

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea Lucian Blaga din Sibiu
Facultatea	Facultatea de Inginerie
Departament	Departamentul de Calculatoare și Inginerie Electrică
Domeniul de studiu	Inginerie Electrica
Ciclul de studii	Licență
Specializarea	Electromecanica

2. Date despre disciplina

Denumirea disciplinei	Electronica digitala			
Codul cursului	Tipul cursului	An de studiu	Semestrul	Număr de credite
309474030713DO28	Obligatoriu	2	4	5
Tipul de evaluare	Categoriza formativă a disciplinei (DF=fundamentală.; DD=domeniu; DS=specialitate; DC=complementară)			
Examen	DS			
Titular activități curs	S.I. dr. ing. Ovidiu SPATARI			
Titular activități seminar / laborator/ proiect	S.I. dr. ing. Ovidiu SPATARI			

3. Timpul total estimat

Extinderea disciplinei în planul de învățământ – număr de ore pe săptămână				
Curs	Seminar	Laborator	Proiect	Total
2	-	2	1	5
Extinderea disciplinei în planul de învățământ – Total ore din planul de învățământ				
Curs	Seminar	Laborator	Proiect	Total ($NOAD_{sem}$)
28	-	28	14	70

Distribuția fondului de timp pentru studiu individual				Nr.ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe				10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren				4
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri				10
Tutoriat:				4
Examinări:				2
Total ore alocate studiului individual ($NOSI_{sem}$)				30
Total ore pe semestru ($NOAD_{sem} + NOSI_{sem}$)				100

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

De curriculum	Cunoștințe privind Dispozitive și Circuite Electronice, Electronica Analogica, Măsurări Electrice
De competențe	Introducere în Inginerie Electrică

5. Condiții (acolo unde este cazul)

De desfășurare a cursului	Participare activă, lectura suportului de curs Tablă, videoproiector
De desfășurare a sem/lab/pr	Elaborarea și susținerea lucrărilor planificate Sală dotată cu standuri de laborator specifice

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicarea adecvată a cunoștințelor fundamentale de matematică, fizică ,chimie specifice domeniului inginerie electrice • Operarea cu concepte fundamentale din știința calculatoarelor și tehnologia informației • Aplicarea adecvată a cunoștințelor privind conversia energetică, fenomenele electromagnetice și mecanice specifice convertoarelor statice, electromecanice, echipamentelor electrice și acționărilor electromecanice • Utilizarea tehnicilor de măsurare a mărimilor electrice și neelectrice și a sistemelor de achiziție de date în sistemele electromecanice • Automatizarea proceselor electromecanice • Realizarea activităților de exploatare, întreținere, service, integrare de sistem
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • Identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, condițiilor de finalizare a acestora, etapelor de lucru, timpilor de lucru, termenelor de realizare aferente și riscurilor aferente • Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei • Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc.) atât în limba română cât și într-o limbă de circulație internațională

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

Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea și înțelegerea principiilor generale ale disciplinei, cunoașterea și operarea adecvată cu noțiunile specifice disciplinei. Dobândirea capacității de a integra cunoștințe dobândite la alte discipline și identificarea principalelor surse de informare. Analiza critică a modelelor teoretice, ideilor și a abordărilor consacrate și aplicarea practică a lor. Deprinderea unor aptitudini de realizare a unei teme și dezvoltarea abilităților de cercetare individuală.
Obiectivele specifice	Utilizarea corectă a simbolurilor și terminologiei specifice domeniului ingineriei electrice și electronice. Utilizarea corectă a principiilor algebrei binare a suportului matematic de proiectare. Construcția unor aplicații de tehnică digitală pornind de la enunțuri tematice prin aplicarea algoritmilor de analiză și sinteză a circuitelor

digitale.- Crearea abilităților de a dezvolta activități experimentale și de a verifica prin măsurători rezultatele obținute teoretic.

8. Conținuturi

Curs		Nr. ore.
Curs 1	Sisteme de numeratie. Coduri	2
Curs 2	Familii de circuite logice. Poarta logica standard SI-NU –DTL, Poarta logica standard SI-NU-TTL – functionare, caracteristici electrice ,Structurile TTL standard : TTL-open colector, TTL-TSL, Familiile de circuite logice ECL si IIL	2
Curs 3	Familii de circuite logice. Poarta logica standard SI-NU –CMOS, Poarta logica standard SAU-NU –CMOS Inversorul logic CMOS – functionare, caracteristici electrice,Structura MOS standard : poarta de transmisie, metode de interfatare TTL-CMOS	2
Curs 4	Functii logice fundamentale de doua variabile. Reprezentarea functiilor logice de n variabile : tabelara, analitica si in diagrama Karnaugh.	2
Curs 5	Circuite logice combinacionale: Definitii CLC, Sinteza functiilor logice prin aplicarea procedeelor de reducere: metoda factoriala si metoda reducerii folosind diagrama Karnaugh.	2
Curs 6	Circuite logice combinacionale standard: semisumatorul, sumatorul complet, Codificatorul/decodificatorul, multiplexorul/demultiplexorul, comparatorul numeric, generatorul/detector de paritate para sau impara.	2
Curs 7	Memorii ROM- Structura si funtionare. Extensia capacitatii de adresare. Aarii logice programabile – Structura si functionare. Implementarea functiilor logice utilizand MUX. Implementarea functiilor logice utilizand memorii ROM si PLA.	2
Curs 8	Circuite locice secventiale (Automate Secventiale si programabile) –Definitii si generalitati. Reprezentarea automatelor : reprezentarea prin graf Mealy si Moore, reprezentarea prin organigrama ASM si tabel de tranzitii.	2
Curs 9	Sinteza automatelor sincrone. Sinteza automatelor asincrone.	2
Curs 10	Implementarea automatelor cu un numar mare de stari. Reducerea algoritmica numarului de stari.	2
Curs 11	Circuite basculante bistabile: CBB-RS; CBB-JK; CBB-D si CBB-T Principiul master slave.	2
Curs 12	Circuite basculante astabile si monostabile. Registri.	2
Curs 13	Circuite numaratoare sincrone si asincrone. implementarea numaratoarelor	2
Curs 14	Memorii S-RAM si D-RAM. Automate programabile (modelul Easy 800 Moeller)	2
Total ore curs:		28
Laborator		Nr.o re
Lab 1	Introducere in electronica digitala. Simulare functii de doua variabile.	2
Lab 2	Poarta SI-NU TTL Standard. Caracteristica de transfer si caracteristile de intrare si iesire.	2
Lab 3	Poarta SI-NU C-MOS Standard. Caracteristica de transfer si caracteristile de intrare si iesire.	2
Lab 4	Structurile logice ECL si IIL	2
Lab 5	Circuite logice combinacionale standard. Sumatorul si comparatorul numeric	2

Lab 6	Circuite logice combinate standard. Decodificatorul/codificatorul și multiplexorul /demultiplexorul .	2
Lab 7	Sinteza funcțiilor logice utilizând tehnica cablata cu porți logice și implementarea cu multiplexoare –studiu comparat	2
Lab 8	Implementarea funcțiilor logice utilizând memorii ROM și structuri PLA.	2
Lab 9	Studiul automatelor sincrone – simulare pe plasa de test	2
Lab 10	Studiul automatelor asincrone – simulare pe plasa de test	2
Lab 11	Circuite basculante bistabile. Registri	2
Lab 12	Circuite numărătoare. Implementarea numărătoarelor	2
Lab 13	Memorii S-RAM și D-RAM –Aplicații de programare	2
Lab 14	Automatul programabil Easy 800 Moeller –principii de programare	2
Total ore laborator		28
Proiect		Nr. ore
Pro 1	Enunțarea temei de proiectare și a datelor inițiale. Prezentare structurii proiectului și a schemei bloc după o organigramă ASM dată.	2
Pro 2	Referat 1: Modul de aplicarea al teoremelor algebrei binare și alegerea familiei de circuite logice ce va fi folosită.	2
Pro 3	Referat 2: Sinteza structurii combinate ale automatului secvențial. (Implementare cu MUX sau memorii ROM)	2
Pro 4	Referat 3: Sinteza automatului: reducerea nr. de stări, stabilirea funcțiilor de stare.	2
Pro 5	Referat 4: Stabilirea schemei electrice în detaliu și a părții economice (deviz general). Construcția proiectului schemei de cablaj.	2
Pro 6	Referat 5: Modelarea proiectului în ORCAD și prezentarea rezultatelor simulării.	2
Pro 7	Prezentarea finală a proiectului	2
Total ore proiect:		14

Metode de predare

Prelegeri, problematizări, studii de caz, exerciții, conversații, explicații, demonstrații și dezbateri.	Limba de predare	Română
--	------------------	--------

Bibliografie

Referințe bibliografice recomandate	1. Spatari O., Electronica digitala, Ed. ULBS, Sibiu, 2004.
	2. Spatari O., Electronica digitala- aplicatii de laborator, Ed. ULBS, Sibiu, 2005
	3. Spatari O., Manualul absolventului de profil electric -electronica digitala, Ed. ULBS, Sibiu, 2014
Referințe bibliografice suplimentare	1. Ghe.Toacse, Electronica Digitala, Ed. Teora, Sibiu,1997
	2. John F. Wakerly, Proiectarea circuitelor integrate digitale, Ed. Teora Sibiu, 2003

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

Continutul disciplinei a fost coroborat cu așteptările unui angajator reprezentativ SC HIDROELECTRICA SA in domeniul aplicării teoriei automatelor secvențiale și programabile în sistemul de protecție a unei centrale hidroelectrice.

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Ponderea în nota finală	Obs.*
Curs	Teste pe parcursul semestrului	Lucrare scrisă	10%	CPE
	Examen de semestru	Examen scris	60%	CEF
	Alte activități: prezenta la curs	-	5%	nCPE
Laborator	Activități aplicative	activitate de proiect	20%	CPE
	Teme / referate		5%	nCPE

Standard minim de performanță

50% rezultat după însumarea punctajelor ponderate conform coloanei 4

(*) CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală;

Data completării: 1.10.2016

Data avizării în Departament: 15.10.2016

	Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
Titular disciplină	S.I. dr. ing. Ovidiu SPATARI	
Director de departament	Prof. dr. ing. Daniel VOLOVICI	