Ministerul Educației și Cercetării
Universitatea Valahia din Târgoviște
Facultatea de Inginerie Electrică, Electronică și Tehnologia Informației
Departamentul de Electronică, Telecomunicații și Inginerie Energetică

FIŞA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea VALAHIA din Târgoviște
1.2 Facultatea/Departamentul	Inginerie Electrică, Electronică și Tehnologia Informaţiei
1.3 Departamentul	Electronică, Telecomunicaţii și Inginerie Energetică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electronică, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii/Calificarea	Tehnologii și Sisteme de Telecomunicaţii

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei				**Circuite integrate digitale 1**			
2.2 Titularul activităților de curs				Conf. univ. dr. ing. Gabriel PREDUŞCĂ			
2.3 Titularul activităților de seminar/laborator				Conf. univ. dr. ing. Mihai Emil DIACONU			
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	BF

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	1S/2L
3.4 Total ore din planul de învățământ	70	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	14/28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					15
Tutoriat					10
Examinări					10
Alte activități					-
3.7 Total ore studiu individual					55
3.8 Total ore pe semestru					125
3.9 Numărul de credite					5

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Programarea calculatoarelor si limbaje de programare.
4.2 de competențe	Execută calcule matematice analitice. Utilizează noțiuni de bază din electronică și logică matematică. Lucrează cu instrumente informatice de bază.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sala cu tablă interactivă/videoproiector. Acces la materiale didactice digitale.
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	Sală cu tablă interactivă. Calculatoare cu softuri de simulare și conexiune la internet.

6. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

6.1 Obiectivul general al disciplinei	Disciplina urmărește formarea competențelor fundamentale necesare analizei, proiectării, implementării și testării circuitelor integrate digitale, precum și dezvoltarea gândirii logice, analitice și a autonomiei profesionale. În același timp studenți vor dobândii cunoștințe teoretice și practice necesare înțelegerii funcționării circuitelor integrate digitale, utilizării acestora în sisteme electronice și aplicării metodelor de analiză, simulare și testare a circuitelor logice.
6.2 Obiectivele specifice	La finalul disciplinei, studentul va fi capabil să: • explice principiile de funcționare ale circuitelor integrate digitale; • analizeze și să aplice funcții logice și scheme logice combinaționale și secvențiale; • utilizeze circuite integrate digitale standard (porți logice, multiplexoare, bistabile, contoare); • proiecteze circuite digitale simple folosind metode analitice și software CAD; • simuleze și să testeze funcționarea circuitelor digitale; • interpreteze rezultate experimentale și să identifice erori de proiectare; • elaboreze documentație tehnică specifică circuitelor digitale.

7. Rezultatele învățării

7.1 Cunoștințe *(Rezultatul asimilării de informații prin învățare. Cunoștințele reprezintă ansamblul de fapte, principii, teorii și practici legate de un anumit domeniu de muncă sau de studiu. Pot fi teoretice și/sau faptice)*

Studentul va dobândi cunoștințe privind:

- algebra booleană și metodele de simplificare a funcțiilor logice;
- tipuri de circuite integrate digitale și caracteristicile acestora;
- circuite logice combinaționale și secvențiale;
- bistabili, registre și memorii de bază;
- noțiuni introductive de temporizare, sincronizare și consum de putere;
- utilizarea software-ului CAD pentru proiectarea circuitelor digitale.

7.2 Aptitudini *(Capacitatea de a aplica cunoștințe și de a utiliza know-how pentru a duce la îndeplinire sarcini și a rezolva probleme. Aptitudinile sunt descrise ca fiind cognitive (implicând utilizarea gândirii logice, intuitive și creative) sau practice (implicând dexteritate manuală și utilizarea de metode, materiale, unelte și instrumente))*

Studentul va fi capabil să:

- aplice calcule matematice și logice în analiza circuitelor digitale;
- utilizeze instrumente electronice de măsură pentru verificarea circuitelor;
- proiecteze și să simuleze circuite digitale utilizând software specializat;
- testeze și să valideze funcționarea hardware-ului digital;
- dezvolte soluții hardware digitale pentru aplicații simple.

7.3 Responsabilitate și autonomie *(Capacitatea cursantului de a aplica în mod autonom și responsabil cunoștințele și aptitudinile sale)*

Studentul va demonstra capacitatea de a:

- lucra autonom și responsabil în realizarea sarcinilor de proiectare și laborator;
- respecta cerințele tehnice și standardele de calitate în proiectarea circuitelor;
- colabora eficient în activități de laborator și proiect;
- documenta corect și clar soluțiile tehnice realizate;
- adapta soluțiile digitale la cerințe tehnice noi sau schimbări de context.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Sisteme digitale – noțiuni introductive	- Expunere, explicație și demonstrație; - Metode interactive centrate pe student; - Studii de caz și aplicații practice.	2 ore
Variabile și funcții logice		2 ore
Funcții logice elementare. Proprietățile funcțiilor logice.		2 ore
Forme canonice de reprezentare a funcțiilor logice		2 ore
Implementare sistemelor digitale cu porți logice		2 ore
Minimizarea funcțiilor logice prin diagrame Karnaugh		2 ore

Circuite logice combinaționale – codificatorul, decodificatorul	Mijloace de învățământ: - prezentări multimedia; - tablă interactivă; - echipamente IT și software de simulare.	2 ore
Circuite logice combinaționale – multiplexorul, demultiplexorul		2 ore
Circuite logice combinaționale – sumatoare, comparatoare și detectoare de paritate		2 ore
Parțial		2 ore
Circuite logice secvențiale asincrone/sincrone		2 ore
Circuite basculante bistabili		2 ore
Circuite numărător		2 ore
Circuite registru		2 ore

Bibliografie

1. G. Predușcă, Fl. Ion, Circuite numerice. Culegere de probleme, Ed. Bibliotheca, 1999;
2. Gh. Ştefan, V. Bistriceanu, Circuite integrate digitale. Probleme, proiectare, Ed. Didactică și Pedagogică, Bucureşti, 1992;
3. Fl. Ion, G. Predușcă, Analiza și sinteza circuitelor numerice. Aplicaţii și probleme, Ed. Bibliotheca, Târgovişte, 2006;
4. Gh. Toacşe, D. Nicula - Electronică digital. Dispozitive, circuite, proiectare, Vol. I, Ed. Tehnică, Bucureşti, 2005;
5. Tertulien Ndjountche, Digital Electronics 1 – Combinational logic circuits, ISTE Ltd and John Wiley&Sons, Inc., 2016;
6. Tertulien Ndjountche, Digital Electronics 2 – Sequential and arithmetic logic circuits, ISTE Ltd and John Wiley&Sons, Inc., 2016;
7. Alexander Axelevitch, Digital electronic circuits. The comprehensive view, World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd., 2019.
8. Shuqin Lou, Chunling Yang, Digital electronic circuits. Principles and practices, De Gruyter, 2019;
9. Loius Frenzel, Practical electronic designe for experimenters, McGraw-Hill Education, 2020;
10. Sean Westcott, Jean Riescher Westcott, Basic electronics. Theory and practice, third edition, Mercury Learning and Information LLC, 2020.
11. G. Predusca, Circuite integrate digitale 1, moodle.valahia.ro.

8.2 Seminar/laborator	Metode de predare	Observații
Seminar		**14 ore**
S01 – Funcții logice elementare	- Expunere interactivă cu suport de prezentare multimedia; - Metode interactive pentru stimularea participării și colaborării studenților; - Exemplificări aplicative corelate cu noțiunile teoretice; - Discuții ghidate și aplicații de aprofundare. Mijloace de învățământ - prezentări multimedia (PowerPoint); - platforma de e-learning (Moodle); - laptop.	2 ore
S02 – Implementarea funcțiilor logice elementare		3 ore
S03 – Codificatoare, decodificatoare, multiplexoare, demultiplexoare		3 ore
S04 – Comparatoare, sumatoare, unități aritmetico-logice		2 ore
S05 – Circuite basculante bistabile		4 ore
Laborator	- Lectură ghidată și analiză a materialelor de laborator disponibile pe platforma Moodle; - Expunere și demonstrație practică a experimentelor; - Exerciții aplicative individuale și în echipă; - Studii de caz și activități de evaluare practică. Mijloace de învățământ - platforma de e-learning; - laptop și echipamente specifice de laborator; - software de simulare electronică; - fișe de lucru și instrumente de evaluare.	**28 ore**
L01 – Norme de protecția muncii.		2 ore
L02 – Utilizarea programului Electronics WorkBench.		2 ore
L03 – Funcții logice elementare		2 ore
L04 – Implementarea funcțiilor logice elementare		2 ore
L05 – Circuite logice combinaționale		2 ore
L06 – Codificatoare, decodificatoare		2 ore
L07 – Multiplexoare, demultiplexoare.		2 ore
L08 – Comparatoare, sumatoare, unități aritmetico-logice		2 ore
L09 – Circuite basculante bistabile		2 ore
L10 – Circuite integrate bistabile		2 ore
L11 – Numărătoare și divizoare de frecvență asincrone		2 ore
L12 – Numărătoare sincrone		2 ore
L13 – Registre de deplasare		2 ore
L14 – Colocviu de laborator		2 ore

Bibliografie

1. G. Predușcă, Fl. Ion, Circuite numerice. Culegere de probleme, Ed. Bibliotheca, 1999;

2. Fl. Ion, G. Predușcă, Analiza și sinteza circuitelor numerice. Aplicaţii și probleme, Ed. Bibliotheca, Târgoviște, 2006;
3. M. Morris Mano, M.D. Ciletti, Digital design with an introduction in the verilog HDL, fifth edition, Pearson Education, New Jersey, 2013;
4. S.K. Sarkar, A. Kumar De, S. Sarkar, Foundation of digital electronics and logic design, Pan Stanford Publishing, 2015.
5. Tertulien Ndjountche, Digital Electronics 1 – Combinational logic circuits, ISTE Ltd and John Wiley&Sons, Inc., 2016;
6. Shuqin Lou, Chunling Yang, Digital electronic circuits. Principles and practices, De Gruyter, 2019;
7. R. Jacob Baker, CMOS – Circuit design, layout and simulation, IEEE Press and Wiley, 2019;
8. Sean Westcott, Jean Riescher Westcott, Basic electronics. Theory and practice, third edition, Mercury Learning and Information LLC, 2020.
9. G. Predusca, *Circuite integrate digitale 1*, moodle.valahia.ro.

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Conținuturile disciplinei **Circuite integrate digitale 1** sunt corelate cu cerințele formulate de comunitatea academică și profesională din domeniul electronicii și telecomunicațiilor, precum și cu așteptările angajatorilor din sectoarele de proiectare hardware, sisteme digitale, automatizări și tehnologii informaționale.

Prin abordarea fundamentelor circuitelor integrate digitale, disciplina contribuie la formarea competențelor profesionale privind analiza, proiectarea, simularea și testarea circuitelor electronice digitale, competențe considerate esențiale de către asociațiile profesionale și mediul industrial de profil.

Utilizarea instrumentelor software de tip CAD și a aplicațiilor practice de laborator răspunde cerințelor angajatorilor privind abilitatea de a lucra cu tehnologii moderne, de a înțelege procesele de proiectare și de a se adapta la evoluția rapidă a tehnologiilor digitale.

De asemenea, disciplina sprijină dezvoltarea competențelor transversale necesare integrării profesionale, precum gândirea analitică, capacitatea de rezolvare a problemelor, lucrul în echipă, asumarea responsabilității și autonomia în învățare, competențe solicitate constant de angajatori și validate de comunitatea epistemică.

Prin conținuturile teoretice și activitățile aplicative propuse, disciplina asigură o bază solidă pentru continuarea formării în discipline avansate din domeniul circuitelor digitale și al sistemelor electronice, fiind în concordanță cu standardele academice și profesionale naționale și internaționale.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Însușirea noțiunilor fundamentale privind algebra booleană, minimizarea funcțiilor logice, implementarea cu porți logice a circuitelor digitale, studiul și implementarea codificatoarelor, decodificatoarelor, multiplexoarelor, demultiplexoarelor și a circuitelor cu bistabili.	Examinare scrisă și orală (evaluare parțială și examen final).	30% – parțial 30% – examen final 10% – participare activă la curs
10.5 Seminar/laborator	Rezolvarea corectă a problemelor propuse și realizarea temelor de casă.	Evaluarea temelor de casă și a activității desfășurate.	10%
	Însușirea schemelor, a modului de lucru și realizarea corectă a lucrărilor de laborator.	Evaluarea lucrărilor de laborator și examinare scrisă/orală aplicativă.	20%
10.6 Standard minim de performanță			

Pentru promovarea disciplinei, studentul trebuie să îndeplinească cumulativ următoarele condiții:

- obține minimum 50% din punctajul total cumulat, precum și minimum 50% din punctajul aferent fiecărei componente de evaluare (evaluare parțială, examen final, laborator) (nota ≥ 5);
- demonstrează cunoștințe fundamentale (RI – Cunoștințe) privind algebra booleană, tipurile de circuite integrate digitale, funcționarea circuitelor combinaționale și secvențiale, precum și principiile de proiectare a acestora;
- aplică aptitudini specifice (RI – Aptitudini) pentru analiza, proiectarea și implementarea circuitelor digitale utilizând metode analitice și instrumente software CAD;
- utilizează metode de simulare și testare (RI – Aptitudini) pentru verificarea funcționării circuitelor digitale și interpretarea rezultatelor experimentale;
- manifestă responsabilitate și autonomie (RI – Responsabilitate și autonomie) în realizarea activităților de

laborator și proiect, respectând cerințele tehnice și standardele de calitate; - documentează și argumentează soluțiile tehnice, demonstrând rigoare în proiectarea și validarea circuitelor digitale. Standardul minim de performanță validează atingerea rezultatelor învățării definite la punctul 7 (7.1–7.3).

Fișa disciplinei corespunde planului de învățământ care se aplică pentru anul I începând cu anul universitar 2026-2027.

Data completării 08.09.2026	Titularul de curs Conf. univ. dr. ing. Gabriel PREDUȘCĂ	Titularul de aplicații Conf. univ. dr. ing. Mihai Emil DIACONU
Data avizării în departament 23.09.2026	Director de departament Conf. univ. dr. ing. Dan Constantin PUCHIANU	
Data avizării în Consiliul Facultății 24.09.2026	Decan Conf. univ. dr. ing. Nicoleta ANGELESCU	