

Numele disciplinei:	Electronică digitală								
Facultatea:	FH		Domeniu:		ISI				
Program de studii	AIA								
Cod plan:	21		Cod disciplină:		788				
Anul de studiu:	2	Forma de examinare: (E-Examen; C- Colocviu; P-Proiect; A/R- Admis/ Respins)			E	Credite ECTS (CR):	E(C)	5	
Semestrul:	3					P			
Categoria disciplinei: (DF - Fundamentală; DD - Domeniu; DS -Specialitate; DC - Complementară; DA - Aprofundare)								DD	
Tipul disciplinei: (OB-Obligatorie; OP-Opțională; FC-Facultativă)								OB	
Numărul de ore de activitate didactică pe semestru:		Activitate didactică neasistată		69,000 00000 6	Activitate didactică asistată parțial		0		
Activitate didactică asistată integral:	56	Din care, săptămânal:							
		Curs		Seminar		Laborator		Proiect	
		2		0		2		0	

Departament	DIH
Cadru didactic titular:	Șef lucrări Mihaela Vasluianu

Rezultatele învățării:	
1) Cunoștințe: Studentul va dobândi cunoștințe fundamentale privind funcționarea și structura sistemelor digitale: circuite logice combinatorii și secvențiale, registre, memorii și unități aritmetico-logice. Noțiuni avansate privind reprezentarea internă a informației în sistemele numerice și diversele coduri utilizate (binare, Gray, BCD, exces etc.). Înțelegerea principiilor de funcționare a microcontrolerelor, procesoarelor de semnal digital și sistemelor embedded. Cunoștințe privind limbajele de descriere hardware și platformele de simulare și proiectare asistată (ex: Logo, Verilog, Logisim, Multisim). Integrarea electronicii digitale în arhitecturi complexe de automatizare și sisteme distribuite. 2) Abilități: Studentul va putea: să analizeze și să proiecteze circuite logice în funcție de specificații tehnice, utilizând metode de simplificare și optimizare. Să utilizeze instrumente software și limbaje specifice pentru simularea și testarea circuitelor digitale. Să dezvolte și să integreze aplicații digitale în sisteme embedded, locale sau distribuite, în timp real și non-timp real. Să aplice conceptele teoretice pentru soluționarea unor probleme practice din domeniul ingineriei electrice, informatice și automatizării. 3) Responsabilitate și autonomie: Studentul va demonstra: capacitatea de a aplica în mod autonom conceptele de electronică digitală în proiecte ingineresti reale și multidisciplinare. Inițiativă în alegerea soluțiilor tehnologice adecvate pentru dezvoltarea de sisteme digitale eficiente și fiabile. Flexibilitate în adaptarea la noi tehnologii, limbaje și platforme în domeniul proiectării și implementării sistemelor digitale.	
Descrierea cursului:	
1. Curs	Rolul si locul electronicii digitale in aplicatiile industriale. Societatea infomationala si cea bazata pe cunostinte.(2 ore)

	2. Notiuni introductive de bazele electronicii industriale. Transmisia informatiei. Codificare. Algoritmi si metode de reprezentare. Sisteme de numeratie. Exemple.(4 ore) 3. Notiuni de algebra booleana aplicata. Forme normal conjunctive si normal disjunctive.(4 ore) 4. Porti logice. Semnale logice. Functii logice de baza. Relatii booleene. Porti universale. Tehnologii de realizare a circuitelor/portilor logice. Parametrii caracteristici.(6 ore) 5. Circuite electronice de baza in Electronica Digitala. Impulsul electric. Circuite formatoare si generatoare de impulsuri. (4 ore) 6. Circuite logice combinationale (CLC). Unele aspecte privind realizarea CLC. Hazardul. Implementarea expresiilor booleene. Implementari alternative. Reprezentarea CLC. Simplificarea CLC. (4 ore) 7. Circuite logice secventiale. Memorii realizate cu ajutorul portilor logice. Circuite Bistabile(flip-flop). Automat Mealy. Automat. Moore. (4 ore)
2. Seminar/ Laborator/ Proiect/ Practică	1. Algebra booleana – circuitel logice (SI, NOT, SInegat, SAU, SAU-negat, XOR). (2 ore) 2. Legile algebrei booleane – demonstratia legilor comutative, asociative, distributive. (2 ore) 3. Exercițiu – controlul unei rețele electrice – pentru exemplificarea legilor normale disjunctive si conjunctive. (2 ore) 4. Diagramele Karnaugh – prezentare (2 ore) 5. Exercițiu – comparator numeric binar – pentru exemplificarea minimizarii/sintetizarii unei expresii folosind diagramele Karnaugh. (2 ore) 6. Reprezentarea circuitelor combinationale cu ajutorul portilor NAND si NOR. (2 ore) 7. Exercițiu pentru exemplificarea reprezentarii circuitelor combinationale cu ajutorul portilor NAND si NOR. (2 ore) 8. Prezentarea echipamentului pentru analiza circuitelor secventiale si combinationale precum si pentru realizarea de structuri logice – Logo. (2 ore) 9. Implementarea functiilor de baza ale algebrei booleane cu ajutorul echipamentului Logo. (2 ore) 10. Exercițiu – sistem de avertizare sonora (2ore) 11. Exercițiu – sistem de control al pedalelor (2ore) 12. Exercițiu – controlul ventilatiei unui garaj subteran (2ore) 13. Exercițiu – iluminatul unei sali de sport (2 ore) 14. Exercițiu – iluminatul interior si exterior al unei case (2 ore)
3. Bibliografie	1. Fagarasan I., Marinescu M., - Automatizari. Scheme de comanda. Circuite secventiale. Panou didactic LOGO. – Ed. Conspress, Bucuresti, 2012 2. Nicula, D., Toacșe, Ghe. – Electronică digitală. Verilog HDL vol.II, Ed.Tehnică, București 2005. 3. Cupcea, N. – Structura circuitelor digitale, Matrix Rom, București 1999. 4. Wilkinson, B. – Electronică digitală. Bazele proiectării, Ed. Teora, București 2002. 5. Bucur, I., I. – Proiectarea circuitelor combinaționale, Ed. Cartea Universitară, București 2006. 6. Bucur, I., I. – Proiectarea și testarea logică, Ed. Cartea Universitară, București 2006. 7. Moisil, Gr., C. – Teoria algebrică a schemelor cu contacte și relee, - Ed.Tehnică, București 1965. 8. Hütte – Manualul inginerului. Fundamente, Ed.Tehnică, București 1995.

9. Toacșe, Ghe., Nicula, D. – Electronică digitală. Dispozitive. Circuite. Proiectare, vol I, Ed.Tehnică, București, 2005.

Examinarea:	Ponderea fiecărui criteriu în nota finală
1. Examinarea finală	0,5
2. Verificarea cunoștințelor pe parcurs	
Seminar	
Laborator	0,3
Proiect (proiectul nu are notă distinctă)	
3. Evaluări periodice:	
3.1 Examinări scrise / orale	0,1
3.2 Teme, rapoarte, etc.	0,1
4. Alte criterii (se vor specifica)	Evaluarea activității la laborator include rezolvarea individuală a mai multor aplicații. Participarea la activitățile didactice asistate trebuie să respecte cerințele minimale specificate în Regulamentul privind organizarea activității didactice.
Scurtă descriere a procedurii de examinare finală:	
Examinare față în față: Evaluarea finală se va realiza prin examen tip grilă, asistat de calculator pe platforma https://moodle.utcb.ro/login/index.php .	

Estimarea numărului total de ore pe semestru pentru studiu individual			
Tipul de activitate individuală	Nr. ore	Tipul de activitate individuală	Nr. ore
1. Studiu notițe de curs	17	8. Studiu pentru examinarea finală	20
2. Studiu bibliografie obligatorie		9. Ședințe de consultații	
3. Studiu bibliografie suplimentară		10. Documentare practică pe teren	
4. Pregătire activități specific disciplinei	10	11. Studiu la bibliotecă adițional	
5. Pregătire teme		12. Studiu resurse internet	10
6. Studiu pentru evaluări periodice scrise	12	13. Alte activități (se enumeră)	
7. Studiu pentru evaluări periodice orale		Numărul total de ore:	69

Data:	Decan
01 octombrie 2025	Conf. dr. ing. Alexandru Dimache
	Director de departament:
	Conf. dr. ing. Neculoiu Giorgian
	Titular de disciplină:
	Șef lucrări Mihaela Vasluianu