FIŞA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	**UNIVERSITATEA DIN ORADEA**
1.2 Facultatea	**INGINERIE ELECTRICĂ ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI**
1.3 Departamentul	**CALCULATOARE ŞI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI**
1.4 Domeniul de studii	**CALCULATOARE ŞI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI**
1.5 Ciclul de studii	**LICENȚĂ**
1.6 Programul de studii/Calificarea	**TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI**

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	**PROIECTARE LOGICĂ I**						
2.2 Titularul activităţilor de curs	**Conf. dr. ing. Ovidiu Constantin NOVAC**						
2.3 Titularul activităţilor de seminar /laborator/proiect	**As. drd. ing. Cătalin-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) Opţională; (F) Facultativă

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	**5**	din care: 3.2 curs	**2**	3.3 seminar/laborator/proiect	**1**/**2**/**0**
3.4 Total ore din planul de învăţământ	**70**	din care: 3.5 curs	**28**	3.6 seminar/laborator/proiect	**14**/**28**/0
Distribuţia fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notițe					28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					12
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii şi eseuri					10
Tutoriat					0
Examinări					5
Alte activităţi.....					

3.7 Total ore studiu individual	**55**
3.9 Total ore pe semestru	**125**
3.10 Numărul de credite	**5**

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	(Conditionari)
4.2 de competențe	

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

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

6.1. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C8. Proiecteaza sistemul informatic. Defineste arhitectura, compozitia, componentele, modulele, interfetele si datele pentru sistemele informatice integrate (hardware, software si retea) pe baza cerintelor si a specificatiilor sistemului. C9. Transpune cerintele într-un model vizual. Elaboreaza modelul vizual pornind de la specificatii si cerinte date, pe baza analizei domeniului de aplicare si a publicului-tinta. Creeaza o reprezentare vizuala a ideilor, cum ar fi sigle, elemente grafice pentru site-ul web, jocuri si formate digitale.

Competențe transversale	

6.2. Rezultatele aşteptate ale învățării

Cunoștiințe	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 (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	▪ Introducere în algebra booleană ▪ Initiere in analiza si sinteza principalelor categorii de circuite combinationale. iniţierea în teoria şi practica dispozitivelor şi circuitelor logice; ▪ însuşirea deprinderilor practice necesare analizei schemelor logice, a proiectarii logice a unor circuite combinationale ce stau la baza arhitecturilor complexe ale sistemelor de calcul;
7.2 Obiectivele specifice	▪ folosirea calculatorului in scopul proiectarii circuitelor, a verificarii din punct de vedere functional a schemei proiectate.

8. Conţinuturi*

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. Ore / Observaţii
CAPITOLUL 1. Algebra Booleanã. Aplicarea ei la studiul circuitelor de comutare. Definitia algebrei booleene. Circuitul inversor. Functia de transfer a unui circuit de comutare. Operatii cu functii. Expresia normală disjunctivă. Expresia normalã conjunctivă. Sisteme complete de operatii. Moduri de reprezentare. Expresii duale. Clase de functii booleene. Functii autoduale.	• Prezentarea in Powerpoint; • discutii libere;	2 2
CAPITOLUL 2 Minimizarea functiilor de comutare. Metoda minimizării utilizând axiomele si teoremele algebrei booleene. Metoda diagramelor de minimizare. Forma minimă disjunctivă. Forma minimã conjunctivã. Folosirea metodei diagramelor la minimizarea functiilor de comutare incomplet definite. Minimizarea functiilor cu mai mult de patru variabile. Condensarea diagramelor de minimizare. Metoda Quine - Mc Cluskey.	• Prezentarea in Powerpoint; • discutii libere;	2 2 2 2

Minimizarea sistemelor de functii booleene		
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 douã niveluri. Sinteza retelelor cu douã 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. Numãrãtoare. Numãrãtor asincron modulo 2^n. Numãrãtor asincron modulo $M \neq 2^n$. Numãrãtoare sincrone. Numãrãtor zecimal binar sincron. Numãrãtor reversibil. Numãrãtor fãrã intrãri asincrone	• Prezentarea in Powerpoint; • discutii libere;	2 2

Bibliografie

1. Mang Gerda Erica, Analiza şi sinteza circuitelor logice – circuite combinaţionale, Editura Universităţii din Oradea, ISBN 973-8219-96-5, 2001
2. Mang Gerda Erica, Analiza şi sinteza circuitelor logice – circuite secvenţiale, Editura Universităţii 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 Ţirtea - Analiza şi sinteza dispozitivelor numerice. Circuite secvenţiale. Îndrumător de laborator- Editura Universităţii 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%255Fnovac%255Fdidactic%255Fuoradea%255Fro%252FDocuments%252FAnaliza%2520si%2520Sinteza%2520Dispozitivelor%2520Numerice
7. Erica Mang, **Ovidiu Novac**, Mihaela Novac - Analiza şi sinteza dispozitivelor numerice. Circuite combinaţionale. Îndrumător de laborator- Editura Universităţii 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%255Fnovac%255Fdidactic%255Fuoradea%255Fro%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:BwVzEyFT5ydECzg07uHPlZVvX9saAYHy6TbMO7B2i7M1@thread.tacv2&ctx=channel

8.2 Seminar	Metode de predare	Nr. Ore / Observaţii
1. Realizarea unui dispozitiv pentru alegerea drumului optim.	• Prezentarea in Powerpoint; discutii libere;	2
2. Sumatorul pe un bit.		2
3. Sumatorul pe 8 biţi.		2
4. Decodificatorul cu 7 segmente.		2
5. Circuitul multiplexor.		2
6. Convertorul de cod.		2
7. Generatorul de paritate		2

Bibliografie

1. Mang E., Mang I., C.Popescu., Proiectarea logica a circuitelor combinationale. Aplicatii, 2010 Editura Universităţii din Oradea, ISBN978-606-10-0328-0, 122pag
2. Mang Gerda Erica, Analiza si Sinteza circuitelor logice – Circuite combinationale. 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 Ţirtea - Analiza şi sinteza dispozitivelor numerice. Circuite secvenţiale. Îndrumător de laborator- Editura Universităţii 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%255Fnovac%255Fdidactic%255Fuoradea%255Fro%252FDocuments%252FAnaliza%2520si%2520Sinteza%2520Dispozitivelor%2520Numerice
7. Erica Mang, **Ovidiu Novac**, Mihaela Novac - Analiza şi sinteza dispozitivelor numerice. Circuite combinaţionale. Îndrumător de laborator- Editura Universităţii 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%255Fnovac%255Fdidactic%255Fuoradea%255Fro%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:BwVzEyFT5ydECzg07uHPlZVvX9saAYHy6TbMO7B2i7M1@thread.tacv2&ctx=channel

8.3 Laborator		
1. Prezentarea programului Xilinx. Realizarea unui dispozitiv pentru alegerea drumului optim.		2
2. Circuitul sumator pe un bit.		2
3. Sumatorul pe 8 biţi.		2
4. Decodificatorul cu 7 segmente.		2
5. Circuitul multiplexor.		2
6. Convertorul de cod.		2
7. Generatorul de paritate		2

8. Limbajul de proiectare VHDL. Entitatea. Arhitectura. Pachete. Configuraţii	Prelegere introductiva. Verificari. Discutii. Lucru individual si in grupe mici de studenti.	2
9. Construcţiile limbajului VHDL. Obiecte. Tipuri de date. Operatori VHDL. Instrucţiuni secvenţiale.Instrucţiuni concurente.		2
10. Elemente de bază ale limbajului VHDL. Descrierea unor circuite secvenţiale elementare în VHDL		2
11.Registre		2
12. Sumatorul pe 4 biti		2
13. Numaratoare sincrone. Numaratoare asincrone.		2
14. Probleme de sinteza		2

Bibliografie

1. Mang E., Mang I., C.Popescu., Proiectarea logica a circuitelor combinationale. Aplicatii, 2010 Editura Universităţii din Oradea, ISBN978-606-10-0328-0, 122pag
2. Mang Gerda Erica, Analiza si Sinteza circuitelor logice – Circuite combinationale. 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 Ţirtea - Analiza şi sinteza dispozitivelor numerice. Circuite secvenţiale. Îndrumător de laborator- Editura Universităţii 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%255Fnovac%255Fdidactic%255Fuoradea%255Fro%252FDocuments%252FAnaliza%2520si%2520Sinteza%2520Dispozitivelor%2520Numerice
7. Erica Mang, **Ovidiu Novac**, Mihaela Novac - Analiza şi sinteza dispozitivelor numerice. Circuite combinaţionale. Îndrumător de laborator- Editura Universităţii 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%255Fnovac%255Fdidactic%255Fuoradea%255Fro%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:BwVzEyFT5ydECzg07uHPlZVvX9saAYHy6TbMO7B2i7M1@thread.tacv2&ctx=channel

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

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi 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 cerintelor firmelor de specialiate.

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 jumatate 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, aplicaţii practice.	20%
10.7 Proiect	-	-	-
10.8 Standard minim de performanţă			
- Realizarea unor proiecte respectând comportarea etica si responsabila; - Cunoasterea metodei de proiectare utilizate - Proiectarea unor circuite elementare			

Data completării
02.09.2026

Semnătura titularului de curs
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
17.09.2026

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

Data avizării în consiliul facultății
18.09.2026

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