

MD-2045, CHIȘINĂU, STR. STUDENȚILOR 9/7, bloc3, TEL: 022 509915, www.utm.md
CIRCUITE INTEGRATE
1. Date despre unitatea de curs/modul

Facultatea	Calculatoare, Informatică și Microelectronică				
Catedra/departamentul	Informatică și Ingineria Sistemelor				
Ciclul de studii	Studii superioare de licență, ciclul I				
Programul de studiu	0714.7 Robotică și Mecatronică				
Anul de studiu	Semestrul	Tip de evaluare	Categoria formativă	Categoria de opționalitate	Credite ECTS
II (învățământ cu frecvență);	4	E	F– unitate de curs de specializare	O - unitate de curs obligatorie	4

2. Timpul total estimat

Total ore în planul de învățământ	Din care				
	Ore auditoriale		Lucrul individual		
	Curs	Laborator/seminar	Proiect de an	Studiul materialului teoretic	Pregătire aplicații
120	30	15/15		30	30

3. Precondiții de acces la unitatea de curs/modul

Conform planului de învățământ	Circuite și Dispozitive electronice, Analiza și sinteza dispozitivelor numerice
Conform competențelor	Descrierea funcționării dispozitivelor și circuitelor electronice și a metodelor fundamentale de măsurare a mărimilor electrice.

4. Condiții de desfășurare a procesului educațional pentru

De desfășurarea cursului	Pentru prezentarea materialului teoretic în sala de curs este nevoie de proiector și calculator. Nu vor fi tolerate întârzierile studenților.
Laborator	Laborator cu 4 locuri dotat cu 4 standuri pentru aplicații practice; fiecare stand are în componența sa un set de Circuite Integrate Digitale , Calculator cu aplicația MultiSIM, o sursa de alimentare cu tensiune continuă, un generator de semnale, plăci pentru montaje specifice. Simularea și analiza structurilor specifice se face cu ajutorul aplicației MultiSIM . Studenții vor perfecta rapoarte conform condițiilor impuse de indicațiile metodice. Termenul de predare a lucrării de laborator – o săptămână după finalizarea acesteia. Pentru predarea cu întârziere a lucrării aceasta se depunceață cu 1pct./săptămână de întârziere.

5. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>CP1. Aplicarea cunoștințelor fundamentale de cultură tehnică generală și de specialitate pentru rezolvarea problemelor tehnice specifice domeniului Robotica și Mecatronica</p> <p>CP1.1 Definirea noțiunilor fundamentale de matematică, fizică, mecanica fină, rezistența materialelor, mecanisme și de programarea sistemelor de calcul.</p> <p>CP1.2 Utilizarea de teorii și instrumente specifice domeniului (algoritmi, metode, tehnici, protocoale, modele, scheme, diagrame etc.) pentru explicarea structurii și funcționării sistemelor robotice și mecatronice.</p> <p>CP1.3 Utilizarea schemelor și organigramelor în elaborarea aplicațiilor informatice dedicate, a metodelor de calcul numeric și matriceal în rezolvarea ecuațiilor și a sistemelor de ecuații și în analiza comparativă a soluțiilor posibile. CP3. Realizarea de aplicații Hardware și Software de automatizare în robotică și mecatronică utilizând componente și ansambluri tipizate,</p>
-------------------------	---

	<p>parțial tipizate și netipizate precum și medii de dezvoltare specifice domeniului</p> <p>CP3.1 Descrierea termino-logiei tehnice specifice și a elementelor conceptuale de bază ale sistemelor (meca-nice, pneumatice, hidraulice, electrice, electronice, informa-tice etc.) utilizate în robotică și mecatro-nică pentru realizarea de sisteme de automatizare.</p> <p>CP3.2 Explicarea, interpretarea și utilizarea principiilor de funcționare ale subsistemelor (mecanice, pneumatice, hidraulice, electrice etc.) în proiectarea și implementarea schemelor bloc și de funcționare pentru sisteme de automatizare utilizate în robotică și mecatronică.</p> <p>CP3.3 Elaborarea modelului constructiv- funcțional și proiectarea ansamblurilor parțiale (mecanice, pneumatice, hidraulice, electrice, electronice etc.) integrate în subsisteme robotice și mecatronice pentru automatizări locale.</p> <p>CP3.5 Elaborarea de proiecte tehnice de execuție pentru ansambluri parțiale de bază (electrice, electronice, mecanice, pneumatice, hidraulice etc.) utilizate în robotică și mecatronică.</p>
Competențe transversale	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analiza metodică a problemelor întâlnite în activitate, identificând elementele pentru care există soluții consacrate, asigurând astfel îndeplinirea sarcinilor profesionale. 2. Demonstrarea capacității de lucru în echipă, identificarea rolurilor și responsabilităților individuale și comune, luarea deciziilor și atribuirea de sarcini cu aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei. 3. Identificarea nevoii de formare profesională, cu analiza critică a propriei activități de formare și a nivelului de dezvoltare profesională și utilizarea eficientă a resurselor de comunicare și formare profesională (Internet, e-mail, baze de date, cursuri on-line etc.), inclusiv folosind limbi străine.

6. Obiectivele unității de curs/modulului

Obiectivul general	Disciplina își propune să familiarizeze studenții cu cele mai uzuale Circuite Integrate Digitale . Se vor studia principiile de funcționare, parametrii, caracteristicile și se vor analiza cele mai importante circuite și aplicații ale acestora.
Obiectivele specifice	În urma promovării disciplinei de Circuite Integrate Digitale studenții vor dobândi abilități, cunoștințe și competențe privind principiile de bază ale electronicii digitale, funcționarea celor mai utilizate circuite integrate digitale și principalele aplicații ale acestora.

7. Conținutul unității de curs/modulului

Tematica activităților didactice	Numărul de ore	
	învățământ cu frecvență	învățământ cu frecvență redusă
Tematica prelegerilor		
T1.Introducere. Definiții de bază. Parametri și caracteristici ale circuitelor integrate. Standardele și sistemul de documentație tehnică în proiectarea calculatoarelor și sistemelor numerice. Clasificarea CI.	2	
T2. Porțile logice(familiile TTL, MOS și CMOS)	7	
T3. Structuri logice de bistabile	4	
T4. Circuite logice secvențiale complexe.	5	
T5. Dispozitive și structuri logice programabile.	4	
T6. Sincronizarea în echipamentele numerice.	2	
T7. Circuite de memorare.	4	
T8. Probleme de interfațare a diferitor familii de circuite integrate.	2	
Total prelegeri:	30	

Tematica activităților didactice	Numărul de ore	
	învățământ cu frecvență	învățământ cu frecvență redusă
Tematica lucrărilor de laborator/seminarelor		
LL1. Studiarea porților logice	4	
LL2. Studiarea circuitelor integrate de bistabile	4	
LL3. Studiarea structurilor de numărătoare	4	
LL4. Studiarea circuitelor integrate de numărătoare	3	
Total lucrări de laborator/seminare:	15/15	

8. Referințe bibliografice

Principale	<p>1.Gheorghe Ștefan. Circuite integrate digitale ,1993,- 406p.</p> <p>2.Gheorghe Ștefan, Vlad Bistriceanu. Circuite integrate digitale. Proiectare. Probleme, 1992,- 352p.</p> <p>3.G.Toacșe, Dan Necula, Electronică digitală. Carte de învățură. 2015, http://dannecula.ro/ed_ci/.</p> <p>4.Valentin Negură. Circuite integrate digitale. Indicații metodice privind elaborarea proiectului de an 2013,-50p.</p> <p>5.Alexandru Valachi și alții.,Proiectarea sistemelor digitale asincrone Proiectarea sistemelor digitale asincrone.,1997- 72p.</p> <p>6.Oniga Ștefan. Sisteme cu circuite integrate digitale, http://ece.ubm.ro/ea/cursuri/SCID/SCIDcurs.htm</p>
Suplimentare	<p>1.Gheorghe Ștefan, Loops & Complexity in DIGITAL SYSTEMS, 2016, http://wiki.dcae.pub.ro/index.php/Gheorghe_%C8%98tefan.</p> <p>2.Vacariu Lucia și alții, Probleme de proiectare logică a sistemelor numerice, 2013-261p.</p>

9. Evaluare

Forma de învățământ	Periodică		Curentă	Lucrul individual	Examen final
	Atestarea 1	Atestarea 2			
Cu frecvență	15%	15%	15%	15%	40%
Standard minim de performanță					
Prezența și activitatea la prelegeri și lucrări de laborator					
Obținerea notei minime de „5” la fiecare dintre evaluări și lucrări de laborator					