                       |   |                         |     |
| 2.2 Titularul activităților de curs              | Conf. univ. dr. ing. Gabriel PREDUȘCĂ                    |               |    |                       |   |                         |     |
| 2.3 Titularul activităților de seminar/laborator | Conf. univ. dr. ing. Gabriel PREDUȘCĂ                    |               |    |                       |   |                         |     |
| 2.4 Anul de studiu                               | III                                                      | 2.5 Semestrul | II | 2.6 Tipul de evaluare | C | 2.7 Regimul disciplinei | B D |

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

|                                                                                                |    |                    |   |                               |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--------------------|---|-------------------------------|-----|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână                                                                  | 2  | din care: 3.2 curs | - | 3.3 seminar/laborator/proiect | 2P  |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ                                                         | 28 | din care: 3.5 curs | - | 3.6 seminar/laborator/proiect | 28  |
| Distribuția fondului de timp                                                                   |    |                    |   |                               | ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    |    |                    |   |                               | 5   |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |    |                    |   |                               | 5   |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          |    |                    |   |                               | 6   |
| Tutoriat                                                                                       |    |                    |   |                               | 4   |
| Examinări                                                                                      |    |                    |   |                               | 2   |
| Alte activități .....                                                                          |    |                    |   |                               | -   |
| 3.7 Total ore studiu individual                                                                |    |                    |   |                               | 22  |
| 3.8 Total ore pe semestru                                                                      |    |                    |   |                               | 50  |
| 3.9 Numărul de credite                                                                         |    |                    |   |                               | 2   |

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

|                   |                                                                                                      |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.1 de curriculum | Circuite integrate digitale, Circuite Electronice, Semnale și sisteme, Circuite Integrate Analogice. |
| 4.2 de competențe |                                                                                                      |

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

|                                                |                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.1 de desfășurare a cursului                  | Nu este cazul.                                                                                                                                                                                                                                        |
| 5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului | Software: Arduino IDE; Echipamente: osciloscop, sursă de alimentare 0-24 V, multimetru, generator de semnal; Prezența la activitățile de proiect este obligatorie; Proiectul se desfășoară etapizat, conform planificării stabilite (diagramă Gantt). |

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

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.1 Obiectivul general al disciplinei | Dezvoltarea aptitudinilor practice necesare proiectării, implementării, testării și evaluării unui sistem de achiziție de date bazat pe microcontrolere și senzori, prin integrarea componentelor hardware și software, în vederea realizării unei aplicații funcționale de măsurare și monitorizare a mărimilor fizice.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 6.2 Obiectivele specifice             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dezvoltarea capacității de definire a cerințelor, obiectivelor și etapelor de realizare a unui proiect de achiziție de date, prin selectarea componentelor hardware și software adecvate aplicației.</li> <li>- Formarea aptitudinilor de proiectare și realizare a schemelor de conectare a senzorilor și componentelor electronice la platforme cu microcontrolere, în funcție de caracteristicile semnalelor achiziționate.</li> <li>- Dezvoltarea capacității de implementare, programare și testare a unui sistem de achiziție de date utilizând Arduino IDE, senzori analogici și digitali și echipamente de laborator.</li> <li>- Dezvoltarea aptitudinilor de verificare a funcționării sistemului, interpretare a rezultatelor experimentale, elaborare a documentației tehnice și prezentare argumentată a soluției realizate.</li> </ul> |

## 7. Rezultatele învățării

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1 Cunoștințe ( <i>Rezultatul asimilării de informații prin învățare. Cunoștințele reprezintă ansamblul de fapte, principii, teorii și practici legate de un anumit domeniu de muncă sau de studiu. Pot fi teoretice și/sau faptice</i> )                                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- C1. Studentul/absolventul descrie și explică principiile și metodele de achiziție, analiză și prelucrare a semnalelor utilizate în sistemele bazate pe microcontrolere, identifică structura și funcțiile blocurilor componente ale unui sistem de achiziție de date și corelează caracteristicile senzorilor, circuitelor de condiționare și interfețelor de achiziție cu cerințele aplicației proiectate.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 7.2 Aptitudini ( <i>Capacitatea de a aplica cunoștințe și de a utiliza know-how pentru a duce la îndeplinire sarcini și a rezolva probleme. Aptitudinile sunt descrise ca fiind cognitive (implicând utilizarea gândirii logice, intuitive și creative) sau practice (implicând dexteritate manuală și utilizarea de metode, materiale, unelte și instrumente)</i> ) | <ul style="list-style-type: none"> <li>- A1. Studentul/absolventul utilizează metode și instrumente specifice pentru caracterizarea semnalelor analogice și digitale, selectarea senzorilor și componentelor electronice și stabilirea soluției de achiziție și prelucrare a datelor corespunzătoare cerințelor proiectului.</li> <li>- A2. Studentul/absolventul proiectează, testează și evaluează performanțele blocurilor funcționale ale unui sistem de achiziție de date, verifică funcționarea interfețelor și circuitelor utilizate și identifică și remediază erorile de conectare, configurare și prelucrare a semnalelor.</li> <li>- A3. Studentul/absolventul proiectează și implementează un sistem funcțional de achiziție de date utilizând o platformă Arduino, senzori analogici și digitali și aplicații software dezvoltate în Arduino IDE, realizând citirea, prelucrarea și afișarea datelor achiziționate.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 7.3 Responsabilitate și autonomie ( <i>Capacitatea cursantului de a aplica în mod autonom și responsabil cunoștințele și aptitudinile sale</i> )                                                                                                                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- RA1. Studentul/absolventul manifestă inițiativă, autonomie și responsabilitate în planificarea și realizarea etapelor proiectului, în selectarea și utilizarea documentației tehnice, în verificarea corectitudinii soluției implementate și în actualizarea cunoștințelor necesare dezvoltării aplicației.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 7.4 Aree de învățare EUR-ACE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- AI – Analiză inginerescă: analiza cerințelor aplicației, caracterizarea semnalelor și evaluarea funcționării blocurilor componente ale sistemului de achiziție de date, identificarea și remedierea erorilor de implementare.</li> <li>- PI – Proiectare inginerescă: proiectarea structurii hardware și software a sistemului de achiziție de date, selectarea senzorilor și componentelor, stabilirea interfețelor și dezvoltarea soluției tehnice corespunzătoare investigarelor proiectului.</li> <li>- C – Cercetare și investigare: efectuarea testelor și măsurărilor experimentale, colectarea și interpretarea datelor și verificarea funcționării sistemului realizat.</li> <li>- PrI – Practică inginerescă: utilizarea platformei Arduino, a senzorilor, instrumentelor de măsură și mediului Arduino IDE pentru implementarea, programarea și testarea aplicației de achiziție de date.</li> <li>- FO – Formularea opiniilor: formularea unor concluzii argumentate privind funcționarea sistemului, performanțele obținute și posibilitățile de îmbunătățire a soluției implementate.</li> <li>- CM – Comunicare: elaborarea documentației tehnice și prezentarea structurată a obiectivelor, etapelor de realizare, rezultatelor și concluziilor proiectului.</li> <li>- FC – Formare continuă: utilizarea autonomă a documentației tehnice și a resurselor de specialitate pentru actualizarea cunoștințelor și rezolvarea problemelor apărute în dezvoltarea proiectului.</li> </ul> |

## 8. Conținuturi

|                               |                   |            |
|-------------------------------|-------------------|------------|
| 8.1 Curs                      | Metode de predare | Observații |
|                               |                   |            |
| Bibliografie                  |                   |            |
| 8.2 Seminar/laborator/proiect | Metode de predare | Observații |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>Proiect</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"><li>– Expunere interactivă cu suport de prezentări pe tablă digitală și platforma Moodle;</li><li>– Demonstrarea practică a conceptelor prin simulări și aplicații CAD;</li><li>– Lucru individual și în echipă pentru dezvoltarea proiectului de achiziție de date;</li><li>– Studii de caz și analiză comparativă a soluțiilor hardware și software;</li><li>– Feedback formativ și discuții ghidate privind optimizarea proiectelor realizate.</li></ul> | <b>28 ore</b> |
| P1. Propunerea temelor de proiect (scopul și obiectivele proiectului, definirea și achiziția echipamentelor).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 4 ore         |
| P2. Studiul temei – Introducere, alegerea bibliografiei.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2 ore         |
| P3. Realizarea obiectivelor 1 și 2 din proiect (noțiuni generale, descrierea componentelor folosite în implementarea sistemului)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 4 ore         |
| P4. Dezvoltarea de aplicații utilizând Arduino                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2 ore         |
| P5. Implementare sistem de achiziție de date folosind Arduino                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 12 ore        |
| P6. Discutarea proiectelor implementate                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2 ore         |
| P7. Susținere proiect                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2 ore         |
| <b>Bibliografie</b><br><ol style="list-style-type: none"><li>1. Predusă G., ș.a., Sisteme de conversie și achiziții de date, Editura Bibliotheca, Târgoviște, 2005;</li><li>2. Pietraru, 10 (zece) proiecte cu Arduino, Editura Techno Media, 2015;</li><li>3. Turner Ryan, Arduino programming: the ultimate beginner’s guide to learn Arduino programming step by step, Nelly BL International Consulting LTD., 2019;</li><li>4. Rick Abdous, Arduino: 2020 beginners guide to learn Arduino programming, Independently published, 2020;</li><li>5. Stuart Nicholas, Arduino programming: a comprehensive beginner’s guide to learn the realms of around from a-z, Independently published, 2020;</li><li>6. Damon Parker, Arduino programming: the ultimate guide for makink the best of your Arduino programming projects, Independently published, 2020;</li><li>7. <a href="https://www.robofun.ro/pentru-incepatori/carte-arduino-pentru-incepatori-limba-romana.html">https://www.robofun.ro/pentru-incepatori/carte-arduino-pentru-incepatori-limba-romana.html</a></li><li>8. G. Predusca, Bazele sistemelor de achizitii de date, <a href="http://moodle.valahia.ro/">http://moodle.valahia.ro/</a></li></ol> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |               |

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

Conținuturile disciplinei sunt corelate cu cerințele pregătirii ingineresti și cu practicile profesionale din domeniul electronicii aplicate, al sistemelor de achiziție de date și al sistemelor încorporate, prin realizarea unui proiect care integrează activități de analiză, proiectare, implementare și testare. Utilizarea platformei Arduino, a senzorilor analogici și digitali și a instrumentelor de măsură permite aplicarea cunoștințelor dobândite la disciplina Bazele sistemelor de achiziții de date în dezvoltarea unei aplicații funcționale de măsurare și monitorizare. Organizarea etapizată a activităților, documentarea soluțiilor tehnice, verificarea experimentală și susținerea proiectului contribuie la dezvoltarea autonomiei, responsabilității și capacității de comunicare tehnică. Aptitudinile dobândite sunt relevante pentru activitățile profesionale de dezvoltare, integrare și testare a sistemelor electronice de achiziție și monitorizare a datelor, utilizate în instrumentație, automatizări industriale și aplicații bazate pe senzori.

## 10. Evaluare

| Tip activitate                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 10.1 Criterii de evaluare                                                                                                                                                                                                 | 10.2 Metode de evaluare                                                             | 10.3 Pondere din nota finală |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| 10.4 Curs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                     |                              |
| 10.5 Proiect                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Corectitudinea definirii scopului, obiectivelor și cerințelor proiectului; justificarea alegerii temei, componentelor și soluției tehnice; organizarea etapelor de realizare. (C1, A1, RA1)                               | Evaluarea temei și a documentației inițiale a proiectului                           | 15%                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Corectitudinea proiectării și implementării sistemului de achiziție de date, funcționalitatea aplicației, configurarea și programarea platformei Arduino, realizarea testelor și interpretarea rezultatelor. (A1–A3, RA1) | Evaluarea etapelor de realizare și demonstrarea practică a funcționării proiectului | 55%                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Calitatea documentației tehnice, prezentarea rezultatelor experimentale, formularea concluziilor, identificarea limitărilor și justificarea posibilităților de dezvoltare a aplicației. (C1, A2–A3, RA1)                  | Evaluarea documentației finale și susținerea orală a proiectului                    | 30%                          |
| 10.6 Standard minim de performanță                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                     |                              |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definirea scopului, obiectivelor și cerințelor unui proiect de achiziție de date și identificarea principalelor componente hardware și software necesare realizării acestuia. (C1, A1)</li> <li>- Elaborarea unei scheme funcționale și a unei scheme de conectare pentru un sistem simplu de achiziție de date bazat pe Arduino și cel puțin un senzor analogic sau digital. (A1, A3)</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                     |                              |

- Realizarea și programarea unui sistem funcțional care permite citirea și afișarea valorilor furnizate de senzorul utilizat. (A3)
- Verificarea funcționării sistemului prin efectuarea unor teste experimentale, identificarea eventualelor erori și interpretarea rezultatelor obținute. (A2-A3)
- Elaborarea unei documentații tehnice care să includă obiectivele proiectului, descrierea componentelor, schema de conectare, programul implementat, rezultatele testelor și concluziile. (C1, A1-A3, RA1)
- Prezentarea și demonstrarea funcționării proiectului realizat, cu explicarea soluției adoptate și justificarea rezultatelor obținute. (A2-A3, RA1)

Pentru promovarea disciplinei, studentul trebuie să obțină minimum 50% din punctajul total și să demonstreze funcționarea aplicației realizate, prin îndeplinirea cerințelor minime ale proiectului și susținerea acestuia.

Fișa disciplinei corespunde planului de învățământ care se aplică pentru anul I începând cu anul universitar 2024-2025, fiind valabilă pentru anul universitar 2026-2027.

Data completării  
10.09.2026

Titularul de curs  
Conf. univ. dr. ing. Gabriel PREDUȘCĂ

Titularul de aplicații  
Conf. univ. dr. ing. Gabriel PREDUȘCĂ

Data avizării în  
departament  
23.09.2026

Director de departament  
Conf. univ. dr. ing. Dan Constantin PUCHIANU

Data avizării în  
Consiliul Facultății  
24.09.2026

Decan  
Conf. univ. dr. ing. Nicoleta ANGELESCU