

FIȘA DISCIPLINEI (licență)

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, învățământ cu frecvență |
| 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 | as.dr.ing. Ciprian BEJENAR | | | | |
| Anul de studiu | I | Semestrul | 2 | Tipul de evaluare | E |
| Regimul disciplinei | Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară | | | | DF |
| | Categorია 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 | 5 | Curs | 3 | Seminar | 0 | Laborator | 2 | Proiect | 0 |
| I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ | 70 | Curs | 42 | Seminar | 0 | Laborator | 28 | Proiect | 0 |

| | |
|--|-----|
| II Distribuția fondului de timp pe semestru: | ore |
| II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | 16 |
| II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren | 8 |
| II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri | 28 |
| II d) Tutoriat | 0 |
| III Examinări | 3 |
| IV Alte activități (precizați): | |

| | |
|--|-----|
| Total ore studiu individual II (a+b+c+d) | 52 |
| Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV) | 125 |
| Numărul de credite | 5 |

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 | Laborator • PC, suport electronic pentru aplicații, pachet software office |

6. Competențe specifice acumulate

| | |
|-------------------------|---|
| Competențe profesionale | C2. Operarea cu concepte fundamentale din știința calculatoarelor și tehnologia informației |
| Competențe transversale | |

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

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

8. **Conținuturi**

| Curs | Nr. ore | Metode de predare | Observații |
|---|---------|---|------------|
| 1. Programarea aplicațiilor cu Arduino | | | |
| 1.1. Noțiuni introductive | 2 | 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 | 2 | | |
| 1.4. Utilizarea butoanelor | 2 | | |
| 1.5. Utilizarea potențimetrului | 2 | | |
| 1.6. Utilizarea ieșirilor analogice | 2 | | |
| 1.7. Comunicarea serială | 3 | | |
| 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. | 4 | expunerea, prelegerea, explicația, exemplificarea | |
| 2.2. Utilizare forme și controale (Button, TextBox, ComboBox, Option buttons, etc.). | 3 | | |
| 2.3. Implementare comunicație cu Arduino din Excel. Transmitere comenzi folosind interfețe utilizator. | 4 | | |
| 2.4. Aplicații de achiziție date de la Arduino, salvare în regiștri Excel, afișare sub formă grafică | 4 | | |
| 3. Server Web cu Arduino | | | |
| 3.1. Elemente HTML | 3 | expunerea, prelegerea, explicația, exemplificarea | |
| 3.2. Exemple de server web cu Arduino | 3 | | |
| 4. Studii de caz privind comunicatia Modbus cu o statie de incarcare electrică | 3 | explicația, exemplificarea | |
| Bibliografie | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Traian Anghel - <i>Programarea plăcii Arduino</i> – Paralela 45, 2020 • Steve Tudor - <i>Arduino Programming: The Practical Beginner's Guide To Learn Arduino Programming In One Day Step-By-Step</i>, Independently Published, 2019 • www.arduino.org • Excel VBA reference, online: https://learn.microsoft.com/en-us/office/vba/api/overview/excel • Richard Mansfield, <i>Mastering VBA for Office 2010</i>, Ed. Wiley, 2010 • John Walkenbach, <i>Excel VBA Programming For Dummies</i>, 2nd Edition, 2010 | | | |
| Bibliografie minimală | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • www.arduiono.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 "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, | 2 | expunere, lucrări practice, | |

| | | | |
|---|---|--|--|
| variabile, funcții, instrucțiuni care implementează structurile de control, funcția delay, led-uri | | 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, | |
| 10. Dezvoltarea de interfețe utilizator folosind forme și controale vizuale. | 5 | 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 | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Traian Anghel - <i>Programarea placii Arduino</i> – Paralela 45, 2020 • Steve Tudor - <i>Arduino Programming: The Practical Beginner's Guide to Learn Arduino Programming In One Day Step-By-Step</i>, Independently Published, 2019 • www.arduino.org • Excel VBA reference, online: https://learn.microsoft.com/en-us/office/vba/api/overview/excel • Richard Mansfield, <i>Mastering VBA for Office 2010</i>, Ed. Wiley, 2010 • John Walkenbach, <i>Excel VBA Programming For Dummies</i>, 2nd Edition, 2010 | | | |
| Bibliografie minimală | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • 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 acționărilor electrice.

10. Evaluare

10.1. Standard minim de performanță evaluare la curs

10.2. Standard minim de performanță evaluare la activitatea aplicativă

| Tip activitate | Criterii de evaluare | Metode de evaluare | Pondere din nota finală în procente |
|--|---|--------------------------------|-------------------------------------|
| 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% |
| Laborator | 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% |
| Standard minim de performanță | | | |
| Standarde minime pentru nota 5: 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

Laborator:

- realizarea unui montaj simplu utilizând platforma Arduino
- realizarea de interfețe simple în limbajul VBA

| Data completării | Semnătura titularului de curs | Semnătura titularului de aplicație |
|------------------|-------------------------------|------------------------------------|
| 18.09.2024 | | |

| Data avizării | Semnătura responsabilului de program |
|---------------|--------------------------------------|
| 24.09.2024 | |

| Data avizării în departament | Semnătura directorului de departament |
|------------------------------|---------------------------------------|
| 26.09.2024 | |

| Data aprobării în consiliul facultății | Semnătura decanului |
|--|---------------------|
| 27.09.2024 | |