

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea	INGINERIE ELECTRICĂ ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI
1.3 Departamentul	CALCULATOARE ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI
1.4 Domeniul de studii	CALCULATOARE ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI
1.5 Ciclu de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/Calificarea	CALCULATOARE

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	PROIECTARE LOGICĂ I						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. dr. ing. Ovidiu Constantin NOVAC						
2.3 Titularul activităților de seminar /laborator/proiect	As. drd. ing. Cătălin-Daniel MORAR						
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	Examen	2.7 Regimul disciplinei	I

(I) Impusă; (O) Opțională; (F) Facultativă

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator/proiect	0/1/0
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator/proiect	0/14/0
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					12
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					12
Tutoriat					0
Examinări					6
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	58				
3.9 Total ore pe semestru	100				
3.10 Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	(Conditionari)
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Cursul se poate desfășura față în față sau on-line. Cursul se desfășoară cu tehnicile moderne disponibile: Laptop, Videoproiector, Tablă sau pe platforme specializate pentru cursuri online (e.uoradea.ro, Microsoft Teams). Prezență la minim 70% din cursuri.
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	- Laboratorul se poate desfășura față în față sau on-line - Sală dotată cu calculatoare și programe specifice - Prezența obligatorie la toate laboratoarele; - Se pot recupera pe parcursul semestrului maxim 3 lucrări (20 %); - Frecvența la orele de laborator sub 80% conduce la refacerea disciplinei

6.1. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C8. Proiectează sistemul informatic. Defineste arhitectura, compoziția, componentele, modulele, interfețele și datele pentru sistemele informatice integrate (hardware, software și rețea) pe baza cerințelor și a specificațiilor sistemului. C9. Transpune cerințele într-un model vizual. Elaborează modelul vizual pornind de la specificații și cerințe date, pe baza analizei domeniului de aplicare și a publicului-tintă. Creează o reprezentare vizuală a ideilor, cum ar fi sigle, elemente grafice pentru site-ul web, jocuri și formate digitale.
-------------------------	--

Competențe transversale	
-------------------------	--

6.2. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	Studentul/absolventul cunoaște conceptele fundamentale de matematică, fizică, electronică și teorie a sistemelor necesare modelării și funcționării sistemelor de calcul.
Aptitudini	Studentul/absolventul analizează modele matematice și fizice, aplică metode numerice și statistice pentru rezolvarea problemelor de inginerie, selectează și implementează algoritmi adecvați pentru dezvoltarea de aplicații software specializate, proiectează circuite logice și electronice.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul coordonează activități de proiectare și testare a sistemelor de calcul și demonstrează autonomie în rezolvarea problemelor tehnice fundamentale.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	- Introducere în algebra booleană - Inițiere în analiza și sinteza principalelor categorii de circuite combinatoriale. inițierea în teoria și practica dispozitivelor și circuitelor logice; - însușirea deprinderilor practice necesare analizei schemelor logice, a proiectării logice a unor circuite combinatoriale ce stau la baza arhitecturilor complexe ale sistemelor de calcul;
7.2 Obiectivele specifice	folosirea calculatorului în scopul proiectării circuitelor, a verificării din punct de vedere funcțional a schemei proiectate.

8. Conținuturi*

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
CAPITOLUL 1. Algebra Booleană. Aplicarea ei la studiul circuitelor de comutare. Definiția algebrei booleene. Circuitul inversor. Funcția de transfer a unui circuit de comutare. Operații cu funcții. Expresia normală disjunctivă. Expresia normală conjunctivă. Sisteme complete de operații. Moduri de reprezentare. Expresii duale. Clase de funcții booleene. Funcții autoduale.	- Prezentarea în Powerpoint; - discuții libere;	2
CAPITOLUL 2 Minimizarea funcțiilor de comutare. Metoda minimizării utilizând axiomele și teoremele algebrei booleene. Metoda diagramelor de minimizare. Forma minimă disjunctivă. Forma minimă conjunctivă. Folosirea metodei diagramelor la minimizarea funcțiilor de comutare incomplet definite. Minimizarea funcțiilor cu mai mult de patru variabile. Condensarea diagramelor de minimizare. Metoda Quine - Mc Cluskey. Minimizarea sistemelor de funcții booleene	- Prezentarea în Powerpoint; - discuții libere;	2
		2
		2

CAPITOLUL 3. Analiza circuitelor combinationale cu porti sau elemente logice. Sinteza circuitelor combinationale cu porti sau elemente logice. Analiza retelelor logice cu circuite SI-NU sau SAU-NU. Sinteza retelelor cu elemente logice. Sinteza retelelor cu două niveluri. Sinteza retelelor cu două niveluri cu elemente SI-NU. Sinteza circuitelor cu elemente SAU-NU. Sinteza cu circuite logice SI-SAU-NU	• Prezentarea in Powerpoint; • discutii libere;	2
CAPITOLUL 4. Exemple de circuite logice combinationale. Circuitul sumator pentru un rang. Sumator pentru mai multe ranguri. Circuitul selector (multiplexor). Circuitul distribuitor (demultiplexor). Convertorul de cod. Decodificatorul. Codificatorul. Comparatoare numerice. Detectorul si generatorul de paritate. Arii logice programabile. Minimizarea ariilor logice programabile	• Prezentarea in Powerpoint; • discutii libere;	2 2 2
CAPITOLUL 5. Circuitele secventiale. Circuite secventiale elementare. CBB de tip RS sincron. Sinteza circuitului basculant D cu RS sincron. Circuitul bistabil J-K. Circuitul bistabil J-K "MASTER - SLAVE". Sinteza unor circuite secventiale	• Prezentarea in Powerpoint; • discutii libere;	2 2
CAPITOLUL 6. Numărătoare. Numărător asincron modulo 2^n . Numărător asincron modulo $M \neq 2^n$. Numărătoare sincrone. Numărător zecimal binar sincron. Numărător reversibil. Numărător fără intrări asincrone	• Prezentarea in Powerpoint; • discutii libere;	2 2
Bibliografie 1. Mang Gerda Erica, Analiza și sinteza circuitelor logice – circuite combinaționale, Editura Universității din Oradea, ISBN 973-8219-96-5, 2001 2. Mang Gerda Erica, Analiza și sinteza circuitelor logice – circuite secvențiale, Editura Universității din Oradea, ISBN 973-8083-72-9, 2000 3. Mang Gerda Erica, ppt. – slide-uri, 2012 4. Mang Gerda Erica, ppt. – slide-uri, 2010 5. John M. Yarbrough, Digital Logic – Applications and Design, West Publishing Company, 1997 6. Erica Mang, Ovidiu Novac , Rodica Țirtea - Analiza și sinteza dispozitivelor numerice. Circuite secvențiale. Îndrumător de laborator- Editura Universității Oradea, 52 pag, (versiune electronică - actualizată în 01.10.2024) https://uoradea-my.sharepoint.com/personal/ovidiu_novac_didactic_uoradea_ro/_layouts/15/start.aspx#/Documents/Forms/All.aspx#InplviewHash91928fea-9b64-429c-9b47-11ef26725031=RootFolder%3D%252Fpersonal%252Fovidiu%252Fnovac%252Fdidactic%252Fuoradea%252Fro%252FDocuments%252FAnaliza%2520si%2520Sinteza%2520Dispozitivelor%2520Numerice 7. Erica Mang, Ovidiu Novac , Mihaela Novac - Analiza și sinteza dispozitivelor numerice. Circuite combinaționale. Îndrumător de laborator- Editura Universității din Oradea, 83 pag., (versiune electronică - actualizată în 01.10.2024), https://uoradea-my.sharepoint.com/personal/ovidiu_novac_didactic_uoradea_ro/_layouts/15/start.aspx#/Documents/Forms/All.aspx#InplviewHash91928fea-9b64-429c-9b47-11ef26725031=RootFolder%3D%252Fpersonal%252Fovidiu%252Fnovac%252Fdidactic%252Fuoradea%252Fro%252FDocuments%252FAnaliza%2520si%2520Sinteza%2520Dispozitivelor%2520Numerice 8. Ovidiu Novac – Proiectare Logica I, 2022, Curs, Laborator si Seminar, platforma Moodle – materiale didactice https://e.uoradea.ro/course/view.php?id=54749		

9. Ovidiu Novac – Proiectare Logica I, 2022, Curs, Laborator si Seminar, platforma Teams – materiale didactice https://teams.microsoft.com/#/school/FileBrowserTabApp/General?threadId=19:BwVzEyFT5ydECzg07uHPIZVvX9saAYHy6TbMO7B2i7M1@thread.tacv2&ctx=channel		
8.2 Seminar	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
8.3 Laborator		
1. Prezentarea programului Xilinx. Realizarea unui dispozitiv pentru alegerea drumului optim.	Prelegere introductiva. Verificari. Discutii. Lucru individual si in grupe mici de studenti.	2
2. Circuitul sumator pe un bit.		2
3. Sumatorul pe 8 biți.		2
4. Decodificatorul cu 7 segmente.		2
5. Circuitul multiplexor.		2
6. Convertorul de cod.		2
7. Generatorul de paritate		2
8.4 Proiect		
Bibliografie		
1. Mang E., Mang I., C.Popescu., Proiectarea logica a circuitelor combinational. Aplicatii, 2010 Editura Universității din Oradea, ISBN978-606-10-0328-0, 122pag		
2. Mang Gerda Erica, Analiza si Sinteza circuitelor logice – Circuite combinational. ISBN: 978-606-10-13478-4, 2014		
3. Mang Gerda Erica, Popescu Constantin, Proiectare logica cu circuite FPGA – partea I, Universitatea din Oradea, 60 pg, 2006, actualizat in format electronic 2012,		
4. Dave Van den Bout, Practical Xilinx Designer Lab Book, Prentice Hall, 1997		
5. Xilinx, Lab Projects Documentation, Foundation Series Express, Documentatie Xilinx, 1998		
6. Erica Mang, Ovidiu Novac , Rodica Țirtea - Analiza și sinteza dispozitivelor numerice. Circuite secvențiale. Îndrumător de laborator- Editura Universității Oradea, 52 pag, (versiune electronică - actualizată în 01.10.2024) https://uoradea-my.sharepoint.com/personal/ovidiu_novac_didactic_uoradea_ro/_layouts/15/start.aspx#/Documents/Forms/All.aspx#InplviewHash91928fea-9b64-429c-9b47-11ef26725031=RootFolder%3D%252Fpersonal%252Fovidiu%252Fnovac%252Fdidactic%252Fuoradea%252Fro%252FDocuments%252FAnaliza%2520si%2520Sinteza%2520Dispozitivelor%2520Numerice		
7. Erica Mang, Ovidiu Novac , Mihaela Novac - Analiza și sinteza dispozitivelor numerice. Circuite combinaționale. Îndrumător de laborator- Editura Universității din Oradea, 83 pag., (versiune electronică - actualizată în 01.10.2024), https://uoradea-my.sharepoint.com/personal/ovidiu_novac_didactic_uoradea_ro/_layouts/15/start.aspx#/Documents/Forms/All.aspx#InplviewHash91928fea-9b64-429c-9b47-11ef26725031=RootFolder%3D%252Fpersonal%252Fovidiu%252Fnovac%252Fdidactic%252Fuoradea%252Fro%252FDocuments%252FAnaliza%2520si%2520Sinteza%2520Dispozitivelor%2520Numerice		
8. Ovidiu Novac – Proiectare Logica I, 2022, Curs, Laborator si Seminar, platforma Moodle – materiale didactice https://e.uoradea.ro/course/view.php?id=54749		
9. Ovidiu Novac – Proiectare Logica I, 2022, Curs, Laborator si Seminar, platforma Teams – materiale didactice https://teams.microsoft.com/#/school/FileBrowserTabApp/General?threadId=19:BwVzEyFT5ydECzg07uHPIZVvX9saAYHy6TbMO7B2i7M1@thread.tacv2&ctx=channel		

* Se va detalia conținutul, respectiv numărul de ore alocat fiecărui curs/seminar/laborator/proiect pe durata celor 14 săptămâni ale fiecărui semestru al anului universitar.

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu ceea ce se face în alte centre universitare naționale sau internaționale. Pentru a oferi o acomodare mai bună cerințelor pieței muncii, au fost organizate întâlniri atât cu reprezentanți ai mediului socio-economic, cât și cu personal academic cu domenii similare de interes profesional. Continutul disciplinei este adaptat cerințelor firmelor de specialitate.

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 se impune obtinerea la fiecare subiect a jumătate din punctaj.	Evaluarea se poate face față în față sau on-line. Evaluare finală din materia de curs și rezolvarea unor probleme.	80 %
10.5 Seminar			
10.6 Laborator	Pentru participarea la examen se impune efectuarea tuturor lucrarilor de laborator si obtinerea notei de 5 la activitatea desfasurata pe parcursul semestrului.	Evaluarea se poate face față în față sau on-line Evaluare saptamanala a modului de pregatire pentru laborator Urmărirea activității pe parcurs, aplicații practice.	20%
10.7 Proiect	-	-	-
10.8 Standard minim de performanță			
- Realizarea unor proiecte respectând comportarea etica si responsabila; - Cunoasterea metodei de proiectare utilizate - Proiectarea unor circuite elementare			

Data completării Semnătura titularului de curs
02.09.2025 Conf.dr.ing. Ovidiu Constantin NOVAC
ovnovac@uoradea.ro

Semnătura titularului de laborator
As. drd. ing. Cătălin-Daniel MORAR
catalinmorar98@yahoo.com

Data avizării în departament
.09.2025

Semnătura directorului de departament
Conf.dr.inf. Elisa Valentina MOISI
emoisi@uoradea.ro

Data avizării în consiliul facultății
.09.2024

Semnătura Decan
Conf.univ.dr.ing. Eugen Ioan GERGELY
egergely@uoradea.ro