

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 Calculatoare Electronice și Automatică |
| Domeniul de studii | Calculatoare și tehnologia informației |
| Ciclul de studii | Licență |
| Programul de studii | Calculatoare/Inginer |

2. Date despre disciplină

| | | | | | |
|------------------------------------|---|-----------|---|-------------------|----|
| Denumirea disciplinei | DOMOTICA ȘI CLĂDIRI INTELIGENTE | | | | |
| Titularul activităților de curs | Conf. dr. ing. Alexandra Ligia Balan | | | | |
| Titularul activităților aplicative | Șef lucrări dr. ing. Sorin POHOAȚĂ | | | | |
| Anul de studiu | IV | Semestrul | 8 | Tipul de evaluare | E |
| Regimul disciplinei | Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC – complementară | | | | DS |
| | Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - impusă, DO - opțională, DF - facultativă | | | | DO |

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

| | | | | | | | | | |
|--|-----|------|----|---------|---|----------------------------|-----|---------|---|
| I a) Număr de ore pe săptămână | 3,5 | Curs | 2 | Seminar | - | Laborator/lucrări practice | 1,5 | Proiect | - |
| I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ | 49 | Curs | 28 | Seminar | - | Laborator/lucrări practice | 21 | Proiect | - |

| | |
|--|-----|
| II Distribuția fondului de timp pe semestru: | ore |
| II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | 17 |
| II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren | 14 |
| II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri | 15 |
| II d) Tutoriat | 2 |
| III Examinări | 3 |
| IV Alte activități (precizați): | - |

| | |
|--|-----|
| Total ore studiu individual II (a+b+c+d) | 48 |
| Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV) | 100 |
| Numărul de credite | 4 |

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

| | |
|------------|---|
| Curriculum | • |
| Competențe | • |

5. Condiții (acolo unde este cazul)

| | | |
|------------------------|---------------------------------------|---|
| Desfășurare a cursului | • PC, videoproiector (prezentări PPT) | |
| Desfășurare aplicații | Seminar | • |
| | Laborator/lucrări practice | • Ghid de lucrări practice tipărit sub formă fascicule de laborator / manual de aplicații, dispozitive electronice, alte materiale pentru aplicații, materiale auxiliare utilizate pentru aplicații specifice, osciloscops, generatoare de semnal, surse stabilizate de tensiune, multimetre analogice și digitale, stații de lipit, platforme de laborator |
| | Proiect | • |

6. Competențe specifice acumulate

| | |
|-------------------------|---|
| Competențe profesionale | • C3. Utilizarea fundamentelor automatizării, a metodelor de modelare, simulare, identificare și analiză a proceselor, a tehnicilor de proiectare asistată de calculator. |
|-------------------------|---|

| | |
|-------------------------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • C5. Dezvoltarea de aplicații în implementarea algoritmilor și structurilor de conducere automată, utilizând principii de management de proiect, medii de programare și tehnologii bazate pe microcontrolere, procesoare de semnal, automate programabile, sisteme încorporate |
| Competențe transversale | <ul style="list-style-type: none"> • |

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

| | |
|-----------------------------------|--|
| Obiectivul general al disciplinei | <ul style="list-style-type: none"> • Disciplina își propune să introducă studenții în tematica specifică sistemelor domotice, acele sisteme de comunicații digitale moderne care înglobează diverse sisteme electronice de supraveghere, control și management al utilităților, utilizând instrumente ale sistemelor de control, științei și ingineriei calculatoarelor |
| | <ul style="list-style-type: none"> • |

8. Conținuturi

| Curs | Nr. ore | Metode de predare | Observații |
|--|---------|---|------------|
| • Cap.1. Prezentarea generală a conceptului de clădiri inteligente și a sistemelor de automatizări pentru case și clădiri. | 2 | expunerea, prelegerea, prelegerea-dezbatere, demonstrația | |
| • Cap.2. Managementul energiei pentru clădirile inteligente. | 2 | | |
| • Cap.3. Sistemele componente ale unei clădiri inteligente 3.1. Senzori 3.1.1. Sisteme de senzori 3.1.2. Rețele de senzori inteligenți. | 2 | | |
| • 3.2. Sisteme HVAC | 2 | | |
| • 3.3. Sisteme de comunicații și rețele utilizate în clădirile inteligente. 3.3.1. Comunicații pe liniile electrice. 3.3.2. Comunicații wireless 3.3.3. Sisteme RFID | 2 | | |
| | 3 | | |
| | 2 | | |
| • 3.4. Dispozitive de control inteligent | 2 | | |
| • 3.5. Sisteme de platforme software | 4 | | |
| • 3.6. Interfețe | 2 | | |
| Cap. 4. Protocoale de comunicații pentru sistemele de automatizare și control al clădirilor: • 4.1. KNX; • 4.2. BACnet; • 4.3. LonWorks. | 2 | | |
| | 2 | | |
| | 4 | | |

Bibliografie

- JACOB FRADEN, "Handbook of Modern Sensors: Physics, Designs, and Applications" Fifth Edition, Springer, 2018.
- N.D. ALEXANDRU, A. GRAUR, Domotica, Editura Mediamira, Cluj-Napoca, 2006
- A. VLAICU, R. ARSINTE, B. ORZA ș.a., Clădiri inteligente – Sisteme, Tehnologii, Soluții integrate IT&C, Ed. U.T. Press, Cluj-Napoca, 2008
- N.D. ALEXANDRU, A. GRAUR, Sisteme Spread Spectrum, Editura Mediamira, Cluj-Napoca, 2005
- J. GERHART, Home Automation & Wiring, Editura McGraw-Hill, New York, 1999
- C. HOUPIS, G. LAMONT, Digital Control Systems; Theory, Hardware, Software, Editura McGraw-Hill, New York, 1992
- R.C. ELSNPETER, T.J. VELTE, Build Your Own Smart Home, Editura McGraw-Hill, 2003
- D. MOGA, P. DOBRA, Smart Sensor Systems, Editura Mediamira, Cluj-Napoca, 2006
- B. GLOVER, H. BHATT, RFID Essentials, Editura O'Reilly, 2006
- I.R. SINCLAIR, Sensors and Transducers, Editura Newnes, Oxford, 2001
- K. FINKENZELLER, RFID Handbook – Fundamentals and Applications in Contactless Smart Cards and Identification, Editura John Wiley & Sons, New York, 2003

Bibliografie minimală

- N.D.ALEXANDRU, A.GRAUR, Domotica, Editura Mediamira, Cluj-Napoca, 2006

- A.VLAICU, R.ARSINTE, B.ORZA ș.a., Clădiri inteligente – Sisteme, Tehnologii, Soluții integrate IT&C, Ed. U.T. Press, Cluj-Napoca, 2008
- D.MOGA, P.DOBRA, Smart Sensor Systems, Editura Mediamira, Cluj-Napoca, 2006

| Aplicații (Seminar / laborator / lucrări practice / proiect) | Nr. ore | Metode de predare | Observații |
|--|---------|--------------------------------|------------|
| • Protecția muncii. Familiarizarea cu aparatura de laborator. Organizare | 2 | lucrări practice, experimentul | |
| • Dispozitive semiconductoare optoelectronice utilizate în domotică | 2 | | |
| • Sisteme pentru monitorizarea și coordonarea instalațiilor electrice ale unei clădiri (BMS) | 2 | | |
| • Sisteme domotice de monitorizare și reglarea temperaturii | 2 | | |
| • Sisteme domotice pentru detecția și semnalizarea inundațiilor | 2 | | |
| • Senzori de prezență. Senzori în infraroșu | 2 | | |
| • Sisteme de detecție și semnalizare a tentativelor de efracție. | 2 | | |
| • Sisteme de supraveghere video cu circuit închis | 2 | | |
| • Sistem electronic automat pentru comutarea diferitelor surse de energie electrică | 1 | | |
| • Casa viitorului – casa inteligentă | 2 | | |
| • Test de laborator, concluzii finale | 2 | | |
| Bibliografie | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • JACOB FRADEN, “Handbook of Modern Sensors: Physics, Designs, and Applications” Fifth Edition, Springer, 2016 • N.D.ALEXANDRU, A.GRAUR, <i>Domotica</i>, Editura Mediamira, Cluj-Napoca, 2006 • A.VLAICU, R.ARSINTE, B.ORZA ș.a., <i>Clădiri inteligente - Sisteme, Tehnologii, Soluții integrate IT&C</i>, Ed. U.T.Press, Cluj-Napoca, 2008 • N.D.ALEXANDRU, A.GRAUR, <i>Sisteme Spread Spectrum</i>, Editura Mediamira, Cluj-Napoca, 2005 • S. POHOAȚĂ, <i>Ghid de laborator tipărit sub formă de fascicule</i>, 2010 • R.C. ELSENPETER, T.J. VELTE, <i>Build Your Own Smart Home</i>, Editura McGraw-Hill, 2003 | | | |
| Bibliografie minimală | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • JACOB FRADEN, “Handbook of Modern Sensors: Physics, Designs, and Applications” Fifth Edition, Springer, 2016 • N.D.ALEXANDRU, A.GRAUR, <i>Domotica</i>, Editura Mediamira, Cluj-Napoca, 2006 • S. POHOAȚĂ, <i>Ghid de laborator tipărit sub formă de fascicule</i>, 2014 | | | |

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

Conținutul cursului și al laboratorului este în concordanță cu cerințele societăților de proiectare și construcție autorizate pentru proiectarea și realizarea sistemelor domotice și clădiri inteligente și programele unor universități la aceeași specializare.

- <http://cvnet.cpd.ua.es/webcvnet/planestudio/planestudiond.aspx?plan=C203&lengua=E#>
- <http://www.cie-wc.edu/Home-Automation-Course.aspx>
- https://sfc.univ-rennes1.fr/technologie/lp_domotique-immotique.htm#.VL060mf9mAg
- <http://cfa-cfc.univ-rouen.fr/licence-professionnelle-domotique-et-immotique-2014-275913.kjsp>
- http://www.iutnantes.univ-nantes.fr/1384941908304/0/fiche___pagelibre/
- <http://www.clarkson.edu/highschool/k12/project/networking.html>
- <http://deee.espe.edu.ec/AUR/Syllabus%20Dom%F3tica.pdf>

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 |
|----------------|---|---|-------------------------|
| Curs | - completitudinea și corectitudinea cunoștințelor; - coerența logică, fluența, expresivitatea, forța de argumentare; | Examen scris urmat de verificarea orală a gradului de îndeplinire a cerințelor în lucrarea scrisă | 50% |

| | | | |
|--|---|---|-----|
| | - capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate în activități intelectuale | | |
| Seminar | - | | |
| Laborator/lucrări practice | - capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate; - capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. | Evaluare continuă (prin metode orale și probe practice) Evaluare prin probe scrise | 50% |
| Proiect | | | |
| Standard minim de performanță | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • capacitatea de a comunica pentru a fi înțeles pe teme uzuale și de specialitate în domeniu; • capacitatea de a defini și clasifica corect interfețele și senzorii utilizați în domotică • capacitatea de a utiliza corect aparatura de laborator. • teme predate, în procent de 50% din cantitatea de informație transmisă. | | | |

| | | |
|-------------------|-------------------------------|---|
| Data completării | Semnătura titularului de curs | Semnătura cadrului didactic coordonator |
| 23.09.2024 | | |

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

| | |
|------------------------------|---------------------------------------|
| Data avizării în departament | Semnătura directorului de departament |
| 25.09.2024 | |

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