



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea “Alexandru Ioan Cuza” din Iași
1.2 Facultatea	Facultatea de Informatică
1.3 Departamentul	Informatică
1.4 Domeniul de studii	Informatică
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Informatică

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Sisteme embedded						
2.2 Titularul activităților de curs	Lect. dr. Vlad Rădulescu						
2.3 Titularul activităților de seminar	Lect. dr. Vlad Rădulescu						
2.4 An de studiu	II	2.5 Semestru	2	2.6 Tip de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei*	OP

* OB – Obligatoriu / OP – Opțional

3. Timpul total estimat (ore pe semestru și activități didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și altele					14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					14
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					28
Tutoriat					
Examinări					3
Alte activități					
3.7 Total ore studiu individual					56
3.8 Total ore pe semestru					115
3.9 Număr de credite					5

4. Precondiții (dacă este cazul)

4.1 De curriculum	Arhitectura calculatoarelor și sisteme de operare Introducere în programare
4.2 De competențe	-

5. Condiții (dacă este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	-
5.2 De desfășurare a seminarului/ laboratorului	-



6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>C1. Descrierea de concepte, teorii și modele folosite în domeniul de aplicare.</p> <p>C2. Utilizarea modelelor și instrumentelor informatice și matematice pentru rezolvarea problemelor specifice domeniului de aplicare.</p> <p>C3. Elaborarea codurilor sursă adecvate și testarea unitară unor componente într-un limbaj de programare cunoscut, pe baza unor specificații de proiectare date.</p> <p>C4. Identificarea de metodologii adecvate de dezvoltare a sistemelor software.</p>
Competențe transversale	<p>CT1. Aplicarea regulilor de muncă organizată și eficientă, a unor atitudini responsabile față de domeniul didactic-științific, pentru valorificarea creativă a propriului potențial, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională.</p> <p>CT2. Utilizarea unor metode și tehnici eficiente de învățare, informare, cercetare și dezvoltare a capacităților de valorificare a cunoștințelor, de adaptare la cerințele unei societăți dinamice și de comunicare în limba română și într-o limbă de circulație internațională.</p>

7. Obiectivele disciplinei (din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general	<p>Familiarizarea cu conceptul de sistem embedded.</p> <p>Cunoașterea cerințelor de proiectare hardware.</p> <p>Cunoașterea modalităților de scriere a programelor pentru sisteme embedded.</p>
7.2 Obiectivele specifice	<p>La sfârșitul cursului, studenții trebuie să cunoască:</p> <ul style="list-style-type: none">- elementele hardware de bază ale unui sistem de calcul- tehnicile de modelare și proiectare ale sistemelor hardware- elementele de bază în structura unui sistem embedded și în scrierea aplicațiilor specifice

8. Conținut

8.1	Curs	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1	Introducere	expunere, dezbateri, studii de caz, exerciții	-
2	Circuite secvențiale sincrone și asincrone. Proiectarea circuitelor secvențiale simple	expunere, dezbateri, studii de caz, exerciții	-
3	Proiectarea automatelor complexe	expunere, dezbateri, studii de caz, exerciții	-
4	Microprogramare	expunere, dezbateri, studii de caz, exerciții	-
5	Limbajul Verilog	expunere, dezbateri, studii de caz, exerciții	-



6	Implementarea sistemelor secvențiale în limbajul Verilog	expunere, dezbateri, studii de caz, exerciții	-
7	Implementarea sistemelor secvențiale în limbajul Verilog	expunere, dezbateri, studii de caz, exerciții	-
8	Recapitulare	expunere, dezbateri, studii de caz, exerciții	-
9	Microcontrollere. Studiu de caz: 8051	expunere, dezbateri, studii de caz, exerciții	-
10	Programarea microcontrollerelor	expunere, dezbateri, studii de caz, exerciții	-
11	Internet of Things	expunere, dezbateri, studii de caz, exerciții	-
12	Internet of Things	expunere, dezbateri, studii de caz, exerciții	-
13	Sisteme de timp real: constrângeri hard și soft, algoritmi de planificare	expunere, dezbateri, studii de caz, exerciții	-
14	Recapitulare	expunere, dezbateri, studii de caz, exerciții	-

Bibliografie

Albert M.K. Cheng, *Real-time Systems*, Wiley-Interscience, 2002.
F. Vahid, R. Lysecky, *Verilog for Digital Design*, John Wiley & Sons, 2007.
M. Barr, *Programming Embedded Systems*, O'Reilly Media, 2006.

8.2	Seminar / Laborator	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1	Circuite combinaționale	expunere, dezbateri, exerciții	-
2	Circuite secvențiale	expunere, dezbateri, exerciții	-
3-4	Implementarea automatelor simple și complexe	expunere, dezbateri, exerciții	-
5-7	Proiectarea hardware în limbajul Verilog	expunere, dezbateri, exerciții	-
8	Recapitulare	expunere, dezbateri, exerciții	-
9-14	Utilizarea simulatorului EdSim51	expunere, dezbateri, exerciții	-

Bibliografie

Albert M.K. Cheng, *Real-time Systems*, Wiley-Interscience, 2002.
F. Vahid, R. Lysecky, *Verilog for Digital Design*, John Wiley & Sons, 2007.
M. Barr, *Programming Embedded Systems*, O'Reilly Media, 2006.
<https://www.edsim51.com>

**9. Coroborarea conținutului disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului**

Disciplina de față reprezintă o introducere în domeniul proiectării sistemelor hardware în general și a sistemelor embedded în particular. În momentul actual, sistemele embedded cunosc o dezvoltare masivă, în special datorită răspândirii Internet of Things, iar proiectarea hardware-ului și scrierea de software pentru asemenea sisteme intră în vederile tot mai multor companii.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere în nota finală (%)
10.4 Curs	capacitatea de a aplica elementele teoretice la rezolvarea de probleme de natură practică	două teste scrise, fiecare din materia unei jumătăți de semestru	50% fiecare test
10.5 Seminar/ Laborator	capacitatea de a proiecta și implementa părțile hardware și software ale unui sistem		
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none">- cunoașterea la nivel minimal a conceptelor legate de hardware-ul sistemelor embedded- capacitatea de a dezvolta programe de complexitate redusă pentru sisteme bazate pe microcontrollerul 8051- cerințe minimale pentru promovare: prezența la laboratoare; susținerea ambelor teste; suma punctajelor la cele două teste minimum 9- pentru calculul notei finale se aplică distribuția Gauss asupra sumei punctajelor la cele două teste			

Data completării

Titular de curs

Titular de seminar

Data avizării în departament

Director de departament