FIŞA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea[1] / Departamentul[2]	Inginerie Hunedoara/Inginerie Electrică și Informatică Industrială
1.3 Domeniul de studii (denumire/cod [3])	Inginerie electrică / 90
1.4 Ciclul de studii	Licență
1.5 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Inginerie electrică și calculatoare / 60 / Inginer

2. Date despre disciplină

2.1a Denumirea disciplinei/Categoria formativă[4]			Electronica analogica si digitala II/ DF				
2.1b Denumirea disciplinei în limba engleză			Analog and Digital Electronics II				
2.2 Titularul activităţilor de curs			Șef lucr.dr.ing. Cunțan Corina Daniela				
2.3 Titularul activităţilor aplicative[5]			Șef lucr.dr.ing. Cunțan Corina Daniela				
2.4 Anul de studii[6]	II	**2.5** Semestrul	4	**2.6** Tipul de evaluare	E	**2.7** Regimul disciplinei[7]	DOB

3. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate) [8]

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	4 , format din:	**3.2** ore curs	2	**3.3** ore seminar/laborator/proiect	0/2/0
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	56 , format din:	**3.2*** ore curs	28	**3.3*** ore seminar/laborator/proiect	0/28/0
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, format din:	**3.5** ore practică		**3.6** ore elaborare proiect de diplomă	
3.4* Număr total de ore asistate parțial/ semestru	, format din:	**3.5*** ore practică		**3.6*** ore elaborare proiect de diplomă	
3.7 Număr de ore activități neasistate/ săptămână	3,14 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			0,86
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			1,14
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			1,14
3.7* Număr total de ore activități neasistate/ semestru	44 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			12
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			16
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			16
3.8 Total ore/săptămână [9]	7,14				
3.8* Total ore/semestru	100				
3.9 Număr de credite	4				

4. **Precondiţii** (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Discipline necesare a fi studiate anterior: Analiza si sinteza dispozitivelor numerice, Electronica Analogica si Digitala I
4.2 de rezultatele învățării	• Acumularea următoarelor cunoștințe: sisteme de numerație, funcții logice, minimizarea funcțiilor logice, caracteristicile componentelor electronice. • Conținutul disciplinei *Electronică Analogică și Digitală II* este actualizat periodic în concordanță cu dinamica pieței muncii și cu ultimele evoluții tehnologice din domeniul ingineriei electrice. Integrarea software-urilor de simulare și utilizarea echipamentelor moderne de măsură în cadrul laboratoarelor asigură alinierea directă a abilităților studenților cu cerințele actuale ale pieței muncii

5. **Condiţii** (acolo unde este cazul)

5.1 de desfăşurare a cursului	• Conexiune la Internet și videoproiector functional și note de curs în format electronic disponibile pe Campusul Virtual UPT. Studenţii vor avea o conduită morală adecvată fără a perturba procesul educaţional.

5.2 de desfăşurare a activităţilor practice	• În laborator, conexiune la Internet, videoproiector funcţional, computere, software: Multisim, LabView si Xilinx, plăci de dezvoltare, platforma Electronics Exploarer Board, osciloscop catodic cu două spoturi, osciloscop digital cu doua canale, generatoare de semnal, surse de alimentare, multimetre, componente electrice şi electronice, bancuri de lucru. Studenţii vor avea o conduită morală adecvată, fără a perturba procesul educaţional. Prezența obligatorie la orele de laborator conform regulamentului UPT.

6. Rezultatele învățării la formarea cărora contribuie disciplina

Cunoștințe	• C5. Studentul/absolventul identifică și descrie sinteza dispozitivelor numerice, componentele electronice analogice și digitale, arhitectura calculatoarelor, transmisii analogice și digitale, proiectarea circuitelor electronice, prelucrarea numerică a semnalelor, rețelelor de calculatoare și a sistemelor cu microprocesoare. • Studentul cunoaste: Fundamentele sistemelor numerice și algebrei booleene, Familii de circuite integrate, Circuite basculante și de impuls, Circuite logice combinaționale și secvențiale și Arhitecturi de memorie.
Abilități	• A6. Studentul/absolventul dezvoltă circuite, sisteme și produse analogice și digitale, electrice și electronice. • A7.Studentul/absolventul utilizează modelarea, simularea și testarea elementelor procesului într-un mod orientat către probleme în integrarea acestora în timpul dezvoltării. • A10. Studentul/absolventul selectează și aplică metodele actuale de modelare, calcul, proiectare și testare pentru specializarea lor. • Analiza și proiectarea circuitelor digitale, Analiză experimentală și măsurători, Utilizarea aparaturii de laborator si Implementare practică. •
Responsabilitate și autonomie	• RA2. Studentul/absolventul practică raționamentul logic, evaluarea și • autoevaluare în luarea deciziilor. • RA5. Studentul/absolventul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea. • Respectarea normelor de securitate: asumarea responsabilității privind tehnica securității muncii și protecția muncii într-un laborator de electronică. • Acuratețea datelor experimentale: responsabilitate în colectarea corectă, prelucrarea și raportarea rezultatelor obținute în urma măsurătorilor statice și dinamice. • Protejarea echipamentelor: utilizarea corectă și sigură a componentelor electronice și a aparaturii din dotare pentru a preveni defectarea acestora. • Rezolvarea independentă a problemelor: capacitatea de a analiza o cerință logică (o problemă teoretică sau un montaj defect) și de a găsi soluții de implementare sau remediere fără supraveghere permanentă. • Studiu individual și documentare: abilitatea de a utiliza bibliografia de specialitate (cursuri universitare, manuale tehnice, platforme online precum Campusul Virtual) • Elaborarea de rapoarte tehnice: independență în redactarea referatelor de laborator, interpretarea graficelor de transfer și formularea concluziilor tehnice.

7. Obiectivele disciplinei (asociate rezultatelor învățării de la punctul 6)

- Se urmărește familiarizarea studenților cu parametrii și caracteristicile circuitelor integrate digitale. Experimentele dublate de simularea circuitelor cu programele Multisim, LabView si Xilinx pun bazele proiectării asistate de calculator in electronica. Concluziile rezultate din calcul, experiment si simulare învăța studenții să întocmească un raport ingineresc. Prin conținut și mod de lucru, această materie impune studenților seriozitate și disciplină
  - Obiectivele specifice cursului de Electronica Analogica si Digitala II sunt: cunoașterea principalelor blocuri electronice din structura circuitelor integrate digitale, însușirea aplicațiilor uzuale bazate pe utilizarea circuitelor integrate digitale, dobândirea abilităților practice legate de studiul experimental al circuitelor integrate digitale, culegerea și prelucrarea computerizată a datelor experimentale

8. Conţinuturi[10]

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare[11]
1. Sisteme numerice 1.1. Circuite logice elementare. Funcții logice elementare 1.2. Funcții logice de doua variabile. Relații elementare	1	Se vor folosi: expunerea interactiva, problematizarea, studiu

2. Familii de circuite integrate 2.1. Familia DTL 2.2.Familia TTL 2.3.Familia ECL 2.4.Familia I^2L 2.5.Familia MOS 2.6.Familia CMOS	6	de caz, antrenarea în discuție, explicația, demonstrația, rezolvarea exemplificativa a aplicațiilor. Utilizarea noilor tehnologii: resurse in format electronic, Campus Virtual UPT, Aplicație de videoconferința (Zoom) –in cazul scenariului on line
3. Studiul functionarii circuitelor de impuls 3.1. Circuite basculante bistabile 3.2. Circuite basculante monostabile 3.3. Circuite basculante astabile)	3	
4. Studiul functionarii circuitelor logice combinationale 4.1.Codificatoare 4.2.Decodificatoare 4.3.Multiplexoare 4.4.Demultiplexoare 4.5.Sumatoare 4.6 Comparatoare numerice 4.7.Convertoare de cod 4.8 Generatoare si detectoare de paritate)	4	
5. Studiul functionarii numaratoarelor 5.1 Numaratoare binare asincrone 5.2. Numaratoare binare sincrone 5.3. Numaratoare modulo p 5.4. Numaratoare decadice	4	
6. Registre 6.1. Registre de memorie 6.2. Registre de deplasare 6.3. Registre combinate 6.4. Registre universale 6.5. Exemple de utilizare	6	
6. Memorii 7.1. Memorii RAM, 7.2. Memorii ROM statice si dinamice)	4	

Bibliografie[12]

1 Cunțan C.D., Note de curs. Electronica Digitala - Format electronic pe Campusul Virtual al UPT https://cv.upt.ro/course/view.php?id=2619

2. John F. Wakerly, *Circuite Digitale. Principiile si practicile folosite în proiectare*, Editura Teora, Bucuresti, 2002;

3. Sztojanov I., Pasca S., Tomescu N., *Electronica Digitala,* Editura Albastra, 2004;

4. Muresan T., Goutean A., Babaita M., Circuite Digitale, Editura de Vest, Timisoara, 2005;

5. Toacse Ghe., Nicula D., *Electronica Digitala*, Editura Tehnica, Bucuresti, 2005;

6. http://lordofelectronics.blogspot.ro/p/cursuri-electronica.html

8.2 Activităţi aplicative[13]	Număr de ore	Metode de predare
Laborator	28	In cadrul lucrărilor practice de laborator se vor utiliza expunerea cu mijloace multimedia, explicația, demonstrația, antrenarea în discuție, efectuarea de aplicații dirijat și independent, studiu de caz, învățarea pe grupe
1. Norme de Tehnica securitatii muncii, prezentarea tematicii laboratorului de Electronica Analogica si Digitala II , Prezentarea laboratorului si a aparatelor de masura utilizate.	2	
2. Ridicarea caracteristicii statice de transfer si masurarea parametrilor dinamici la circuitele integrate DTL;	2	
3. Ridicarea caracteristicii statice de transfer si masurarea parametrilor dinamici la circuitele integrate TTL;	2	
4. Ridicarea caracteristicii statice de transfer si masurarea parametrilor dinamici la circuitele integrate ECL;	2	

5. Studiul functionarii circuitelor logice cu trei stări; 6. Studiul circuitelor basculante bistabile RS, JK, JK-MS; 7. Studiul functionarii codificatoarelor si decodificatoarelor. Decodificatorul BCD- 7 segmente; 8. Multiplexoare si demultiplexoare; 9. Studiul functionarii comparatorului digital pe 4 biti; 10. Studiul functionarii numaratoarelor asincrone; 11. Studiul functionarii numaratoarelor sincrone; 12. Studiul functionarii registrelor de deplasare; 13. Memorii RAM; 14. Recuperari laborator, verificari, testare	2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	mici, utilizarea noilor tehnologii: resurse in format electronic, Campus Virtual UPT, aplicație de videoconferință (Zoom)-în cazul scenariului online

Bibliografie[14] 1. Cunțan C.D., Baciu I., *Circuite Integrate Digitale. Aplicații*, Editura Politehnica Timisoara, 2015;

2. Bostan I., *Metode clasice si Moderne in Studiul Circuitelor Digitale* - Lucrari practice de laborator, Editura MatrixRom, Bucuresti 2000;

3. Baluta G., *Circuite numerice. Aplicatii* - Editura MatrixRom, Bucuresti 1999.

4. http://inginerie.ulbsibiu.ro/cat.iee/mat/electronica_digitala.pdf

9. Evaluare

Tip activitate	**9.1** Criterii de evaluare[15]	**9.2** Metode de evaluare	**9.3** Pondere din nota finală
9.4 Curs	Cunoștințe teoretice (1/2 din nota de examen) si aplicații (1/2 din nota la examen)	Examen în sesiune- test grila (pondere 1/2 în nota la examen) pe Campusul Virtual UPT si 2 probleme scris (pondere 1/2 în nota la examen) . In cazul scenariului online, examenul se desfășoară pe Campusul Virtual UPT si prin aplicație de videoconferința (Zoom) Durata examenului 2 ore Minim 2 examinatori interni	0,6
9.5 Activităţi aplicative	**S:**		
	L: . Montajele si măsurătorile se realizează pe grupe de lucru restrânse, notându-se gradul de implicare si reușită. Referatele individuale la lucrările de laborator finalizate, cu date prelucrate și concluzii evidențiate, se notează. In ultima ședință de laborator studentii vor sustine Evaluarea practică directă la masă, unde studentul trebuie să depaneze un circuit real. In caz de scenariu online pentru realizarea montajelor se utilizează un mediu informatic de simulare	Studenții își vor încărca referatele de laborator, schemele electrice realizate și fișierele de simulare pe campusul virtual al universității. In ultima ședință de laborator studentii vor sustine Evaluarea practică directă la masă, unde studentul trebuie să realizeze/depaneze un circuit real. Nota la activitatea pe parcurs (activitatea din timpul semestrului) este formată din media notelor obținute la referatele de laborator și nota de la evaluarea practică. Se alocă 10 minute la finalul fiecărui laborator pentru analiza greșelilor (de la profesor la student) și colectarea anonimă/directă a feedback-ului de la studenți privind dificultatea temelor.	0,4
	P[16]**:**		
	Pr:		
9.6 Standard minim de performanţă (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor[17])			
• Întelegerea notiunilor si a terminologiei de bază. Se va verifica efectuarea corelației între noțiuni și abordarea corectă a			

aplicațiilor. La finalul cursului, respectiv a laboratorului, studentul trebuie să aibă cunoștințele necesare privind analiza și funcționarea principalelor blocuri electronice din structura circuitelor integrate digitale și să cunoască aplicații uzuale bazate pe utilizarea circuitelor integrate digitale.

- Nota minima de promovare a disciplinei este 5 si se calculează doar dacă atât nota la examen cât si nota la activitatea pe parcurs sunt minim 5

Data completării	**Titular de curs (semnătura)**	**Titular activităţi aplicative (semnătura)**
10.09.2026		
Director de departament (semnătura)	**Data avizării în Consiliul Facultăţii**[18]	**Decan (semnătura)**
	23.09.2026	