



FIȘA DISCIPLINEI
ANUL UNIVERSITAR 2020– 2021

1. DATE DESPRE PROGRAM

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN CRAIOVA
1.2. Facultatea	AUTOMATICĂ, CALCULATOARE ȘI ELECTRONICĂ
1.3. Departamentul	AUTOMATICĂ ȘI ELECTRONICĂ (D28)
1.4. Domeniul de studii	INGINERIA SISTEMELOR
1.5. Ciclu de studii ¹⁾	LICENȚĂ
1.6. Specializarea/ Programul de studii	AUTOMATICĂ ȘI INFORMATICĂ APLICATĂ (cod L20601022010)
1.7. Forma de învățământ	CU FRECVENȚĂ

2. DATE DESPRE DISCIPLINĂ

2.1 Denumirea disciplinei		Analiza și sinteza dispozitivelor numerice							
2.2 Titularul activităților de curs		Ș.l. dr. ing. Florin STÎNGĂ							
2.3 Titularul activităților aplicative		Asist. dr. ing. Andreea IACOB							
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	3	2.6 Tipul disciplinei (conținut) ³	DD	2.7 Regimul disciplinei (obligativitate) ⁴	DI	2.8 Tipul de evaluare	E

3. TIMPUL TOTAL ESTIMAT (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	din care: 3.2 curs	3	3.3 seminar+laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	70	din care: 3.5 curs	42	3.6 seminar+laborator	28
3.7 Distribuția fondului de timp					ore
▪ Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					22
▪ Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
▪ Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					18
▪ Tutoriat					-
▪ Examinări					3
▪ Alte activități: consultații, cercuri studențești					2
Total ore activități individuale		55			
3.8 Total ore pe semestru ⁵		125			
3.9 Numărul de credite ⁶		5			

4. PRECONDIȚII (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Studentul trebuie să posede cunoștințe de specialitate dobândite la următoarele discipline: Programarea calculatoarelor și limbaje de programare, Ingineria sistemelor de programe.
4.2 de competențe	Nu sunt necesare.

5. CONDIȚII (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Predarea cursului se face folosind videoproiectorul. Pentru unele explicații și răspunsuri la întrebări din sală se folosește tabla. Se asigură suport de curs în format electronic și acces la documentații actualizate. Procesul de predare are următoarea structură: <ul style="list-style-type: none">▪ 70% prezentare teoretică, pe baza suportului de curs (slide-uri)▪ 30% activitate interactivă (discuții cu studenții)
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	Seminarul se realizează la tablă fiind însoțit, pentru o mai bună înțelegere, de exemple concludente. Laboratorul se realizează într-o rețea de calculatoare, unde sunt proiectate și simulate diferite circuite logice.



ROMÂNIA
MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII
UNIVERSITATEA DIN CRAIOVA

FACULTATEA DE AUTOMATICĂ, CALCULATOARE ȘI ELECTRONICĂ
Blvd. Decebal nr.107, Craiova, RO-200440, Tel./Fax +(4)-0251-438.198, <http://ace.ucv.ro>



6. COMPETENȚELE SPECIFICE ACUMULATE

Competențe profesionale	<p>Prin cunoștințele predate la curs, prin exemplele prezentate și prin aplicațiile practice efectuate în cadrul laboratorului, cursul „Analiza și sinteza dispozitivelor numerice” contribuie la formarea competențelor profesionale:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ C2: Operarea cu concepte fundamentale din știința calculatoarelor, tehnologia informației și comunicațiilor
Competențe transversale	

7. OBIECTIVELE DISCIPLINEI (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Contribuie la formarea viitorilor ingineri automatiști, specialiști în conducerea proceselor și informatică aplicată, asigurându-le cunoștințe în domeniul proiectării și analizei circuitelor logice.
7.2 Obiectivele specifice	<p>La curs se urmărește introducerea conceptelor de bază privind:</p> <ul style="list-style-type: none"> -sisteme de numerație și coduri, -noțiuni de algebră booleană, -familii de circuite logice, -circuite logice combinaționale, -circuite logice secvențiale, -structuri logice programabile <p>Seminarul are rolul de a asigura însușirea cunoștințelor teoretice de către studenți. Laboratorul are rolul de instruire practică a studenților, în vederea utilizării și proiectării circuitelor logice.</p>

8. CONȚINUTURI

8.1 Curs (unități de conținut)	Nr. ore	Metode de predare
1. Sisteme de numerație și coduri 1.1. Sisteme de numerație. 1.2. Conversia bazei de numerație. 1.3. Coduri numerice.	3	Cursul este predat la tablă fiind însoțit, pentru o mai bună înțelegere și răspunsuri la întrebări, de multe exemple matematice și practice. La finalul prezentării cursului se asigură suport de curs în format electronic și tipărit. Procesul de predare are următoarea structură: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 70% prezentare teoretică și exemplificări ▪ 30% activitate interactivă (discuții cu studenții)
2. Noțiuni de algebră booleană 2.1. Teoremele algebrei booleene. 2.2. Reprezentarea funcțiilor booleene. 2.3. Forme canonice. 2.4. Diagrama Karnaugh. 2.5. Minimizarea funcțiilor booleene.	6	
3. Familii de circuite logice. 3.1. Circuite logice cu diode și tranzistoare. 3.2. Circuite logice integrate unipolare. 3.3. Circuite logice integrate bipolare.	6	
4. Circuite logice combinaționale. 4.1. Analiza circuitelor logice combinaționale. 4.2. Analiza circuitelor logice combinaționale realizate cu porți inversoare. 4.3. Sinteza circuitelor logice combinaționale.	12	
5. Exemple de circuite logice combinaționale. 5.1. Decodificatoare. 5.2. Demultiplexoare. 5.3. Multiplexoare. 5.4. Comparatoare.	6	



ROMÂNIA
MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII
UNIVERSITATEA DIN CRAIOVA

FACULTATEA DE AUTOMATICĂ, CALCULATOARE ȘI ELECTRONICĂ
Blvd. Decebal nr.107, Craiova, RO-200440, Tel./Fax +(4)-0251-438.198, http://ace.ucv.ro



6. Circuite logice secvențiale. 6.1. Circuite basculante bistabile. 6.2. Circuite basculante bistabile de tip D. 6.3. Circuite basculante bistabile de tip T. 6.4. Circuite basculante bistabile R-S. 6.5. Circuite basculante bistabile J-K. 6.6. Analiza circuitelor logice secvențiale.	6	
7. Structuri logice programabile combinaționale. 7.1. Circuit PROM. 7.2. Circuit PLA. Exemple de circuite PLA. 7.3. Circuit PAL. Exemple de circuite PAL.	3	
Total	42	

Bibliografie⁸

- Morar, A., Diaconescu T. *Analiza și sinteza dispozitivelor numerice – Note de curs*, Tg. Mureș, 2003.
- Rafiquzzaman M. *Fundamentals of Digital logic and Microcomputers design*, John Wiley & Sons, New Jersey. 2005.

8.2 Activități aplicative (subiecte/teme)	Nr. ore	Metode de predare
Seminar		
1. Sisteme de numerație și coduri.	2	Lucrările de laborator și seminariile se realizează punând la dispoziția studenților platforme de laborator (existente pe site-ul facultății) și a programelor de simulare pe calculator.
2. Algebra booleană.	4	
3. Circuite logice combinaționale.	4	
4. Circuite logice secvențiale.	4	
Laborator		
1. Sisteme de numerație. Conversii între bazele de numerație realizate în mediul Matlab/Octave.	2	Activități: -prezentarea temei, -discuții euristice, -întrebări, -simularea utilizând calculatorul
2. Algebra booleană. Operații și porți logice. Mintermeni și Maxtermeni. Implementarea diagramelor logice în mediul Simulink/Octave.	4	
3. Circuite logice combinaționale (decodificatoare, demultiplexoare, multiplexoare, comparatoare) implementate în mediul Simulink/Octave.	4	
4. Circuite logice secvențiale (circuit bistabile D, T, RS, JK) implementate în mediul Simulink/Octave.	4	
Total	28	

Bibliografie⁸

- Morar, A., Diaconescu T. *Analiza și sinteza dispozitivelor numerice – Aplicații și probleme*, Tg. Mureș, 2003.
- Rafiquzzaman M. *Fundamentals of Digital logic and Microcomputers design*, John Wiley & Sons, New Jersey. 2005.
- Steven T. Karris, *Digital Circuit Analysis and Design with Simulink Modeling and Introduction to CPLDs and FPGAs*, Orchard Publications, 2007.
- GNU Octave, 2020.

9. COROBORAREA CONȚINUTURILOR DISCIPLINEI CU AȘTEPTĂRILE REPREZENTANȚILOR COMUNITĂȚII EPISTEMICE, ASOCIAȚIILOR PROFESIONALE ȘI ANGAJATORI REPREZENTATIVI DIN DOMENIUL AFERENT PROGRAMULUI

- Conținutul disciplinei a fost discutat cu reprezentanții:
- SC HELLA Romania

10. EVALUARE

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	- Înțelegerea fundamentelor teoretice corespunzătoare sistemelor cu microprocesoare și a sistemelor integrate. - Capacitatea de a realiza conexiuni între noțiunile predate.	- Examen scris final (online)	80%



10.5 Activități aplicative Laborator	- Soluțiile aplicațiilor se prezintă și se discută în cadrul grupei	- Verificare pe parcurs (online)	20%
10.6 Standard minim de performanță (volumul de cunoștințe minim necesar pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lui)			
<ul style="list-style-type: none">▪ Obținerea a minim 50% din punctajul verificărilor pe parcurs și examenului final;▪ Calculul notei finale se face prin rotunjirea la notă întreagă a punctajului final.			

Data completării: 25.09.2020

Titular curs și activități aplicativ
S.l. dr. ing. Florin Stîngă

Titulari activități aplicative,
Asist. dr. ing. Andreea Iacob

Data avizării în departament: 30.09.2020

Director de departament
Prof. dr. ing. Ionete Cosmin Cătălin