

## FIȘA DISCIPLINEI

## 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea „ Ștefan cel Mare “ Suceava
Facultatea	Facultatea de Inginerie Electrică și Știința Calculatoarelor
Departamentul	Departamentul de Electrotehnică
Domeniul de studii	Inginerie Electrică
Ciclul de studii	Licență, dual
Programul de studii	Sisteme electrice

## 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Informatică aplicată				
Titularul activităților de curs	s.l. dr.ing. Valentin VLAD				
Titularul activităților aplicative					
Tutorele activităților aplicative					
Anul de studiu	1	Semestrul	2	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categoría formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC – complementară				DF
	Categoría de opționalitate a disciplinei: DI - impusă, DO - opțională, DF - facultativă				DI

## 3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	Total general	4	Curs	2	Seminar	Laborator IIS		Proiect IIS		Practică IIS	
						Laborator IM	2	Proiect IM		Practică IM	
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ		56	Curs	28	Seminar	Laborator	28	Proiect		Practică	

(IIS – instituție de învățământ superior; IM – învățare prin muncă)

II Distribuția fondului de timp pe semestru:								Ore IIS	Ore IM
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe								8	9
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren								5	6
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și proiecte								6	7
II d) Tutoriat									
III Examinări								3	
IV Alte activități (precizați):									

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	Ore IIS	19	Ore IM	22
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	Ore IIS	50	Ore IM	50
Numărul de credite	Credite IIS	2	Credite IM	2

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	•
Competențe	•

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	PC, videoproiector, suporturi electronice pentru unitatea de curs, prezentări PPT sau Prezi	
Desfășurare aplicații	Seminar	•
	Laborator IIS	•
	Laborator IM	PC, suport electronic pentru aplicații, pachet software office
	Proiect IIS	•
	Proiect IM	•

## 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	CP5 - proiectează interfețe de aplicații CP6 - dezvoltă prototipul pentru software CP14 - dezvoltă software cu sursă deschisă
Competențe transversale	

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

Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• însușirea noțiunilor de baza referitoare la utilizarea plăcii de dezvoltare Arduino și dezvoltarea deprinderilor de programare a sistemelor embedded</li> <li>• însușirea noțiunilor de baza referitoare la programarea în limbajul VBA</li> </ul>
-----------------------------------	---

## 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Programarea aplicațiilor cu Arduino			
1.1. Noțiuni introductive	1	expunerea, prelegerea-dezbatere, explicația, exemplificarea	
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		
1.2.2. Instrucțiuni care implementează structurile de control	1		
1.2.3. Funcția delay	2		
1.3. Utilizarea led-urilor	1		
1.4. Utilizarea butoanelor	2		
1.5. Utilizarea potențimetrului	1		
1.6. Utilizarea ieșirilor analogice	2		
1.7. Comunicarea serială	2		
1.8. Aplicații			
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	expunerea, prelegerea, explicația, exemplificarea	
2.2. Utilizare forme și controale (Button, TextBox, ComboBox, Option buttons, etc.).	2		
2.3. Implementare comunicație cu Arduino din Excel. Transmitere comenzi folosind interfețe utilizator.	2		
2.4. Aplicații de achiziție date de la Arduino, salvare în regiștri Excel, afișare sub formă grafică	2		
3. Server Web cu Arduino			
3.1. Elemente HTML	2	expunerea, prelegerea, explicația, exemplificarea	
3.2. Exemple de server web cu Arduino	2		
4. Studii de caz privind comunicatia Modbus cu o statie de încărcare electrică	2	explicația, exemplificarea	

### Bibliografie

- Traian Anghel - *Programarea placii Arduino* – Paralela 45, 2020
- Steve Tudor - *Arduino Programming: The Practical Beginner's Guide To Learn Arduino Programming In One Day Step-By-Step*, Independently Published, 2019
- [www.arduino.org](http://www.arduino.org)
- Excel VBA reference, online: <https://learn.microsoft.com/en-us/office/vba/api/overview/excel>
- Richard Mansfield, *Mastering VBA for Office 2010*, Ed. Wiley, 2010
- John Walkenbach, *Excel VBA Programming For Dummies*, 2nd Edition, 2010

### Bibliografie minimală

- [www.arduino.org](http://www.arduino.org)
- Excel VBA reference, online: <https://learn.microsoft.com/en-us/office/vba/api/overview/excel>
- John Walkenbach, *Excel VBA Programming For Dummies*, 2nd Edition, 2010

Aplicații IIS (Seminar / laborator / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
---	---------	-------------------	------------

•
•
•
Bibliografie
•
Bibliografie minimală
•

Aplicații IM (laborator / proiect / practică)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Prezentarea ”Noțiuni de sănătate și securitate în muncă”, ”Noțiuni de prim ajutor în caz de accident”; ”Prezentarea laboratorului” 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. Potențiometre	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.	1	expunere, lucrări practice, exercițiu	
10. Dezvoltarea de interfețe utilizator folosind forme și controale vizuale.	5	expunere, lucrări practice, exercițiu	
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 afișare sub formă grafică	2	expunere, lucrări practice, exercițiu	
13. Evaluare	2		

#### Bibliografie

- Traian Anghel - *Programarea plăcii Arduino* – Paralela 45, 2020
- Steve Tudor - *Arduino Programming: The Practical Beginner's Guide to Learn Arduino Programming In One Day Step-By-Step*, Independently Published, 2019
- [www.arduino.org](http://www.arduino.org)
- Excel VBA reference, online: <https://learn.microsoft.com/en-us/office/vba/api/overview/excel>
- Richard Mansfield, *Mastering VBA for Office 2010*, Ed. Wiley, 2010
- John Walkenbach, *Excel VBA Programming For Dummies*, 2nd Edition, 2010

#### Bibliografie minimală

- [www.arduino.org](http://www.arduino.org)
- Excel VBA reference, online: <https://learn.microsoft.com/en-us/office/vba/api/overview/excel>

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

Conținuturile cursului și laboratorului permit studenților dobândirea de competențe solicitate de angajatori, asociații profesionale și reprezentanți ai comunităților epistemice din domeniul acțiunilor electrice.

### 10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
----------------	----------------------	--------------------	-------------------------

Curs	- cunoașterea terminologiei, - cunoașterea sintaxei limbajului - însușirea noțiunilor de bază privind programarea în limbajul VBA - capacitatea de a elabora și implementa un algoritm pentru rezolvarea unei probleme	examen – probă scrisă și orală	50%
Seminar			
Laborator IIS			
Laborator IM	Capacitatea de realizare a unor montaje utilizand placa de dezvoltare Arduino si de programare a acestora Capacitate de a realiza interfețe utilizator elementare în limbajul VBA.	teste - probe practice	50%
Proiect IIS			
Proiect IM			

10.1. Standard minim de performanță evaluare la curs
- însușirea noțiunilor de bază despre placa de dezvoltare Arduino, realizarea de proiecte (montaj și program) cu Arduino Uno etc. - însușirea noțiunilor de bază privind programarea în limbajul VBA
10.2. Standard minim de performanță evaluare la activitatea aplicativă IIS
●
10.3. Standard minim de performanță evaluare la activitatea aplicativă IM
- realizarea unui montaj simplu utilizând platforma Arduino - realizarea de interfețe simple în limbajul VBA

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura cadrului didactic coordonator

Data avizării	Semnătura responsabilului de program

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament

Data aprobării în consiliul facultății	Semnătura decanului