

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca – Centrul Universitar Nord din Baia Mare
1.2 Facultatea	de Inginerie
1.3 Departamentul	de Inginerie Electrică, Electronică și Calculatoare
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electronică și Telecomunicații
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Electronică aplicată/Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	IELAL804

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Sisteme de achiziții de date						
2.2 Aria de conținut	Electronică						
2.3 Responsabil de curs	Șef lucrări dr. ing. Attila BUCHMAN – attila.buchman@cunbm.utcluj.ro						
2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Asistent. ing. Sebastian SABOU – sebastian.sabou@cunbm.utcluj.ro						
2.5 Anul de studiu	4	2.6 Semestrul	2	2.7 Tipul de evaluare	V	2.8 Regimul disciplinei	DS

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar / laborator	3
3.4 Total ore din planul de învățământ	70	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar / laborator	42
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					15
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					26
Tutoriat					2
Examinări					2
Alte activități.....					0
3.7 Total ore studiu individual	60				
3.8 Total ore pe semestru	130				
3.9 Numărul de credite	5				

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	<ul style="list-style-type: none"> N/A
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	<ul style="list-style-type: none"> Prezența la laborator este obligatorie

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>C2.1 Caracterizarea temporală, spectrală și statistică a semnalelor</p> <p>C2.2 Explicarea și interpretarea metodelor de achiziție și prelucrare a semnalelor</p> <p>C2.3 Utilizarea mediilor de simulare pentru analiza și prelucrarea semnalelor</p> <p>C2.4 Utilizarea de metode și instrumente specifice pentru analiza semnalelor</p> <p>C2.5 Proiectarea de blocuri funcționale elementare de prelucrare digitală a semnalelor cu implementare hardware și software</p> <p>C3.1 Descrierea funcționării unui sistem de calcul, a principiilor de bază ale arhitecturii microprocesoarelor și microcontrolerelor de uz general, a principiilor generale ale programării structurate</p> <p>C3.2 Utilizarea unor limbaje de programare de uz general și specifice aplicațiilor cu microprocesoare și microcontrolere; explicarea funcționării unor sisteme de control automat care folosesc aceste arhitecturi și interpretarea rezultatelor experimentale</p> <p>C3.3 Rezolvarea problemelor practice concrete care includ elemente de structuri de date și algoritmi, programare și utilizare de microprocesoare sau microcontrolere</p> <p>C3.4 Elaborarea de programe într-un limbaj de programare general și/sau specific, pornind de la specificarea cerințelor și până la execuție, depanare și interpretarea rezultatelor în corelație cu procesorul utilizat</p> <p>C3.5 Realizarea de proiecte care implică componente hardware (procesoare) și software (programare)</p> <p>C4.1 Definirea conceptelor, principiilor și metodelor folosite în domeniile: programarea calculatoarelor, limbaje de nivel înalt și specifice, tehnici CAD de realizare a modulelor electronice, microcontrolere, arhitectura sistemelor de calcul, sisteme electronice programabile, grafică, arhitecturi hardware reconfigurabile</p> <p>C4.2 Explicarea și interpretarea cerințelor specifice structurilor hardware și software din domeniile: programarea calculatoarelor, limbaje de nivel înalt și specifice, tehnici CAD de realizare a modulelor electronice, microcontrolere, arhitectura sistemelor de calcul, sisteme electronice programabile, grafică, arhitecturi hardware reconfigurabile</p> <p>C4.3 Identificarea și optimizarea soluțiilor hardware și software ale problemelor legate de: electronică industrială, electronică medicală, electronică auto, automatizări, robotică, producția bunurilor de larg consum</p> <p>C4.4 Utilizarea criteriilor de performanță adecvate pentru evaluarea, inclusiv prin simulare, a hardware-ului și software-ului unor sisteme dedicate sau a unor activități de servicii în care se folosesc microcontrolere sau sisteme de calcul de complexitate redusă sau medie</p> <p>C4.5 Proiectarea de echipamente dedicate din domeniile electronicii aplicate, care folosesc: microcontrolere, circuite programabile sau sisteme de calcul cu arhitectură simplă, inclusiv a programelor aferente</p> <p>C4.1 Definirea conceptelor, principiilor și metodelor folosite în domeniile: programarea calculatoarelor, limbaje de nivel înalt și specifice, tehnici CAD de realizare a modulelor electronice, microcontrolere, arhitectura sistemelor de calcul, sisteme electronice programabile, grafică, arhitecturi hardware reconfigurabile</p> <p>C4.2 Explicarea și interpretarea cerințelor specifice structurilor hardware și software din domeniile: programarea calculatoarelor, limbaje de nivel înalt și specifice, tehnici CAD de realizare a modulelor electronice, microcontrolere, arhitectura sistemelor de calcul, sisteme electronice programabile, grafică, arhitecturi hardware reconfigurabile</p> <p>C4.3 Identificarea și optimizarea soluțiilor hardware și software ale problemelor legate de: electronică industrială, electronică medicală, electronică auto, automatizări, robotică, producția bunurilor de larg consum</p> <p>C4.4 Utilizarea criteriilor de performanță adecvate pentru evaluarea, inclusiv prin simulare, a hardware-ului și software-ului unor sisteme dedicate sau a unor activități de servicii în care se folosesc microcontrolere sau sisteme de calcul de complexitate redusă sau medie</p> <p>C4.5 Proiectarea de echipamente dedicate din domeniile electronicii aplicate, care folosesc: microcontrolere, circuite programabile sau sisteme de calcul cu arhitectură simplă, inclusiv a programelor aferente</p>
Competențe transversale	

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Dezvoltarea de competențe specifice în domeniul analizei și proiectării sistemelor de achiziție de date
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Asimilarea cunoștințelor teoretice privind funcționarea și performanțele circuitelor de suport pentru CAN, CNA Obținerea deprinderilor necesare dezvoltării, proiectării și analizării sistemelor de achiziție de date

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Limbaj de programare grafic – LabView FPGA	Expunere, discuții	
Utilizarea plăcii Spartan 3E Starter în proiecte LabView FPGA		

Variabile. Tipuri și conversii de tip.		
Circuite combinate descrie în LabView FPGA.		
Circuite secvențiale descrie în LabView FPGA.		
Liste FIFO și memorii în LabView FPGA.		
Interfațarea VI-urilor din PC cu cele din FPGA.		
Utilizarea fișierelor sursă HDL în LabView FPGA.		
Procesări de date și interfețe utilizator în LabView FPGA.		
Interfețe de comunicație standard.		
Depanarea proiectelor LabView FPGA.		
Analiza funcțională și de performanță		
Optimizarea proiectelor în LabView FPGA.		

Bibliografie		
1. M. Dăbâcan – Bazele sistemelor de achiziție de date. Ed. Casa Cărții de Știință, ISBN 973-686-565-7, Cluj Napoca 2004		
1. M. Dăbâcan – Data acquisition systems fundamentals. Ed. Casa Cărții de Știință, ISBN 973-686-566-5, Cluj Napoca 2004		
2. L.Viman, M. Dăbâcan, S. Pop – Sisteme de achiziții de date. http://www.ael.utcluj.ro/ORGANIZARE/curs_SAD.html		
3. http://radio.ubm.ro/EA/Documente/Cursuri_Laboratoare/material_curs_laborator.html		
8.2 Seminar / laborator / proiect	Metode de predare	Observații
Laborator		
Mediul LabView FPGA. Placa Spartan 3E Starter KIT.		
Dezvoltarea de proiecte în LabView FPGA cu circuite combinate.		
Dezvoltarea de proiecte în LabView FPGA cu circuite secvențiale.		
Măsurarea temperaturii utilizând LabView FPGA, placa Spartan 3E Starter KIT și Pmod TEMP		
Generarea de semnale utilizând LabView FPGA, placa Spartan 3E Starter KIT și Pmod Amp		
Interfațarea VI-urilor din PC cu cele din FPGA. Utilizarea LCD de pe placa Spartan 3E Starter KIT cu LabView FPGA.		
Evaluare. Test.		
Proiect		
Definirea sistemelor de achiziție de date. Parametri specifici.		
Structura sistemelor de achiziție de date. Căi de comunicație.		
Proiectarea etajelor de condiționare.		
Proiectarea amplificatoarelor cu câștig variabil și a convertoarelor AD.		
Eșantionarea și reconstrucția datelor.		
Procesarea și prezentarea datelor.		
Susținerea proiectului.		
Bibliografie		
4. L.Viman, M. Dăbâcan, S. Pop – Sisteme de achiziții de date – lucrări de laborator. http://www.ael.utcluj.ro/ORGANIZARE/curs_SAD.html		
5. http://radio.ubm.ro/EA/Documente/Cursuri_Laboratoare/material_curs_laborator.html		

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

Competențele dobândite vor fi necesare angajaților care își desfășoară activitatea în domeniul proiectării circuitelor electronice și a sistemelor de achiziție de date

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor; Coerența logică, fluența, expresivitatea, forța de argumentare; Capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate în activități intelectuale complexe; Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare	Examen scris	60%
10.5 Seminar/Laborator	Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate; Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea;	Verificare pe parcurs. Test.	40%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none">• Cunoașterea noțiunilor de bază prezentate la curs și obținerea minim a notei 5 la evaluarea finală.• Realizarea activităților de pregătire pe parcursul semestrului la nivel satisfăcător și obținerea minim a notei 5 la evaluările pe parcurs.			

Data completării	Titular de curs	Titular de seminar / laborator / proiect
.....	Șef lucrări dr. ing. Attila BUCHMAN	Asistent ing. Sebastian SABOU

Data avizării în Departament	Director Departament
.....	Șef lucr. dr. ing. Liviu NEAMȚ