FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	**UNIVERSITATEA DIN ORADEA**
1.2 Facultatea	**FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICĂ ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI**
1.3 Departamentul	**CALCULATOARE ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI**
1.4 Domeniul de studii	**CALCULATOARE ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI**
1.5 Ciclul de studii	**LICENȚĂ**
1.6 Programul de studii/Calificarea	**Tehnologia informației / inginer**

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	**Electronică digitală II**						
2.2 Titularul activităților de curs	**șef lucrări fiz.dr. Mircea-Petru URSU**						
2.3 Titularul activităților de laborator/proiect	**șef lucrări fiz.dr. Mircea-Petru URSU**						
2.4 Anul de studiu	**II**	2.5 Semestrul	**4**	2.6 Tipul de evaluare	**Ex**	2.7 Regimul disciplinei	**DD**

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	**4**	din care: 3.2 curs	**2**	3.3 laborator/proiect	**1/1**
3.4 Total ore din planul de învățământ	**56**	din care: 3.5 curs	**28**	3.6 laborator/proiect	**14/14**
Distribuția fondului de timp ore					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					**20**
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					**8**
Pregătire seminare/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					**10**
Tutoriat					**2**
Examinări					**4**
Alte activități.....					

3.7 Total ore studiu individual	**44**
3.9 Total ore pe semestru	**100**
3.10 Numărul de credite	**4**

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	- cursul se poate desfășura față în față sau online - prezență la minim 50% din cursuri
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	- seminarul/laboratorul/proiectul se poate desfășura față în față sau online - prezență obligatorie la toate laboratoarele; - studenții vin cu lucrările de laborator conspectate; - se pot recupera pe parcursul semestrului maximum 2 lucrări (30%); - frecvența la orele de laborator sub 50% sau obținerea unei note la laborator sub 5(cinci) sau respingerea proiectului implică refacerea disciplinei

6.1. Competențele specifice acumulate	
Competențe profesionale specifice programului de studiu	C3. Definește cerințe tehnice C5. Remediază erorile din software
Competențe transversale	

6.2. Rezultatele învățării	
Cunoștințe	Studentul/absolventul descrie, identifică și explică concepte și metode fundamentale privind circuitele digitale, familiile logice și tehnologiile de integrare; sumarizează caracteristicile și parametrii acestora și aplică cunoștințele dobândite în proiectarea, simularea și implementarea de circuite pe platforme programabile de tip FPGA.
Aptitudini	Studentul/absolventul utilizează metode specifice de măsură pentru semnale digitale și identifică funcțiile și caracteristicile principalelor familii de circuite integrate logice, precum și ale componentelor implementate pe FPGA. Studentul/absolventul analizează circuite digitale pe baza teoriilor și tehnologiilor studiate, proiectează și implementează module logice pe platforme FPGA și este capabil să diagnosticheze și să depaneze funcționarea acestora.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul derulează etapele unui proiect de proiectare și implementare a circuitelor digitale pe platforme FPGA, asumând diverse roluri în echipa de laborator (proiectare, simulare, testare, documentare) și prezintă în mod clar și concis, verbal și în scris, rezultatele obținute.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	▪ Disciplina are ca obiectiv familiarizarea studenților de la specializare cu problemele legate de utilizarea circuitelor integrate digitale, a funcțiilor, caracteristicilor și parametrilor acestora în funcție de familiile integrate cărora le aparțin.
7.2 Obiectivele specifice	▪ Cursul își propune prezentarea caracteristicilor de baza ale circuitelor digitale – atât realizate cu componente discrete, cat si realizate cu tehnologii de integrare. ▪ Sunt parcurse tehnologiile bipolare în ordinea apariției lor istorice ▪ Cursul vizează dobândirea de cunoștințe privind modul de funcționare și utilizare a elementelor componente din cadrul familiilor de circuite digitale ▪ Laborator: Urmărirea comportării și a valorilor semnalelor în diferite puncte de măsură, la nivelul circuitelor electronice digitale proiectate și implementate pe circuite logice programabile de tip FPGA.

8. Conținuturi

8.1.Curs	Metode de predare	Observații
Cap.1 Metode de proiectare a circuitelor digitale; circuite secvențiale.	• Expunere liberă curs cu videoproiector și tablă într-o manieră interactivă, punctată din când în când cu întrebări pentru studenți în scopul creșterii gradului de interactivitate • Indicarea unor teme pentru documentare și studiu individual	28 ore
Cap.2. Circuite basculante. Bistabile: SR, JK, D, T, asincrone, sincrone. Monostabile. Astabile: RC, cuarț. Circuite basculante CMOS.		
Cap.3. Circuite combinaționale. Algebră booleană. Porți logice. Sumatorul. Comparatorul. Mascarea biților. Circuite pentru incrementare, decrementare și complement față de 2. Codificatoare și decodificatoare. Convertoare de cod. Multiplexoare și demultiplexoare. Porți de selecție. Detector de paritate. Memoria ROM.		
Cap.4. Familii de circuite logice. Circuite logice cu tranzistoare NMOS. Circuite logice CMOS. Circuite logice I2L. Circuite logice ECL. Circuite de interfațare între diferite familii de circuite logice. Interfețe CMOS-TTL și TTL-CMOS.		

Bibliografie

1. Ursu M.P., Popescu D.E., Electronică digitală 2, Editura Universității din Oradea, 2025, ISBN 978-606-10-2402-5
2. Notițe de curs (slide-uri) puse la dispoziția studenților în format electronic pe platforma Office 365 Electronica digitala 2 - curs.
3. Popescu Daniela E., Popescu Corneliu – Circuite elementare de calcul, Matrix Rom București, ISBN 973-685-123-0
4. Popescu C., D.Filipas, H.Dragan, Proiectare cu Altera a circuitelor digitale, Editura Universității din Oradea, ISBN 973-613-707-4, 2004
5. Stratulat M., D.E.Popescu, Poszet Otto, Circuite digitale, Editura Universității din Oradea, ISBN 973-613-707-4, 2004
6. Ardelean I s.a, Circuite integrate CMOS, manual de utilizare, IPTV Timișoara, 1989
7. Materialul de pe Mobweb aferent slide-urilor de la curs, respectiv lucrărilor de laborator
8. R.P. Jain, Modern digital electronics, 2010, Tata McGraw-Hill Education, Amazon Books
9. Jan M. Rabaey, Digital Integrated Circuits A Design Perspective, A Prentice-Hall Publication, http://bwrc.eecs.berkeley.edu/Classes/IcBook/

8.2. Laborator	Metode de predare	Observații
1. Prezentarea laboratorului, a normelor de protecția muncii și a semnelor convenționale specifice domeniului sistemelor de calcul, generalități privind arhitectura sistemelor de calcul și electronica digitală; 2. Decodificatorul Gray – binar – zecimal – hexazecimal; 3. Sumatorul; 4. Bistabile de tip D; 5. Registre de stocare, registre de deplasare; 6. Numărătorul; 7. Recuperări de laboratoare și încheierea situației.	Studenții primesc referatele pentru laborator cu cel puțin o săptămână înainte pentru studiu. La începutul laboratorului studenții răspund la câteva întrebări teoretice despre lucrare, apoi realizează partea practică a lucrării sub îndrumarea cadrului didactic. Operare cu Altera DE1, Quartus II, CircuitVerse	Câte 2 ore sunt alocate pentru fiecare din cele 7 puncte detaliate ale activității la laborator

Bibliografie

1. Ursu M.P., Popescu D.E., Electronică digitală 2, Editura Universității din Oradea, 2025, ISBN 978-606-10-2402-5
2. Notițe de curs (slide-uri) puse la dispoziția studenților in format electronic pe platforma Office 365 Electronica digitala 2 - laborator;
3. M. Morris Mano, Michael D. Ciletti, Digital Design, Prentice Hall, ISBN-10: 0132774208 • ISBN-13: 9780132774208, 2013
4. Stratulat M, D.E.Popescu, Poszet Otto, Circuite digitale, Editura Universității din Oradea, ISBN 973-613-707-4, 2004
5. Platforma Office 365 pe care sunt încărcate lucrările de laborator.
6. https://circuitverse.org/

8.3. Proiect	Metode de predare	Observații
1. Prezentarea specificărilor de proiectare. 2. Proiectarea automatului în varianta asincronă cu porți. 3. Proiectarea automatului în varianta sincronă cu porți și bistabile. 4. Proiectarea automatului în varianta sincronă cu bistabile și decodificator. 5. Proiectarea automatului în varianta sincronă cu numărător, multiplexoare și decodificator. 6. Proiectarea automatului în varianta sincronă cu numărător, multiplexoare și memorie PROM. 7. Predarea proiectului.	Studenții primesc temele pentru proiecte la începutul semestrului, repartizate pe echipe de lucru. Membrii echipelor studiază temele, identifică soluțiile și implementează proiectul conform cerințelor, sub îndrumarea cadrului didactic. Operare cu Altera DE1, Quartus II, CircuitVerse	Câte 2 ore sunt alocate pentru fiecare din cele 7 puncte detaliate ale activității la proiect

Bibliografie

1. Ursu M.P., Popescu D.E., Electronică digitală 2, Editura Universității din Oradea, 2021, ISBN 978-606-10-2147-5
2. Notițe de curs (slide-uri) si lucrări de laborator puse la dispoziția studenților în format electronic pe platforma Office 365
3. Stratulat M, D.E.Popescu, Poszet Otto, Circuite digitale, Editura Universității din Oradea, ISBN 973-613-707-4, 2004
4. Platforma Office cu lucrările de proiect.
5. https://circuitverse.org/

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

- Conținutul disciplinei se regăsește în curricula specializărilor de Calculatoare si Tehnologia Informației și din alte centre universitare care au acreditate aceste specializări (Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca, Universitatea din Craiova, Universitatea „Politehnica” din Timișoara, Universitatea Gh. Asachi Iași, etc), iar cunoașterea arhitecturii și organizării sistemelor de calcul precum și a modului de funcționare și proiectare a acestora este o cerință stringentă a angajatorilor din domeniu (RCS&RDS, Plexus, Neologic, Celestica, Keysys etc).

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	- pentru nota 5 este necesară cunoașterea noțiunilor fundamentale cerute în subiecte, fără a prezenta detalii asupra acestora - pentru nota 10, este necesară cunoașterea amănunțită a tuturor subiectelor	**Evaluare sumativă - Examen oral** Studenții primesc spre rezolvare subiecte din tematica cursului Examenul se poate desfășura față-în-față sau on-line	67%
10.5 Laborator	- pentru nota 5, cunoașterea în linii mari ale familiilor de circuite logice, cu caracteristicile lor proprii, respectiv parametrii specifici fără a prezenta detalii asupra implementării acestora - pentru nota 10, cunoașterea amănunțită a modalității de realizare practică a tuturor operatorilor familiilor studiate	**Evaluare continuă - Aplicație practică** La fiecare laborator studenții primesc câte un calificativ în funcție de calitatea activității desfășurate. Pe baza acestor calificative, convertite în punctaje, rezultă o notă pentru laborator.	33%
10.6. Proiect	- studenții trebuie să rezolve corect tema proiectului și să prezinte în detaliu aspectele teoretice, aspectele practice și proiectarea dispozitivului digital automat	**Evaluare continuă - Evaluarea proiectului** Proiectul este admis sau respins în funcție de calitatea realizării sale.	Admis/Respins
10.7 Standard minim de performanță			
Asimilarea unor cunoștințe detaliate despre construcția, funcționarea și proiectarea porților de bază ale familiilor parcurse prin materialul cursului. Metodele de proiectare studiate sunt exemplificate pe arhitecturi existente, incluzând și studiul arhitecturilor speciale. Se va proiecta un procesor în limbajul VHDL pentru FPGA. Soluționarea la termen, în activități individuale și activități desfășurate în grup, în condiții de asistență calificată, a problemelor care necesită aplicarea de principii și reguli respectând normele deontologiei profesionale. Asumarea responsabilă de sarcini specifice în echipe plurispecializate și comunicarea eficientă la nivel instituțional. Dezvoltare a spiritului de echipă, spiritului de ajutorare reciprocă, conștientizarea importanței pregătirii pe parcursul semestrului pentru obținerea rezultatelor bune și durabile, conștientizarea importanței căutării, cercetării proprie legate de învățare (bibliotecă, internet), cultivarea unei discipline a muncii, efectuate corect și la timp.			

Data completării
01.09.2026

Semnătura titularului de curs
ș.l.fiz.dr. Mircea-Petru Ursu
mpursu@uoradea.ro

Semnătura titularului de laborator
ș.l.fiz.dr. Mircea-Petru Ursu
mpursu@uoradea.ro

Data avizării în departament
17.09.2026

Semnătura directorului de departament,
conf.dr.inf. Elisa-Valentina Moisi
emoisi@uoradea.ro

Data avizării în Consiliul Facultății
18.09.2026

Semnătură decan
conf.dr.ing. Eugen Gergely
egergely@uoradea.ro