

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ 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	Analiza și sinteza dispozitivelor numerice / DS						
2.1b Denumirea disciplinei în limba engleză	Analysis and synthesis of digital devices						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. Dr. Ing. Pănoiu Caius						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁵	Ș. L. Dr. Ing. Rob Raluca						
2.4 Anul de studii ⁶	I	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	V	2.7 Regimul disciplinei ⁷	DI

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	2
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	56 , format din:	3.2* ore curs	28	3.3* ore seminar/laborator/proiect	28
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	4,92 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			1
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			2
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			1,92
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	69 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			14
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			28
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			27
3.8 Total ore/săptămână ⁹	8,92				
3.8* Total ore/semestru	125				
3.9 Număr de credite	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Cunoștințe de bază de matematică și fizică
4.2 de rezultatele învățării	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• Sală de curs echipată cu videoproiector și conexiune la Internet. • Studenții nu se vor prezenta la prelegeri cu telefoanele mobile deschise. • Nu se acceptă părăsirea sălii de curs fără aprobarea cadrului didactic
5.2 de desfășurare a activităților practice	• Sală de laborator echipată cu computere (primele 7 laboratoare). • Sală de laborator electronică (ultimele 7 laboratoare). • Studenții nu se vor prezenta la activitățile practice cu telefoanele mobile deschise. • Nu se acceptă părăsirea sălii de desfășurare a activității practice fără aprobarea cadrului didactic.

6. Rezultatele învățării la formarea cărora contribuie disciplina

Cunoștințe	C1. Studentul/absolventul identifică, formulează, analizează principiile circuitelor de energie electrică și riscurile asociate acestora..
Abilități	- A1. Studentul/absolventul ajustează proiectele de produse sau de părți de produse astfel încât acestea să îndeplinească cerințele. Creează și/sau execută un plan sau specificație pentru proiectarea unor sisteme industriale, materiale, produse sau un plan de producție, bazate pe concepte de design estetic și/sau funcțional. Studentul/absolventul evaluează impactul soluțiilor de inginerie într-un mediu social, integrând și contextul de mediu. - A2. Studentul/absolventul descoperă defecte în circuitele electrice și poate să le repare. Testează și înlocuiește componentele electrice și cablajele, utilizând aparate de verificat prin măsurare, echipamente de lipit și scule de mână. Studentul/absolventul assemblează echipamente și aparate electromecanice în conformitate cu specificațiile acestora. Explică schemele electrice care arată conexiunile dintre dispozitive, cum ar fi conexiunile electrice și de semnale.
Responsabilitate și autonomie	- RA1. Studentul/absolventul aplică strategiile de învățare și metodele cele mai potrivite în învățarea independentă pe tot parcursul vieții și în urmărirea evoluției științei și tehnologiei în domeniul ingineriei electrice - RA8. Demonstrează inițiativă și autonomie în desfășurarea activităților individuale și în colaborare cu alți membri ai echipei..

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

- Obiectivele cursului constau în însușirea de către studenți a cunoștințelor teoretice și aplicative referitor la disciplinei de Analiza și sinteza dispozitivelor numerice.
- Scopul formativ al cursului este inițierea studenților în teoria și practica dispozitivelor și circuitelor electronice digitale, însușirea deprinderilor practice necesare realizării schemelor electronice de bază și efectuarea măsurării unor parametri caracteristici. Se pun bazele în vederea folosirii și proiectării circuitelor digitale. Se fixează de asemenea primele noțiuni de hardware

8. Conținuturi¹⁰

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ¹¹
1.Noțiuni introductive. Sisteme de numerație. Coduri numerice.	2	Studenții au acces la curs în format electronic http://www.fih.upt.ro/md.jsp?uid=9. Se vor utiliza atât prezentări interactive cât și tradiționale. Se vor folosi: problematizarea, studiu de caz, conversația.
2. Studiul funcțiilor logice. Axiomele și teoremele algebrei booleene. Funcții logice de o variabilă. Funcții logice de două variabile. Formele canonice ale funcțiilor booleene. Algebra circuitelor realizate cu porți logice.	2	
3. Minimizarea funcțiilor logice. Minimizarea funcțiilor logice în formă normală disjunctivă și în formă normală conjunctivă utilizând metoda Veitch-Karnaugh. Minimizarea funcțiilor logice în formă normală disjunctivă și în formă normală conjunctivă utilizând metoda Quine Mc Cluskey.	6	
4. Noțiuni de teoria automatelor cu stări finite. Moduri de reprezentare a automatelor finite. Clasificări ale automatelor cu stări finite. Noțiuni despre automate finite de ordin 0, 1, 2, 3.	8	
5. Automate programabile	10	

Bibliografie¹²

1. <https://cv.upt.ro/course/view.php?id=2611> cursul de pe Campusul Virtual.
2. <http://www.fih.upt.ro/md.jsp?uid=9> cursul de pe pagina personala Panoiu Caius.
3. Mircea Stratulat, Circuite digitale, Ed. Politehnica, 2012, Timisoara.
4. Mircea Stratulat, Daniela Stanescu, Circuite si semnale numerice, Ed. Politehnica, 2008, Timisoara.
5. Gh. Ștefan, Circuite integrate numerice, E.D.P. București 1998.
6. Mărgineanu I. – Automate programabile, Editura Albastră, Cluj Napoca, 2005.

8.2 Activități aplicative ¹³	Număr de ore	Metode de predare
1. Elemente de algebra booleană.	4	Se va utiliza exercițiul.
2. Verificarea funcționării principalelor porți logice elementare.	2	Se va utiliza exercițiul.
3. Forma canonică a unei funcții logice. Probleme de minimizare algebrică.	2	Se va utiliza exercițiul.
4. Minimizarea funcțiilor logice utilizând metoda VK.	2	Se va utiliza exercițiul.
5. Minimizarea funcțiilor logice utilizând metoda Quine-Mc Cluskey.	2	Se va utiliza exercițiul
6. Probleme de sinteză a automatelor finite: descrierea prin graf de fluență, matrice de fluență, organigramă	4	Se va utiliza exercițiul și simularea funcționării utilizând calculatorul.
7. Sinteza automatelor asincrone.	4	Se va utiliza exercițiul și simularea funcționării utilizând calculatorul.
8. Sinteza automatelor sincrone.	4	Se va utiliza exercițiul și simularea funcționării utilizând calculatorul.
9. Proiectarea unui cifru electronic programabil în logică hardware.	4	Se va utiliza exercițiul și simularea funcționării utilizând calculatorul.

Bibliografie¹⁴

1. <https://cv.upt.ro/course/view.php?id=2611> cursul de pe Campusul Virtual.
2. <https://www.fih.upt.ro/intranet/user/md/> cursul de pe pagina personala Rob Raluca.
3. WAKERLY, J.F. - Circuite digitale – principiile și practicile folosite în proiectare, Ed. Teora, București, 2002.
4. Gh. Ștefan, V. Bistriceanu, Circuite integrate digitale, Probleme de proiectare, Ed. Albastră, 2002.
5. Mircea Stratulat, Circuite digitale, Ed. Politehnica, 2012, Timisoara.
6. Mircea Stratulat, Daniela Stanescu, Circuite si semnale numerice, Ed. Politehnica, 2008, Timisoara.
7. Mărgineanu I. – Automate programabile, Editura Albastră, Cluj Napoca, 2005..

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	Scris - subiecte teoretice și aplicații (două părți de evaluare)	0,66
9.5 Activități aplicative	S:		
	L: Abilități în proiectarea și implementarea aplicațiilor de laborator	Oral – aplicații utilizând calculatorul, precum și experimente realizate pe montaje de laborator	0,34
	P¹⁶:		
	Pr:		
9.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor ¹⁷)			

- La finalul cursului, respectiv a laboratorului, studentul trebuie să aibă cunoștințe solide despre minimizarea funcțiilor booleene, despre sinteza automatelor programabile asincrone și sincrone.
- Participarea la examinarea distribuită nu este condiționată de promovarea activității la laborator.
- Examinarea cuprinde două probe, una din prima parte a materiei și cealaltă din a doua parte. Promovarea disciplinei se face dacă ambele părți au fost promovate, împreună cu activitatea de laborator.

Data completării

10.09.2025

**Titular de curs
(semnătura)**



**Titular activități aplicative
(semnătura)**



**Director de departament
(semnătura)**



Data avizării în Consiliul Facultății¹⁸

17.09.2025

**Decan
(semnătura)**

