

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

Facultatea	de Inginerie Electrică și Știința Calculatoarelor
Departamentul	de Electrotehnică
Domeniul de studii	Inginerie Energetică
Ciclul de studii	Licență învățământ cu frecvență
Programul de studii	Energetică și Tehnologii Informatică/Managementul energiei

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	INFORMATICĂ APLICATĂ				
Anul de studiu	I	Semestrul	2	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categoriza formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară				DF
	Categoriza de opționalitate a disciplinei: DOB – obligatorie, DOP – opțională, DFA - facultativă				DOB

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	5	Curs	3	Seminar	0	Laborator/ Lucrări practice	2	Proiect	0
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	70	Curs	42	Seminar	0	Laborator/ Lucrări practice	28	Proiect	0

Distribuția fondului de timp pe semestru	ore
II.a) Studiu individual	52
II.b) Tutoriat (pentru ID)	0
III. Examinări	3
IV. Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual (II.a+II.b+III)	55
Total ore pe semestru (I.b+II.a+II.b+III+IV)	125
Numărul de credite	5

4. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale/generale	CP2. Creează schițe și desene tehnice prin utilizarea de software specializat CP14. Aplică tehnici de digitalizare în sistemele de energie CP15. Implementează soluții de automatizare
Competențe transversale	

5. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Cunoașterea principiilor fundamentale ale automatizării proceselor energetice. Însușirea noțiunilor de bază despre programarea sistemelor embedded. Cunoașterea modului de integrare a plăcii de dezvoltare Arduino în aplicații simple de monitorizare și control cu senzori și actuatori. Cunoașterea limbajului de programare și funcțiilor specifice plăcii Arduino Uno.	Aptitudini de proiectare a unor aplicații simple de monitorizare și control prin alegerea și integrarea componentelor acestuia. Aptitudini în dezvoltarea de aplicații software simple de control cu microcontrolere.	Aplică în mod autonom concepte științifice fundamentale pentru înțelegerea și descrierea proceselor de achiziție date și control în domeniul energetic. Manifestă autonomie în alegerea configurațiilor optime pentru implementarea și integrarea echipamentelor de automatizare.

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

Obiectivul general al disciplinei	- Însușirea noțiunilor de baza referitoare la utilizarea plăcii de dezvoltare Arduino - Dezvoltarea deprinderilor de programare a sistemelor embedded - Însușirea noțiunilor de baza referitoare la programarea în limbajul VBA și transferul datelor de la sisteme de achiziție bazate pe Arduino în programul Excel pentru vizualizare sub formă grafică și prelucrare.
-----------------------------------	---

7. Conținutul predării și învățării

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observatii
1. Programarea aplicațiilor cu Arduino 1.1. Noțiuni introductive 1.1.1. Placa de dezvoltare Arduino Uno 1.1.2. Simulator Arduino 1.1.3. Arduino IDE 1.2. Programare cu Arduino 1.2.1. Structura unui program, variabile, funcții 1.2.2. Instrucțiuni care implementează structurile de control 1.2.3. Funcția delay 1.3. Utilizarea led-urilor 1.4. Utilizarea butoanelor 1.5. Utilizarea potențimetrului 1.6. Utilizarea ieșirilor analogice 1.7. Comunicarea serială 1.8. Utilizarea afişorului cu 7 segmente 1.9. Aplicații	2 1 1 1 2 2 2 2 2 3 3	expunerea, prelegerea-dezbateri, demonstrația	
2. Interfețe utilizator și achiziție de date folosind VBA 2.1. Introducere în utilizarea limbajului VBA-VISUAL BASIC FOR APPLICATION în cadrul pachetului Office. Macrocomenzi. 2.2. Utilizare forme şi controale (Button, TextBox, ComboBox, Option buttons, etc.). 2.3. Implementare comunicaţie cu Arduino din Excel. Transmitere comenzi folosind interfeţe utilizator. 2.4. Aplicaţii de achiziţie date de la Arduino, salvare în regiştri Excel, afişare sub formă grafică	3 6 3 3	expunerea, prelegerea, explicatia, exemplificarea	
3. Server Web cu Arduino	4	expunerea, prelegerea, explicatia, exemplificarea	
4. Protocolul Modbus. Exemplu de monitorizare și control cu Arduino a unei stații de încărcare pentru autovehicule electrice	2	expunerea, prelegerea, explicatia, exemplificarea	
Bibliografie minimală recomandată			
• Traian Anghel - <i>Programarea plăcii Arduino – Paralela 45</i>, 2020 • www.arduino.org • Excel VBA reference, online: https://learn.microsoft.com/en-us/office/vba/api/overview/excel • John Walkenbach, <i>Excel VBA Programming For Dummies</i>, 2nd Edition, 2010			

Aplicații (Laborator)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Prezentarea normelor de protecția și igiena muncii pentru laboratorul de “Informatică aplicată”. Prezentarea plăcii Arduino.	2	expunerea	
2. Programare cu Arduino - structura unui program, variabile, funcții, instrucțiuni care implementează structurile de control, funcția delay, led-uri	2	expunere, lucrări practice, exercițiu	
3. Butoane	2	expunere, lucrări practice, exercițiu	
4. Potentiometre	2	expunere, lucrări practice, exercițiu	
5. Comunicația serială	2	expunere, lucrări practice, exercițiu	
6. Ecranul LCD	2	expunere, lucrări practice, exercițiu	
7. Evaluare	2		
8. Aplicații de calcul tabelar în Excel. Grafice.	2	expunere, lucrări practice, exercițiu	
9. Introducere în VBA. Forme utilizator, controale vizuale, funcția MsgBox.	2	expunere, lucrări practice, exercițiu	
10. Dezvoltarea de interfețe utilizator folosind forme și controale vizuale.	4		
11. Implementare comunicație cu Arduino. Transmitere de comenzi.	2	expunere, lucrări practice, exercițiu, dezbateri	
12. Aplicații de achiziție date de la Arduino în regiștri Excel și afisare sub formă grafică	2	expunere, lucrări practice, exercițiu	

13. Evaluare	2	
Bibliografie minimală recomandată		
- Traian Anghel - <i>Programarea plăcii Arduino</i> – Paralela 45, 2020 www.arduino.org - Excel VBA reference, online: https://learn.microsoft.com/en-us/office/vba/api/overview/excel		

8. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Participarea activă în timpul cursurilor	<i>evaluare continuă</i>	10%
	Răspunsuri la examinarea finală	evaluare prin probă finală scrisă	40%
Seminar			
Laborator/ Lucrări practice	Interesul în efectuarea lucrărilor practice	<i>evaluare continuă</i> (prin metode orale și probe practice)	10%
	Abilitatea de a rezolva testul de realizare a unor aplicații cu Arduino	<i>evaluare sumativă</i> (prin realizarea unor proiecte cu Arduino).	40%

Fișa disciplinei include, dacă este cazul, elemente adaptate persoanelor cu dizabilități, în funcție de tipul și gradul acestora.

Data completării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de curs	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de aplicație
25.09.2025	Șef lucrări dr. ing. Valentin VLAD	Asistent dr. ing. Ciprian BEJENAR

Data avizării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura responsabilului de program
25.09.2025	Conf. dr. ing. Pavel ATĂNĂSOAE Conf. dr. ing. Elena Crenguta BOBRIC

Data avizării în departament	Grad didactic, nume, prenume, semnătura directorului de departament
25.09.2025	Conf. univ. dr. ing. Daniela IRIMIA

Data aprobării în consiliul facultății	Grad didactic, nume, prenume, semnătura decanului
26.09.2025	Prof. dr. ing. Laurentiu- Dan MILICI