

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea „Dunărea de Jos” din Galați
1.2 Facultatea / Departamentul	Automatică, Calculatoare, Inginerie Electrică și Electronică
1.3 Catedra	Electronică și Telecomunicații
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electronică, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale
1.5 Ciclu de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Electronică aplicată / Electronică aplicată

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Circuite integrate analogice / 0504.3OB01D						
2.2 Titularul activităților de curs	S.I. Dr. Ing. George Petrea						
2.3 Titularul activităților de laborator	S.I. Dr. Ing. George Petrea						
2.4 Anul de studiu	3	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	OB

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	3	3.3 seminar / laborator	1/2
3.4 Total ore din planul de învățământ	84	din care: 3.5 curs	42	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					7
Tutoriat					2
Examinări					2
3.7 Total ore studiu individual	41				
3.9 Total ore pe semestru	125				
3.10 Numărul de credite	5				

4. Precondiții

4.1 de curriculum	Bazele electrotehnicii I (Anul 1, sem 1), Bazele electrotehnicii II (Anul 2, sem 1), Dispozitive electronice (Anul 2, sem 1), Circuite electronice fundamentale (Anul 2, sem 2).
4.2 de competențe	Utilizarea aparaturii electronice de laborator: generator de semnal, osciloscop, sursă de alimentare, multimetru digital

5. Condiții

5.1. de desfășurare a cursului	- Sală de curs obișnuită dotată cu tablă de scris/videoproiector. - În cazul susținerii on-line se va utiliza aplicația Teams
5.2. de desfășurare a laboratorului	- Laborator dotat cu calculatoare și software de simulare Matlab/Simulink. - În cazul susținerii on-line se va utiliza aplicația Teams și se vor face simulări utilizând mediul LTSpice

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C1.Utilizarea elementelor fundamentale referitoare la dispozitivele, circuitele și instrumentația electronică - Interpretarea și explicarea circuitelor electronice de complexitate mică / medie în scopul proiectării și măsurării acestora; - Diagnosticarea /depanarea unor circuite și aparate electronice.
--------------------------------	---

	C2. Aplicarea, în situații tipice, a metodelor de bază de achiziție și prelucrare a semnalelor: • Caracterizarea semnalelor în domeniul timp și în domeniul frecvență;
Competențe transversale	- deprinderea analizei metodice și a consultării foilor de catalog ale circuitelor integrate; - deprinderea citirii de documentații tehnice în limba engleză; - proiectarea schemelor hibride (circuite analogice cuplate cu circuite digitale).

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea și înțelegerea prelucrărilor semnalului analogic și însușirea tehnologiilor actuale folosite în construcția circuitelor analogice
7.2 Obiectivele specifice	- cunoașterea schemelor uzuale folosite în prelucrarea semnalelor analogice; - cunoașterea aparaturii de laborator; - estimarea și măsurarea performanțelor circuitelor analogice.

8. Conținuturi

8.1. Curs		Durata [ore]	Metode de predare	Observații
1.	Utilizarea circuitelor integrate analogice: • Amplificatoare cu reacție negativă; • Analiza circuitelor liniare cu metoda suprapunerii efectelor; • Amplificatorul de instrumentație (ina1AO, ina3AO, ina2AO); • Amplificatorul operațional real, limite (tensiune maximă, curent maxim, etc.); • Amplificatorul operațional alimentat asimetric, exemple; • Convertorul tensiune-curent (sarcină flotantă, sursă flotantă, șunt flotant); • Aplicații neliniare ale amplificatoarelor operaționale; • Comparatoare, aplicații ale comparatoarelor.	24	Tablă de scris Video-proiector / În cazul sustinerii on-line se va utiliza aplicația Teams	Se predă oral și se interacționează permanent cu studenții din sală.
2.	Proiectarea amplificatoarelor operaționale construite în tehnologie bipolară: • Modele matematice folosite pentru tranzistorul bipolar integrat; • Blocuri fundamentale folosite în circuitele integrate analogice; • Arhitectura circuitelor integrate analogice (exemple).	9		
3.	Proiectarea amplificatoarelor operaționale construite în tehnologie CMOS: • Modelul matematic al tranzistorului MOS; • Blocuri fundamentale folosite în tehnologia CMOS • Amplificatoare operaționale MOS.	9		

Bibliografie de bază

- P. E. Gray, P. J. Hurst, S. H. Lewis, R. G. Meyer, **Analysis and Design of Analog Integrated Circuits**, Fourth Edition, John Wiley and Sons Inc., New York, 2001, (în format electronic).
- P. E. Gray, R. G. Meyer, **Circuite integrate liniare**. Analiză și proiectare, Editura Tehnică București 1983.
- C. Bulucea, M. Wais, H. Profeta, **Circuite integrate liniare**, Ed. Tehnică București 1975.
- A. M. Manolescu, A. Manolescu, I. Mihut, T. Mureșan, L. Turic, **Circuite integrate liniare**, Ed. Didactică și pedagogică București 1983.
- L. Jurca, M. Ciugudean, **Circuite integrate analogice**, Editura Politehnica Timișoara 2004.

6. M. Ciugudean, Circuite integrate analogice, probleme , Facultatea de electronică și telecomunicații, timișoara 2001, (în format electronic).				
7. A. M. Manolescu, Analog Integrated Circuits, Facultatea de electronică și telecomunicații, București, 2003.				
8. Gh. Brezeanu, F. Mitru, F. Draghici, Gh. Dilimoț, Circuite electronice fundamentale -Probleme- Editura ALL BECK, București 2005.				
8.2 Seminar		Durata [ore]	Metode de predare	Observații
	Se fac probleme din: circuite liniare cu AO, erori statice ale AO, comparatoare cu histerezis și oscilatoare de relaxare.	14	Se rezolvă problemme la tablă / In cazul sustinerii on-line se va utiliza aplicatia Teams	
8.3 Laborator			Se fac lucrări de laborator pe bază de referat / In cazul sustinerii on-line se va utiliza aplicatia Teams si se vor realiza simulari in LTSpice	
	Se execută 13 lucrări de laborator: Circuite simple cu amplificatoare operaționale, Sumatoare, Amplificatorul de instrumentație, Comparatorul cu histerezis, Filtrul trece tot, Filtre active.	28		

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

- Disciplina asigură cunoștințe și competențe de bază din domeniul prelucrării semnalelor, cu evidențierea aspectelor de baza pentru utilizarea în diverse aplicații.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Integrarea cunoștințelor predate și înțelegerea funcționării schemelor care prelucrează semnale analogice.	Examen scris	60 %
10.5. Seminar	Să rezolve problemele propuse la seminar. Se verifică corectitudinea calculelor și folosirea corectă a unităților de măsură.	Evaluare continuă	10 %
1.6. Laborator	Să participe activ la executarea lucrărilor de laborator pe bază de referate. Să știe să folosească aparatura de laborator. / In cazul lucrului on-line: să stăpânească utilizarea mediului de simulare LTSpice și să îndeplinească cerințele temelor de laborator.	Colocviu de laborator	30 %



10.6. Standard minim de performanță
10.6.1. Nivel calitativ: 1. Studentul trebuie poată consulta foile de catalog și să înțeleagă funcționarea și parametrii circuitelor integrate analogice. 2. Studentul trebuie să poată analiza circuitele uzuale care prelucrează semnalele analogice și să poată măsura în laborator performanțele circuitului respectiv.
10.6.2. Nivel cantitativ: o Notele de la evaluările activităților practice (laborator) să fie mai mari de 5. o Notele verificărilor pe parcurs (4) să fie mai mari de 5 o La fiecare curs și laborator se formulează o temă de casa; o Nota finală, calculată cu formula $(0.3 * \text{lab} + 0.7 * \text{Examen} + \text{TCC})$, TCC = teme de casa la curs

Data completării

20.09.2021

Semnătura titularului de curs

Petrea George

Semnătura titularului de laborator

Petrea George

Data avizării în Departament

Semnătura Directorului de Departament

Aiordachioaie Dorel

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea „Dunărea de Jos” din Galați
1.2 Facultatea	Automatică, Calculatoare, Inginerie Electrică și Electronică
1.3 Departamentul	Electronică și Telecomunicații
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electronică, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale
1.5 Ciclu de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Electronică aplicată / Electronică aplicată

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei		Teoria transmisiunii informației / 0504.3OB02D					
2.2 Titularul activităților de curs		Ș.I.dr.ing. Andrei Mihaela					
2.3 Titularul activităților de laborator, seminar		Ș.I.dr.ing. Andrei Mihaela – seminar Ș.I.dr.ing. Petrea George – laborator					
2.4 Anul de studiu	3	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	OB

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	din care: 3.2 curs	3	3.3 seminar + laborator	1+1
3.4 Total ore din planul de învățământ	70	din care: 3.5 curs	42	3.6 seminar + laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					25
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					7
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					19
Tutoriat					2
Examinări					2
3.7 Total ore studiu individual	55				
3.9 Total ore pe semestru	125				
3.10 Numărul de credite	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Probabilități și statistică în inginerie (Anul 2, sem 1).
4.2 de competențe	• Utilizarea de bază a calculatorului și folosirea primară a mediului Matlab/Simulink

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	• Platforma Microsoft Teams
5.2. de desfășurare a seminarului; laboratorului	• Sală de seminar • Software de simulare Matlab/Simulink.

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C1 Utilizarea elementelor fundamentale referitoare la dispozitivele, circuitele și instrumentația electronică (3 credite) C2 Aplicarea metodelor de bază pentru achiziția și prelucrarea semnalelor (2 credite)
-------------------------	--

Competențe transversale	•
-------------------------	---

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea și înțelegerea metodelor de baza în modelarea surselor de informație și a tehnicilor de bază în codarea surselor pentru canale cu și fără perturbații.
7.2 Obiectivele specifice	<u>Cunoaștere, înțelegere, explicare și interpretare</u> : cunoașterea și utilizarea adecvată a noțiunilor specifice sistemelor discrete de transmisiune: informație, incertitudine, entropie, codare, decodare, perturbații, erori individuale și în rafală, canale discrete de transmisiune. <u>Instrumental-aplicative</u>: proiectarea algoritmilor de codare-decodare într-un limbaj de nivel înalt. <u>Atitudinale</u>: înțelegerea importanței modelării și simulării în practica proiectării și utilizării CODEC-urilor.

8. Conținuturi

8. 1 Curs	Metode de predare	Observații
Cap. 1. Introducere. Informație. Sisteme de transmisiune (De ce? Unde?. Obiective. Ce este informația? Coduri – scurt istoric. Modele ale sistemelor de transmisiune. Aprecierea calității sistemelor de transmisiune.)	Prelegerea, Expunerea cunoștințelor, problematizare, exemplificare, studiul de caz	2 ore
Cap. 2. Modelarea și identificarea surselor discrete de informație (Tipuri de surse, descriere, modelare. Unitatea de măsură a informației. Entropia. Debitul de informație și redundanța. Diversificare. Extensia unei surse discrete, complete și fără memorie. Surse discrete de informație cu memorie. Surse discrete cu memorie și ergodice.)		6 ore
Cap. 3. Canale discrete de informație (Descrierea statistic și informațională. Relații între mărimile informaționale. Evoluția mărimilor informaționale cu zgomotul de pe canal. Canale discrete folosite în aplicații. Capacitatea, redundanța, eficiența și debitul de informație. Capacitatea canalului simetric de ordin n.)		6 ore
Cap. 4. Codarea surselor discrete pentru canale fără perturbații (Obiectivele codării. Coduri unic decodabile. Coduri instantanee. Lungimea medie a cuvintelor de cod. Capacitatea, eficiența și redundanța unui cod. Coduri absolut optimale. Teorema codării surselor pentru canale fără zgomot. Codarea bloc a simbolurilor unei surse discrete. Codarea generalizată Huffman; Codarea aritmetică)		6 ore
Cap. 5. Codarea surselor discrete pentru canale cu perturbații (Perturbații și tipuri de erori. Coduri grup: Distanța Hamming, Decizia pe baza distanței minime, Relația dintre distanța Hamming și numărul de erori, Cuvinte eroare. Numărul de simboluri de control pentru corecția a e erori. Codarea cuvintelor de cod. Detectia și corecția erorilor. Coduri sistematice. Codul Hamming grup corector de o eroare. Codul Hamming grup corector de o eroare detector de erori duble.)		6 ore
Cap. 6. Circuite de prelucrare a polinoamelor cu coeficienți binari (Circuite de multiplicare a polinoamelor. Circuite de împărțire a polinoamelor. Registre de deplasare cu reacție)		4 ore
Cap. 7. Coduri ciclice binare (Definirea cuvintelor de cod. Matricea generatoare și matricea de control. Decodarea cuvintelor de cod ciclice - Decodarea cuvintelor de cod ciclice pe baza tabelului claselor de resturi. Codor ciclic corector de o eroare. Decodor ciclic corector de o eroare. Detecția pachetelor de erori)		6 ore
Cap. 8. Coduri convoluționale (Codarea prin convoluție. Codarea prin înmulțirea polinoamelor. Codarea prin matricea generatoare. Codarea prin matricea de transfer. Graful de stare.)		6 ore

Bibliografie de bază:

1. Aiordăchioaie Dorel – Bazele teoretice ale sistemelor de transmisiune a informației, Ed. Academica, Galați, 2004.

2. Aiordăchioaie Dorel – Teoria transmisiunii informației. Partea I, Curs litografiat, Galați, 2004.

1. Aiordăchioaie Dorel – Teoria transmisiunii informației. Partea II, Curs litografiat, Galați, 2004.

Bibliografie auxiliară:

1. Daniela Coltuc, Teoria transmisiei informației, Note de curs, Universitatea Politehnica București, 2010

2. Gheorghe M. Panaitescu, Transmiterea și codarea informației, Note de curs, Universitatea „Petroil-Gaze” Ploiești, 2015.

3. R.Togneri, Ch.J.S. deSilva, Fundamentals of Information Theory and Coding Design, Chapman & Hall/CRC, 2003

4. M. Borda –Fundamentals in information theory and coding. Springer 2011

5. Valeriu Munteanu, Teoria Transmiterii Informației, Ed. „Gh. Asachi”, Iași 2001

8. 2 Seminar	Metode de predare	Observații
1. Identificarea surselor de informație	Problematizare Studiu de caz Exemplificare	2 ore
2. Canale discrete de transmisiune		2 ore
3. Codarea surselor pentru canale fără perturbații		2 ore
4. Codarea surselor pentru canale fără perturbații		2 ore
5. Coduri ciclice		2 ore
6. Circuite de prelucrare a polinoamelor cu coeficienți binari		2 ore
7. Coduri convoluționale		2 ore

Bibliografie de bază

1. Aiordăchioaie Dorel – Teoria Transmisiunii Informației. Exerciții pentru seminar. Universitatea « Dunarea de Jos » Galați - 2004.

Bibliografie auxiliară:

1. Horia Balta, Maria Kovaci, Radu Lucaciu. Teoria informație și a codării –Culegere de probleme, Editura Artpress, 2012.

8. 3 Laborator	Metode de predare	Observații
1. Identificarea surselor de informație	Se scriu programe în Matlab cu sarcini specifice, pentru modelare și codare/decodare.	2 ore
2. Codarea și decodarea binara instantanee		2 ore
3. Codarea și decodarea Shannon-Fano		2 ore
4. Codarea și decodarea binara Huffman		2 ore
5. Codarea și decodarea codului Hamming corector de o eroare		2 ore
6. Codarea și decodarea codurilor ciclice		2 ore
7. Colocviu.		2 ore

Bibliografie de baza:

1. Aiordăchioaie Dorel – Teoria transmisiunii informației. Indrumar de laborator. Material intern, Universitatea « Dunarea de Jos » Galați - 2004.

Bibliografie auxiliară:

1. Horia Balta, Maria Kovaci, Radu Lucaciu. Teoria informație și a codării – aplicații practice , Editura Artpress. 2014.

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

- Disciplina asigură cunoștințe și competențe de bază din domeniul codării și transmiterii informației, cu evidențierea aspectelor de codare și decodare din echipamentele uzuale electronice.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Integrarea cunoștințelor predate și folosirea lor la rezolvarea unor exerciții de verificare	Examen scris	60%
10.5 Seminar	Rezolvarea de exerciții. Teme de casă.	<i>evaluare continuă</i>	20%
10.5 Laborator	Competențe de programare primară în limbaj de nivel înalt (Matlab)	<i>evaluare continuă</i> (prin metode orale și probe practice, colocviu de laborator)	20%
10.6 Standard minim de performanță			



10.6.1 – Nivel calitativ

- Cunoașterea structurii generale și a noțiunilor specifice unui sistem de transmisiune;
- Cunoașterea modelelor specifice ale surselor de informație cu și fără memorie;
- Cunoașterea principalelor tipuri de canale de transmisiune și evaluarea informațională a acestora;
- Cunoașterea tehnicilor de bază în codarea și decodarea surselor discrete pentru canale cu și fără perturbații

10.6.2. – Nivel cantitativ

1. Notele de la evaluările activităților practice (laborator și seminar) și la examenul scris să fie mai mari de 5.
2. Nota finală, calculată cu formula $(1 + (0,2 \cdot \text{lab} + 0,2 \cdot \text{sem} + 0,6 \cdot \text{ex}) \cdot 9/10)$, să fie mai mare de 5.
3. Lab, sem și ex. se notează cu valori de la 0 la 10.

Data completării

29.09.2021

Semnătura titularului de curs/seminar

Ș.l. dr. ing. Mihaela Andrei

Semnătura titularului de laborator

Ș.l. dr. ing. George Petrea

Data avizării în Departament

Director Departament
Prof.dr.ing. Dorel Aiordăchioaie

.....

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea „Dunărea de Jos” din Galați
1.2 Facultatea / Departamentul	Automatică, Calculatoare, Inginerie Electrică și Electronică
1.3 Catedra	Electronică și Telecomunicații
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electronică, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale
1.5 Ciclu de studii	Licență
1.6 Programul de studii/Calificarea	Electronică aplicată / Electronică aplicată

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Tehnica Microundelor / 0504.3OB04D						
2.2 Titularul activităților de curs	Nistor Nicusor						
2.3 Titularul activităților de laborator	Nistor Nicusor						
2.4 Anul de studiu	3	2.5 Semestrul	5	2.6 Tipul de evaluare	V	2.7 Regimul disciplinei	OB

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	1	3.2 din care: curs	1	3.3 laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	28	3.5 din care: curs	14	3.6 laborator	14
Distribuția fondului de timp					
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					10
Examinări					7
3.7 Total ore studiu individual	47				
3.9 Total ore pe semestru	75				
3.10 Numărul de credite	3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 De curriculum	• Bazele Electrotehnicii II.
4.2 De competențe	• Elementele de baza privind propagarea undelor electromagnetice, Elemente de fizică

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului / seminarului	• Dotare sală curs cu tablă, cretă
5.2. de desfășurare a laboratorului	• Aparatură de măsură, osciloscop, platforme experimentale de laborator, surse de alimentare, cabluri de legatură

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	Utilizarea elementelor fundamentale referitoare la dispozitivele, circuitele, sistemele, instrumentația și tehnologia electronică. Descrierea funcționării dispozitivelor și circuitelor electronice și a metodelor fundamentale de măsurare a mărimilor electrice. Analiza circuitelor și sistemelor electronice de complexitate mică, în scopul proiectării și măsurării acestora. Utilizarea instrumentelor electronice și a metodelor specifice pentru a caracteriza și evalua performanțele unor circuite și sisteme electronice. Proiectarea și implementarea de circuite electronice de complexitate mică/medie utilizând tehnologii CAD-CAM și standardele din domeniu.
-------------------------	---



Competențe transversale	Analiza metodică a problemelor întâlnite în activitate, identificând elementele pentru care există soluții consacrate, asigurând astfel îndeplinirea sarcinilor profesionale.
-------------------------	---

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competențe profesionale în domeniul proiectării, simulării și testării dispozitivelor uzuale de microunde.
7.2 Obiectivele specifice	1. Asimilarea cunoștințelor teoretice privind proiectarea și simularea liniilor de transmisie și amplificatoarelor la frecvențe ultraînalte. 2. Obținerea deprinderilor și abilităților necesare pentru implementarea respectiv testarea liniilor de transmisie, monitorizarea spectrului, măsurarea puterii și a intensității câmpului electric în domeniul microundelor. microundelor cu aparatură specifică

8. Conținuturi

8. 1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Introducere în tehnica microundelor. Parametrii principali și secundari ai unei linii de propagare ghidată a microundelor. 2h 2. Unde în linii și ghiduri, soluțiile generale pentru modurile TEM, TE, TM, pierderile în dielectric. Ghidul de undă rectangular, modurile TE și TM. 2h 3. Linia coaxială, modul TEM și modurile superioare; ghidul circular, modurile TE și TM. Liniile stripline și microstrip, măriri specifice, constanta dielectrică efectivă. 2h 4. Adaptarea și acordul impedanțelor, utilizarea diagramei Smith, adaptarea cu circuite în L, transformatorul de impedanță în sfert de undă 2h 5. Circuite rezonante serie și paralel, rezonatori din linii de transmisie, cavități rezonante. Proprietățile divizoarelor de putere și ale cuploarelor, divizorul în T și divizorul Wilkinson. 2h 6. Cuploare realizate din ghid de undă, cuploare obținute din linii de transmisie. Componente feromagnetice pentru microunde, izolatorul, defazorul, circulatorul. 2h 7. Amplificatoare pentru microunde, metode specifice de proiectare. Amplificatoare de zgomot redus pentru microunde, metode specifice de proiectare. Oscilatoare, multiplicatoare și mixere pentru microunde. 2h	Prelegerea, explicația, studiul de caz, problematizarea.	
Bibliografie de bază: 1. Dispozitive și circuite de microunde - George Lojewski 2. Liniile de transmisie de foarte înaltă frecvență - George Lojewski		



Bibliografie auxiliară:

1. N. Crișan, s.a. MICROUNDE - Aplicații, Ed. UTPRESS, Cluj-Napoca, ISBN: 978-973-662-377-6, 2008
2. N. Crișan, Antene si circuite pentru microunde, Ed. Risoprint, 2008, ISBN 978-973-751-867-5, pg 11-238
3. Complemente de unde electromagnetice- Editura Tehnică, București, 2010 – Gh. Gavrilă;

Toate resursele bibliografice de bază sunt puse la dispozitia studentilor prin sistemul Moodle: <http://etc.moodle.ugal.ro/>

8. 2 Laborator	Metode de predare	Observații
1. Efectul adaptarii-neadaptarii liniei de transmisie cu impedanta de sarcina. Impedanta caracteristica liniei de transmisie Masurarea vitezei de propagare a UEM pe linia de transmisie.	Lucrări practice	
2. Masurarea indirecta a parametrilor de propagare pe linia de transmisie ghidata si a parametrilor lineici R_L , G_L , L_L , C_L .		
3. Masurarea indirecta a impedantei caracteristice a unei linii de propagare, a factorului de unda stationara si a coeficientului de reflexie prin metoda dezadaptarii liniei.		
4. Determinarea experimentală a impedantei de intrare a liniei de propagare prin metoda masurarii parametrilor secundari ai liniei si prin utilizarea diagramei Smith.		
5. Utilizarea simularilor pe calculator in Microwave Office, pentru adaptarea impedantei liniilor si a circuitelor complexe de microunde.		
6. Utilizarea simularilor pe calculator in Microwave Office, pentru determinarea parametrilor liniilor de propagare ghidata de structura fizica cunoscută.		
7. Colocviu de laborator		

Bibliografie de bază:

1. Tehnica microundelor. Indrumar de laborator. Nistor Nicusor .

Bibliografie auxiliară:

2. Dispozitive si circuite de microunde - George Lojewski
3. Linii de transmisie de foarte inalta frecventa_- George Lojewsk

Toate resursele bibliografice de bază sunt puse la dispozitia studentilor prin sistemul Moodle: <http://etc.moodle.ugal.ro/>

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

1. Cunoștințele dobândite și abilitatea practică răspund cerințelor de pe piața muncii;
2. Conținutul disciplinei este în concordanță cu cele similare din alte universități (din România și din străinătate).

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoașterea noțiunilor fundamentale de propagare ghidata a microundelor. Răspuns în scris la sapte întrebări din	Evaluare prin probe pe parcurs, rezolvare de exercitii de analiză a circuitelor electronice	70%



	curs. Rezolvări probleme.	simple	
	Abilitatea de a rezolva probleme practice de contin circuit cu microunde		
10.5 Laborator	Referate de laborator corect întocmite, activitate sistematică în laborator, abilitatea de măsurare și de utilizare a mijloacelor de masurare	<i>evaluare continuă</i> (prin metode orale și probe practice, colocviu de laborator)	15%
	Abilitatea de a mînuî modelele și de a rezolva probleme de analiză, prin rezolvarea temelor de casă	<i>evaluare continuă</i> (prin metode orale și probe practice)	15%
10.6 Standard minim de performanță			
10.6.1 – Nivel calitativ <u>Cunoștințe:</u> 1. Parametrii principali și secundari ai unei linii de propagare ghidată a microundelor. Fenomene specifice. 2. Ghidul de undă rectangular, modurile TE și TM, linia coaxială, modul TEM și modurile superioare; ghidul circular, modurile TE și TM. Liniile stripline și microstrip caracteristici de propagare 3. Amplificatoare pentru microunde, metode specifice de proiectare. 4. Oscilatoare, multiplicatoare și mixere pentru microunde. <u>Competențe:</u> 1. Calculul parametrilor principali și secundari ai unei linii de propagare ghidată a microundelor. 2. Analiza și proiectarea circuitelor de microunde. 3. Studiul unor probleme de caz și rezolvarea problemelor specifice microundelor. 10.6.2. – Nivel cantitativ 1. Efectuarea tuturor lucrărilor practice. 2. Notele de la evaluările activităților practice (laborator) și la examenul scris să fie mai mari de 5. 3. Nota finală, calculată cu formula $(1 + (0,3 \cdot \text{lab} + 0,7 \cdot \text{verificari}) \cdot 9/10)$, să fie mai mare de 5.			

Data completării
25.06.2018

Semnătura titularului de curs/seminar
Sef lucrari. dr. Nistor Nicusor

Semnătura titularului de laborator
Sef lucrari. dr. Nistor Nicusor

Data avizării în
Departament 01.10.2018

Director Departament
Prof dr ing Aiordachioaie Dorel



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea “Dunărea de Jos” din Galați
1.2 Facultatea	ACIEE
1.3 Departamentul	ETC
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electronică, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale
1.5 Ciclu de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Electronică aplicată / Electronică aplicată

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	SISTEME DE ACHIZITIE A DATELOR						
2.2 Titularul activităților de curs	Caraman Sergiu-Viorel						
2.3 Titularul activităților de seminar							
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	EX.	2.7 Regimul disciplinei	Ob.

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	-
3.4 Total ore din planul de învățământ	28	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	-
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					-
Tutoriat					4
Examinări					3
Alte activități.....					-
3.7 Total ore studiu individual		47			
3.9 Total ore pe semestru		75			
3.10 Numărul de credite		3			

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	• Sală dotată cu videoproiector.
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	•

6. Competențele specifice acumulate	
Competențe profesionale	• Aplicarea, în situații tipice, a metodelor de bază de achiziție și prelucrare a semnalelor (2 puncte de credit). • Aplicarea cunoștințelor, conceptelor și metodelor de bază privitoare la arhitectura sistemelor de calcul, microcontrolere, limbaje și tehnici de programare (1 punct de credit).
Competențe transversale	•

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Transmiterea de cunoștințe teoretice și formarea aptitudinilor practice pentru utilizarea sistemelor de achiziție și măsură în vederea integrării lor în aplicații de monitorizare și control a proceselor.
7.2 Obiectivele specifice	• Dobândirea de aptitudini practice de a utiliza sisteme de achiziție de tip PCI. Integrarea sistemului de monitorizare și achiziție în aplicații de conducere.

8. Conținuturi

8. 1 Curs	Metode de predare	Observații
Cap. 1. Sistemul de interfață cu procesul. Structura sistemului de interfață cu procesul (2 ore) .	Prezentare folosind video-proiectorul	
Cap. 2. Subsistemul intrărilor numerice (SIN): Analiza performanțelor SIN. Elementele componente ale SIN (2 ore) .	- // -	
Cap. 3. Subsistemul intrărilor analogice (SIA): Analiza performanțelor SIA. Elementele componente ale SIA. Elemente de conectare. Elemente de tratare primară a semnalelor analogice. Multiplexarea analogică. Amplificatoare. Elemente de eșantionare și reținere. Conversoare analog-numerice (CAN). Tehnici de conversie analog-numerică. CAN cu reacție. CAN cu aproximații succesive. CAN prin integrare. Interfațarea subsistemului intrărilor analogice. Sisteme de achiziție de date. Sisteme cu un singur canal. Sisteme multicanal. Sisteme de achiziție de date integrate. Sisteme de achiziție rapide. Prelucrarea primară a semnalelor analogice. Filtrarea software. Testarea încadrării între limite. Conversia în unități ingineresti. Liniarizarea. Corecția erorilor sistematice (18 ore) .	- // -	
Cap. 4. Subsistemul ieșirilor analogice (SOA): Analiza performanțelor SOA. Elementele componente ale SOA. Convertorul numeric-analogic (CNA). CNA cu rețea de rezistențe	- // -	

în scară. CNA cu rețea de rezistențe R-2R. Memorii analogice. Structura SOA, scheme tip (4 ore).		
Cap. 5. Subsistemul ieșirilor numerice (2 ore).	- // -	
Bibliografie de bază pentru studenți: 1. Caraman S., Dorin Cârstoiu, "Sisteme de interfață în conducerea proceselor" – Ed. Didactică și Pedagogică. București, 2002, pp. 162. 2. Ionescu T., "Sisteme și echipamente pentru conducerea proceselor", Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1971. 3. Carstoiu D., "Sisteme de interfață" - note de curs, I.P.B, Facultatea de Automatică, București, 1991. 4. Carstoiu D., "Sisteme de interfață" - Indrumar de laborator, I.P.B, Facultatea de Automatică, București, 1991. 5. Sâmpăleanu M., "Circuite pentru conversia datelor", Colecția Electronică aplicată, Ed. Tehnică, București, 1980, pp. 293.		
8. 2 Seminar/laborator	Metode de predare	Observații

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

- Conținutul disciplinei este pus în acord cu practica industrială din regiunea Galați (de ex. Arcelor Mittal Steel – Galați, Șantierul Naval Damen Galați etc.)

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Examen final	Examen scris (3 ore)	100%
10.5 Seminar/laborator			
10.6 Standard minim de performanță			
• Competențe minimale: Cunoașterea schemei de principiu și a funcționării unui convertor analog-numeric cu aproximații successive. • Cunoștințe minimale: Cunoașterea structurii unui sistem de achiziție de date în vederea monitorizării și/sau conducerii unui proces.			

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de aplicații

20.10.2018

.....

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

.....

.....

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea „Dunărea de Jos” din Galați
1.2 Facultatea / Departamentul	Automatică, Calculatoare, Inginerie Electrică și Electronică
1.3 Catedra	Electronică și Telecomunicații
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electronică, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale
1.5 Ciclu de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Electronică aplicată / Electronică aplicată

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Decizie și estimare în prelucrarea informațiilor						
2.2 Titularul activităților de curs	Aiordăchioaie Dorel						
2.3 Titularul activităților de laborator	Aiordăchioaie Dorel						
2.4 Anul de studiu	3	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	V	2.7 Regimul disciplinei	OB

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 laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					5
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					2
Examinări					2
3.7 Total ore studiu individual	33				
3.9 Total ore pe semestru	75				
3.10 Numărul de credite	3				

4. Precondiții

4.1 de curriculum	• Probabilități și statistică matematică (Anul 2, sem 1).
4.2 de competențe	• Utilizarea de bază a calculatorului și folosirea primară a mediului Matlab/Simulink

5. Condiții

5.1. de desfășurare a cursului	• Sală de curs obișnuită dotată cu tablă de scris/videoproiector.
5.2. de desfășurare a laboratorului	• Laborator dotat cu calculatoare și software de simulare Matlab/Simulink.

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	Utilizarea elementelor de baza referitoare la analiza si sinteza semnalelor aleatorii (2 pct)
	Aplicarea cunoștințelor, conceptelor și metodelor de bază privitoare la analiza circuitelor electronice cu semnale aleatorii la intrare. (1.pct)



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

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competențe profesionale în domeniul sistemelor de decizie binară și continuă, a sistemelor de estimare a parametrilor și a semnalelor.
7.2 Obiectivele specifice	1. <u>Cunoaștere, înțelegere, explicare și interpretare</u> : cunoașterea și utilizarea adecvată a noțiunilor specifice prelucrării statistice a semnalelor prin: reprezentari, generare, modelare semnale aleatoare, incertitudine, detectie, corelație, estimare. 2. <u>Instrumental-aplicative</u>: proiectarea algoritmilor de prelucrare într-un limbaj de nivel înalt, de exemplu Matlab; 3. <u>Atitudinale</u>: înțelegerea importanței prelucrărilor statistice în prelucrarea semnalelor.

8. Conținuturi

8.1. Curs		Durata [ore]	Metode de predare	Observații
1.	Procese aleatoare continue în timp.	4	Tablă de scris Video-proiector. Se predă oral și se interacționează permanent cu studenții din sală.	In varianta online se prezinta aspectele de baza, urmate de exemple practice obținute din industrie sau prin simulare pe calculator. Se dau teme de casa cu exercitii simple.
2.	Medii statistice și temporale.	2		
3.	Funcții de corelație și covarianță. Proprietati. Relații de calcul	2		
4.	Funcțiile densitate spectrală de putere. Proprietăți. Banda de zgomot.	2		
5.	Relații de calcul numerice pentru momentele proceselor aleatoare	2		
6.	Răspunsul circuitelor la semnale aleatoare. Descrierea statistică.	2		
7.	Detectia semnalelor, ipoteza binară, criteriul plauzibilității maxime	4		
8.	Detectia secvențiala, ipoteza binară	2		
9.	Estimarea parametrilor. Proprietăți.	2		
10.	Estimarea recursivă a momentelor statistice	2		
11.	Modele discrete pentru semnale aleatoare: AR, MA, ARMA, ARMAX.	2		
12.	Aplicatii ale modelelor informationale (entropii)	2		
Bibliografie de bază 1. Aiordăchioaie Dorel, Culea-Florescu Anisia, <i>Prelucrarea statistică și informațională a semnalelor</i> , Ed. Academica, Galați, 2016. 2. Aiordăchioaie Dorel, <i>Prelucrarea statistica a semnalelor</i> . Note de curs, 2018-2019. URL: http://www.etc.ugal.ro/daiordachioaie/index.htm 3. Aiordăchioaie Dorel, <i>DEPI</i> . Note de curs, 2019-2020. Platforma Moodle. http://etc.moodle.ugal.ro/				
8.2 Laborator		Durata [ore]	Metode de predare	Observații
1.	Analiza semnalelor aleatorii. <u>Aplicatia 1:</u> Calculul probabilitatii de depășire a unui prag impus	2	Se scriu programe în Matlab/Simulink, cu sarcini specifice, pentru modelare și analiză.	Studenții fac simulările primare prezentate în referat și scriu programele pentru alte scenarii de simulare. Teme de casa cu referate obligatorii. Facultativ, se
2.	Sinteza semnalelor aleatorii. <u>Aplicatia 2:</u> Generarea semnalelor aleatorii cu distribuții oarecare.	2		
3.	Stationaritatea semnalelor aleatorii <u>Aplicatia 3:</u> Determinarea proprietatilor de staționaritate	2		
4.	Momente statistice și temporale. Descrierea în domeniul timp. <u>Aplicatia 4:</u> Estimarea timpului de întârziere în aplicațiilor sonar	2		
5.	Descrierea în domeniul frecvență. <u>Aplicatia 5:</u> Calculul puterii într-o banda de frecvență	2		
6.	Calculul raspunsului circuitelor la semnale aleatoare <u>Aplicatia 6:</u> Estimarea raspunsului la impuls a unui canal	2		



7.	Estimarea parametrilor. <u>Aplicatia 7: Calculul si aplicarea histrogramei</u>	2		cere o versiune în C.
Bibliografie suplimentara 1. M Ciuc, C. Vertan, <i>Prelucrarea statistica a semnalelor</i>, Ed. Matrix Rom, 2005.. 2. I. Nafornita, <i>Prelucrarea statistica a semnalelor</i>, UPT, 2007. 3. M. Borda, M. Cislariu, I. Ilea, R. Malutan, R. Terebes - <i>Decizie si estimare in prelucrarea informatiei. Aplicatii</i>. U.T.Press, Cluj-Napoca, ISBN:978-606-737-252-6, 265 pagini.				
Bibliografie recomandata 1. K.S. Shanmugan and A.M.Breipohl, <i>Random Signals: Detection, Estimation and Data Analysis</i>, John Wiley & Sons, NY, 1988. 2. Richard Shiavi, <i>Introduction to Applied Statistical Signal Analysis</i>, Elsevier, 2007. 3. Robert M. Gray, Lee D. Davisson, <i>An Introduction to Statistical Signal Processing</i>, USA, 1999.				

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

4.	Disciplina asigură cunoștințe și competențe de bază din domeniul prelucrării semnalelor, cu evidențierea aspectelor de baza pentru utilizarea în diverse aplicații.
----	---

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Integrarea cunoștințelor predate și folosirea lor la rezolvarea unor aplicatii de verificare	Examen / Verificare	70 %
1.6. Laborator	Competențe de programare primară în limbaj de nivel inalt (Matlab)	Verificare scrisă și orală	30 %
10.6. Standard minim de performanță			
10.6.1. Nivel calitativ:			
- o Cunoașterea modelelor generale pentru modelarea statistică a semnalelor; - o Cunoașterea proprietatilor generale de descriere statistică a semnalelor în domeniul timp; - o Cunoașterea proprietatilor generale de descriere statistică a semnalelor în domeniul frecvență - o Cunoasterea principiilor de baza privind detectia in ipoteza binara - o Cunoasterea proprietatilor de baza ale estimatoarelor			
10.6.2. Nivel cantitativ:			
- o Notele de la evaluările activităților practice (laborator) să fie mai mari de 5. - o Notele verificărilor pe parcurs (4) să fie mai mari de 5 - o La fiecare curs si laborator se formuleaza o tema de casa; - o Nota finală, calculată cu formula $(0.3 * \text{lab} + 0.7 * \text{Examen} + \text{TCC})$, TCC = teme de casa la curs			
In varianta online, evaluarea se face in principal pe baza temelor de casa si a raspunsurilor prezentate de studenti. Nota finala este calculata cu relatia $\text{Nota} = 0.50 * \text{Verificare} + 0.50 * \text{Laborator}$, iff (Examen & Laborator >5.00)			

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de laborator

...10.09.2021....

...Aiordachioaie Dorel....

...Aiordachioaie Dorel..

Data avizării în Departament

Semnătura Directorului de Departament

....23.09.2021...

.....Aiordachioaie Dorel.....

FIȘA DISCIPLINEI**1. Date despre program**

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Dunarea de Jos Galați
1.2 Facultatea	Automatica, Calculatoare, Inginerie Electrică și Electronică
1.3 Departamentul	Automatica și Inginerie Electrică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electrică și Electronică
1.5 Ciclul de studii	Licenta 4 ani
1.6 Programul de studii/Calificarea	Electronică aplicată

0504.3OB12D

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Electronică de putere						
2.2 Titularul activităților de curs	Sl.dr.ing Teodor DUMITRIU						
2.3 Titularul activităților de seminar	Sl.dr.ing Cristian DACHE						
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	V	2.7 Regimul disciplinei	OB

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					6
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					4
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					6
Tutoriat					1
Examinări					2
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual		19			
3.9 Total ore pe semestru		75			
3.10 Numărul de credite		3			

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	- Teodria circuitelor electrice - Electronică analogică și digitală
4.2 de competențe	- dispozitive semiconductoare - semnale și sisteme

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	condiționat de stadiul pandemiei
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	dotare PC, software specific electronicii de putere; fizic sau hibrid impus de starea epidemiologică

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	- Utilizarea elementelor fundamentale referitoare la dispozitivele, circuitele, sistemele, instrumentația și tehnologia electronică - Aplicarea cunoștințelor, conceptelor și metodelor de bază din: electronica de putere, sisteme automate, gestionarea energiei electrice, compatibilitate electromagnetică - Rezolvarea problemelor tehnologice din domeniile electronicii aplicate ;
Competențe transversale	- utilizarea diferitelor programe CAD pentru proiectarea și simularea convertoarelor statice de putere; - manifestarea unor atitudini pozitive și responsabile față de domeniul științific; - valorificare optimă și creativă a propriului potențial în activitățile științifice

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Disciplina pune la dispoziția studenților de la specializarea de inginerie electronica aplicata noțiuni fundamentale din domeniul „Electronicii de Putere“, în speță cele care prezintă noțiunile introductive, aferente dispozitivelor semiconductoare de putere, ulterior înglobate în topologiile convertoarelor statice. Prin conținut, disciplina propune un studiu de sinteză al componentelor semiconductoare de putere și al convertoarelor statice de putere
7.2 Obiectivele specifice	- cunoașterea dispozitivelor semiconductoare de putere (principiu de funcționare, caracteristicile statice și dinamice, comanda, regimul termic); - principiile de realizare și funcționare a variantelor de conversoare statice; - proiectarea convertoarelor statice (circuite de forță și comandă, circuite de putere. - simularea structurilor convertoarelor; - punerea în funcțiune și exploatarea convertoarelor statice de putere

8. Conținuturi

8. 1 Curs	Metode de predare	Observații
Cap.1. Concepte de bază ale fizicii semiconductoarelor: Introducere. Semiconductoare intrinseci. Semiconductoare extrinseci. Recombinarea. Joncțiunea PN – dioda clasică. Structura PSN. Polarizare directă și inversă. Diode semiconductoare de putere: Structura. Caracteristică statică. Caracteristici dinamice. Pierderi de putere. Regimul termic al diodei (2 ore)	Prelegerea, conversația euristică, explicația,dezbateră	
Cap.2. Tranzistorul bipolar de putere: Structură, polarizare. Caracteristică statică. Caracteristici dinamice – intrare în conducție, blocare. Comanda pe bază. Antisaturația. Funcționarea tranzistorului. Regimul termic.		

Protecția la suprasarcini.. Montaje Darlington. (3 ore)		
Cap.3. Tranzistorul MOS-FET: Structură. Principiul de funcționare, polarizare. Caracteristica statică. Caracteristici dinamice. Intrare în conducție, blocare. Capacități parazite, diodă parazită, tranzistor parazit. Influența elementelor parazite asupra comutației. Regim termic. Asociere MOS-FET tranzistor bipolar. Montaje serie-paralel. IGBT: Simbol, structură, tehnologie. Caracteristici statice. Caracteristici dinamice. Comandă. Regim termic (4 ore)		
Cap.4 Tiristorul: Simbol, funcționare, ecuații aferente. Caracteristică statică. Caracteristică dinamică. Metode de blocare. Pierderi în regim static și dinamic. Comanda. Protecție la supratensiuni. Regim termic. . Componente derivate din tiristor: Tiristorul GTO. Tiristoare asimetrice. Tiristoare cu conducție inversă. M.C.T. – tiristoare comandate după strategie MOS Montaje serie-paralel: Conectarea în serie a dispozitivelor. Conectarea în paralel a dispozitivelor semiconductoare de putere. Protecție la supratensiuni și supracurenți (5 ore)		
Cap5. Convertoare ca-cc (cu comutație de la rețea): Convertoare necomandate (cu diode). Principii fundamentale de funcționare. Convertoare cu 2, 3, 6, 12 pulsuri. Comutația convertoarelor. Filtre de tensiune și curent. Influența convertoarelor asupra rețelei de alimentare. Convertoare comandate unidirecționale (4ore)		
Cap.6. Convertoare c.c - c.c. : principii de realizare, modulația în lățime și frecvență; convertoare step-down, step-up, cuk; convertoare bidirecționale cu comanda PWM bipolară și unipolară ;convertoare cu stingere forțată (3ore)		
Cap.7. Convertoare c.c - c.a. (invertoare): tipuri de modulație (în undă dreptunghiulară. quasidreptunghiulară, PWM bipolară și unipolară, fazorială, cu eliminarea programată a armonicelor). Invertoare monofazate și trifazate. Ondulațiile de curent și tensiune. Timpul mort. Influența convertorului asupra sursei. Regimul de redresor al invertoarelor.:(4 ore)		
Cap.8. Convertoare c.a. - c.a. Cicloconvertoare: Principii de realizare. Scheme de cicloconvertoare. Comanda sinusoidală și trapezoidală. Variatoare de tensiune alternativă: Variatoare monofazate. Variatoare trifazate;.		
Bibliografie 1. N. Mohan, T.M. Undeland, W.P. Robbins: Power Electronics. Converter, Applications and Design. Publishing House John Wiley & Sons, New York, 1989. 2. Ionescu, Fl., Six, I.P, ș.a. - "Convertisseurs statiques de puissance", E.T. 1995.		
8. 2 Seminar/laborator	Metode de predare	Observații
1. Circuit de comandă β A4145 – formator de impulsuri		
2. Studiul funcționării tiristorului în cadrul unui convertor c.a-c.c monoalternanță;		
3. Studiul standului ELWE pentru vizualizarea diverselor mărimi care intervin în analiza comparativă a diferitelor		

dispozitive semiconductoare de putere.		
4. Studiul comparativ GTO și BJT pe stand ELWE utilizând pentru vizualizarea caracteristicilor un osciloscop cu 2 canale și interfața Comenius de achiziție a mărimilor de studiat via PC – compararea rezultatelor prelevate prin cele 2 metode		
5. Studiul comparativ MOSFET și IGBT utilizând același stand și metode de măsură;		
6. Introducere în mediul integrat PSPICE destinat analizei circuitelor electronice de semnal și de putere		
7. Studiul convertoarelor statice în diverse configurații pe standul experimental aflat în laborator		
Bibliografie 1. J.Arrillaga and C.P.Arnold and B.J.harker – Computer Modeling of Electrical Power Systems, Wiley Inter-science Publications, John Wiley & Sons(Text Book). 2. E.Clarke-Circuit Analysis of AC Power Systems, Vol.I John Wiley & Sons Ltd, New York.		

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

- Adaptabilitatea curriculei la cerințele pieței muncii interne și internaționale în utilizarea instrumentarului de concepție și design în electronica de putere

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	participarea activă în timpul cursurilor	continua	10
	Examinarea finală		60
10.5 Seminar/laborator	activitate lucrări de laborator	continua (oral și practic)	30
10.6 Standard minim de performanță			
• Proiectarea și realizarea unui convertor static de putere de complexitate redusă			

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar/laborator

21.09.2021

Data avizării în departament
27.09.2021

Semnătura directorului de departament

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea „Dunărea de Jos” din Galați
1.2 Facultatea / Departamentul	Automatică, Calculatoare, Inginerie Electrică și Electronică
1.3 Catedra	Electronică și Telecomunicații
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electronică, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale
1.5 Ciclu de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Electronică aplicată / Electronică aplicată

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Sisteme cu microcontrolere / 0504.3OB05D						
2.2 Titularul activităților de curs	Sl. Dr. Ing. Baicu Laurentiu Marius						
2.3 Titularul activităților de laborator	Sl. Dr. Ing. Baicu Laurentiu Marius						
2.4 Anul de studiu	3	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	OB

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 laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar + laborator	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					16
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					14
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					16
Tutoriat					8
Examinări					4
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	- Circuite digitale - Microprocesoare și programare în asamblare
4.2 de competențe	Elementele de baza privind circuitele digitale și microprocesoarele

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului / seminarului	- Sală de curs dotată cu PC și videoproiector, tablă de scris. - Online: platforma Microsoft Teams
5.2. de desfășurare a laboratorului	- Aparate de măsură, platforme experimentale de laborator, surse de alimentare, cabluri de legatură. - Online: platforma Microsoft Teams, software simulare, camera digitală.

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C3 Aplicarea cunoștințelor, conceptelor și metodelor de bază privitoare la arhitectura sistemelor de calcul, microcontrolere, limbaje și tehnici de programare.
	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.
	C3.2 Utilizarea limbajului de programare C sau a altor programe obiectorientate și a unor arhitecturi concrete de microprocesoare și microcontrolere pt. explicarea funcționării unor sisteme de control automat care folosesc aceste arhitecturi și interpretarea rezultatelor experimentale
	C3.3 Rezolvarea problemelor practice concrete care include elemente de structuri de date și algoritmi, programare și utilizare de microprocesoare sau microcontrolere



	C4.5 Proiectarea de echipamente dedicate de electronică industrială, medicală sau control automat de complexitate redusă sau medie, care folosesc microcontrolere sau sisteme de calcul cu arhitectură simplă, inclusiv a programelor aferente .
Competențe transversale	CT3. Adaptarea la noile tehnologii, dezvoltarea profesională și personală, prin formare continuă, folosind surse de documentare tipărite, software specializat și resurse electronice în limba română și, cel puțin, într-o limbă de circulație internațională.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competențe profesionale în domeniul dezvoltării și testării circuitelor electronice și a aplicațiilor bazate pe microcontrolere.
7.2 Obiectivele specifice	Asimilarea cunoștințelor teoretice privind utilizarea, proiectarea și testarea circuitelor electronice și a aplicațiilor bazate pe microcontrolere Obținerea deprinderilor și abilităților necesare pentru programarea și utilizarea circuitelor electronice și a aplicațiilor bazate pe microcontrolere

8. Conținuturi

8. 1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Introducere în microcontrolere. Noțiuni de bază. Structura și funcționarea unui sistem cu microcontroler. Diferențe uC și uP	Prelegerea, explicația, studiul de caz, problematizarea. Fizic: videoproiector + tablă; sau Online: prin platforma Microsoft Teams;	4 ore
2. Unitatea centrală a unui uC. Execuția instrucțiunilor. Tipuri de instrucțiuni și moduri de adresare. Unități de prelucrare. Registre utilizator. Exemple pe foi de catalog.		4 ore
3. Realizarea și execuția programelor pentru uC. Medii de programare. Aspecte privind execuția în timp real și abordarea multi-tasking. Programarea microcontrolerelor.		4 ore
4. Porturile I/O: tipuri, caracterizare, structura hardware, programare. Exemple de aplicații.		4 ore
5. Variabila timp în execuția unui program. Tipuri de temporizări software. Temporizări hardware. Caracterizarea și programarea temporizatoarelor.		4 ore
6. Comunicația cu exteriorul. Module de comunicație serială: caracterizare, programare, exemple de aplicații.		4 ore
7. Alte module de interfață cu procesul: CAN, PWM, comparatoare, captură. Exemple de aplicații.		4 ore

Bibliografie de bază:

1. Baicu Laurentiu- Note de curs
2. Predko M. - Handbook of microcontrollers, McGraw-Hill, New York, 1999.
3. J. Iovine – PIC Microcontroller Project Book, McGraw-Hill, New York, 2000.
4. D.V. Gadre - Programming and Customizing the AVR Microcontroller, McGraw-Hill, New York, 2001.
5. ***, PIC16F8x – 8-bit CMOS Flash/EEPROM Microcontrollers – DS30430B, Microchip Technology Inc, 1996.
6. ***, ATmega8515- 8 bit AVR Microcontroller, Atmel, 2006.
7. ***, MSP430x11x1 Mixed Signal Microcontroller – slas241c, Texas Instruments, Dallas, 1999.

Bibliografie auxiliara:

1. K. Arnold - Embedded Controller Hardware Design, Newnes, 2001.
2. L. DiJasio - Programming 32-bit Microcontrollers in C. Exploring the PIC32, Elsevier, 2008.
3. ***, ATmega8515- 8 bit AVR Microcontroller, Atmel, 2006.
4. ***, MSP430x11x1 Mixed Signal Microcontroller – slas241c, Texas Instruments, Dallas, 1999.

Resursele sunt puse la dispoziția studenților prin sistemul Moodle: <http://etc.moodle.ugal.ro/>

8. 3 Laborator	Metode de predare	Observații
1- Introducere în microcontrolere. Prezentare microcontrolere și plăci de dezvoltare.	Lucrări practice Fizic: Se folosesc aparate de laborator, platforme,	2 ore
2- Studiul mediului de dezvoltare integrat: scrierea unui program, simulare, depanare, programare și utilitare de bază.		2 ore
3- Lucrul cu porturile I/O. Aplicații cu Led monocrom, bicolor, cu		2 ore



autooscilații, taste, senzori on-off, relee, afisor 7 segmente.	PC+ software editare si programare uP, cabluri de legatura ; Online: prin platforma Microsoft Teams, folosind programe de simulare, software editare si programare uP.	
4- Studiul temporizărilor software și hardware. Aplicații		2 ore
5- Utilizarea modulelor CAN și PWM în aplicații		2 ore
6- Studiul comunicației seriale. Aplicații		2 ore
7- Recuperări lucrări laborator. Colocvii		2 ore
<u>Bibliografie de bază:</u> 1. Baicu Laurentiu, Chiculita Claudiu, Sisteme cu Microcontrolere- Indrumar de laborator, Galati University Press, Galati, 2018; 2. Predko M. - Handbook of microcontrollers, McGraw-Hill, New York, 1999. 3. J. Iovine – PIC Microcontroller Project Book, McGraw-Hill, New York, 2000. 4. ***, PIC16F8x – 8-bit CMOS Flash/EEPROM Microcontrollers – DS30430B, Microchip Tech. Inc, 1996.		
<u>Bibliografie auxiliara:</u> 5. K. Arnold - Embedded Controller Hardware Design, Newnes, 2001. 6. L. DiJasio - Programming 32-bit Microcontrollers in C. Exploring the PIC32, Elsevier, 2008. 7. ***, ATmega8515- 8 bit AVR Microcontoller, Atmel, 2006. 8. ***, MSP430x11x1 Mixed Signal Microcontroller – slas241c, Texas Instruments, Dallas, 1999.		

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

1. Cunoștințele dobândite și abilitatea practică răspund cerințelor de pe piața muncii;
2. Conținutul disciplinei este în concordanță cu cele similare din alte universități (din România și din străinătate).

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoașterea noțiunilor fundamentale privind microcontrolerele și a blocurilor componente	online+ fizic: Proba scrisa / test grila.	E: 40%
	Abilitatea de a rezolva probleme de analiză și implementare a unor aplicații simple		
10.5 Laborator	Referate de laborator corect întocmite, activitate sistematică în laborator, abilitatea de a programa un microcontroler. Abilitatea de a rezolva probleme de implementare și testare. Online: Realizare teme de casa/lucrari de laborator + prezenta + colocvii.	Evaluare continuă la laborator (L), prin metode orale și probe practice, colocvii de laborator. sau Online: Colocvii de laborator prin platforma Microsoft Teams	L: 40%
		Online: Evaluare pe parcurs: teme de casa, participarea activa la sedintele online	L: 20%
10.6 Standard minim de performanță			
10.6.1 – Nivel calitativ			
Cunoștințe:			
1. Aspecte privind execuția instrucțiunilor; tipuri de instrucțiuni și moduri de adresare.			
2. Unități de prelucrare și registre utilizator. Exemple pe foi de catalog.			
3. Porturile I/O: tipuri, caracterizare, programare.			
4. Tipuri de temporizări software și hardware. Caracterizarea și programarea temporizatoarelor hardware.			
Competențe:			
1. Analiza și implementarea sistemelor cu microcontroler.			
2. Programarea microcontrolerelor			
10.6.2. – Nivel cantitativ			
1. Efectuarea tuturor lucrărilor practice.			
2. Notele de la evaluările activitatilor practice (laborator) si la examenul scris să fie mai mari de 5.			



3. Nota finală, să fie mai mare de 5.

Data completării
17.12.2021

Semnătura titularului de curs/seminar
Sl. dr. ing. Baicu Laurentiu Marius

Semnătura titularului de laborator
Sl. dr. ing. Baicu Laurentiu Marius

Data avizării în Departament

Director Departament
Prof. Dr. Ing. Aiordachioaie Dorel



ANEXA nr. 3

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea “Dunărea de Jos” din Galați
1.2 Facultatea	Automatică, Calculatoare, Inginerie Electrică și Electronică
1.3 Departamentul	Electronică și Telecomunicații
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electronică, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale
1.5 Ciclu de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Electronică aplicată / Electronică aplicată

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Sisteme Automate / 0504.3OB11S						
2.2 Titularul activităților de curs	S.I. dr. ing. Dumitrascu Bogdan						
2.3 Titularul activităților de seminar	S.I. dr. ing. Dumitrascu Bogdan						
2.4 Anul de studiu	3	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	V	2.7 Regimul disciplinei	OB

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	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					8
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					7
Tutoriat					5
Examinări					3
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	33				
3.9 Total ore pe semestru	75				
3.10 Numărul de credite	3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	- Analiza matematică - Matematici speciale
4.2 de competențe	Ecuatii diferențiale, transformata Laplace, numere complexe, algebra liniară

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Dotare sală curs cu tablă, cretă, videoproiector
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	

6. Competențele specifice acumulate	
Competențe profesionale	- C1 - Utilizarea elementelor fundamentale referitoare la dispozitivele, circuitele și instrumentația electronică (1 pct credit) - C2 - Aplicarea, în situații tipice, a metodelor de bază de achiziție și prelucrare a semnalelor (1 pct credit) - C5 - Elaborarea specificațiilor tehnice referitoare la gestionarea energiei electrice în aparatele și echipamentele electronice (1 pct credit)
Competențe transversale	

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Insusirea principiilor fundamentale pentru analiza și proiectarea sistemelor liniare
7.2 Obiectivele specifice	- Familiarizarea cu terminologia folosită în automată. - Studiul sistemelor de reglare automată. Necesitate. Proprietăți. - Studiul structurilor de reglare și metodelor de proiectare

8. Conținuturi

8. 1 Curs	Metode de predare	Observații
Cap. 1. Introducere în Sisteme Automate	Prelegerea, explicația, studiul de caz, problematizarea.	
Cap. 2. Recapitulare Sisteme Dinamice: Semnale și sisteme. Definirea formală a unui sistem dinamic. Clasificarea sistemelor dinamice în reprezentare de stare		
Cap. 3. Recapitulare Modele și analiza temporale: Caracterizarea dinamicii unui sistem. Reprezentarea unui sistem dinamic. Sisteme dinamice liniare continue. Linearizarea locală a unui sistem neliniar. Proprietatea de omogenitate și superpoziție. Răspunsul unui sistem la semnale canonice. Calculul răspunsului unui SLCI. Stabilitatea unui SLCI. Regim permanent și regim tranzitoriu. Modele și analiza operaționale: Transformata Laplace. Funcția de transfer. Determinarea răspunsului temporal utilizând funcția de transfer. Gruparea elementelor dinamice. Funcții de transfer echivalente. Reguli de transformare a schemelor bloc funcționale.		
Cap. 4. Sisteme automate: Noțiuni generale. Clasificare		
Cap. 5. Sisteme de reglare automată: Noțiuni generale. Clasificare. Indicatori de performanță		
Cap. 6. Analiza SRA: Structura generală. Performanțe. Analiza stabilității în buclă închisă.		
Cap. 7. Criteriul lui Nyquist. Gradul de stabilitate. Marginea de		

faza. Marginea de amplificare.		
Cap.8. Sinteza SRA prin plasarea polilor		
Cap. 9. Proiectarea SRA prin criteriul modulului și al simetriei.		
Cap. 10. Alte metode de sinteză a SRA: Corecție prin anticipare. Reglarea serie. Reglarea paralela		
Cap. 11. Proiectarea SRA în cazul proceselor cu timp mort		
Cap. 12. Sisteme de reglare în cascada		
Cap. 13. Recapitulare pentru examen		
Bibliografie de baza: 1. Note de curs, Bogdan Dumitrascu 2. Minzu V., Ceanga E., Bazele sistemelor automate, Ed. Didactica si Pedagogica, Bucuresti, 2002. Bibliografie auxiliară: 1. Stratulat F., Teoria sistemelor, Editura MatrixRom, Bucuresti, 2000. 2. Voicu M., Introducere in automatica, Editura PoliRom, Iasi, 2002. 3. Ionescu V., Introducere în teoria structurală a sistemelor liniare, Editura Academiei, 1975		
8. 2 Seminar	Metode de predare	Observații
Calculul funcției de transfer, Liniarizarea ecuațiilor diferențiale, Calculul răspunsului sistemelor	Exercitii la tabla	
Stabilitate internă		
Stabilitate externă		
Sinteza SRA prin plasarea polilor		
Proiectarea utilizând criteriul simetriei și modulului		
Reglarea sistemelor în cascada		
Recapitulare pentru examen		
Bibliografie de baza: Minzu V., Ceanga E., Bazele sistemelor automate, Ed. Didactica si Pedagogica, Bucuresti, 2002.		

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

- Studenții vor fi pregătiți pentru a înțelege aplicațiile din domeniul sistemelor automate.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Verificarea cunoștințelor teoretice	Verificare scrisă (2 ore)	80%
	Rezolvarea de exercitii		
10.5 Seminar	Participarea activă la activitățile practice		10%
	Rezolvarea temelor de laborator și a temelor de casă	Verificare teme	10%
10.6 Standard minim de performanță			
10.6.1 – Nivel calitativ			
<u>Competențe:</u>			
1. Înțelegerea sistemelor dinamice			
2. Calculul funcțiilor de transfer			
3. Proiectarea reguletoarelor prin metoda plasării polilor			
4. Proiectarea reguletoarelor utilizând criteriul simetriei sau modulului.			
<u>Cunoștințe:</u>			
1. Cunoașterea modelelor, analizei temporale si operationale ale sistemelor dinamice			

2. Cunoaștințe generale despre sistemele automate
3. Cunoașterea metodelor de sinteză a SRA

10.6.2. – Nivel cantitativ

1. Notele de la evaluările activităților practice (seminar) și la examen trebuie să fie mai mari de 5.
2. Nota finală este calculată cu formula $(1 + (0,2 * \text{seminar} + 0,8 * \text{verificare}) * 9/10)$

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de aplicații

...10.09.2018.....

S.l. dr. ing. Dumitrascu Bogdan

S.l. dr. ing. Dumitrascu Bogdan

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

...25.09.2018..

Prof. dr. ing. Aiordachioaie Dorel



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea “Dunărea de Jos” din Galați
1.2 Facultatea	FACULTATEA de AUTOMATICĂ, CALCULATOARE, INGINERIE ELECTRICĂ și ELECTRONICĂ
1.3 Departamentul	Electronică și Telecomunicații
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electronică, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale
1.5 Ciclu de studii	Licență
1.6 Programul de studii/Calificarea	Electronică aplicată / Electronică aplicată

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Prelucrarea Digitală a Semnalelor/0504.3OP21D				
2.2 Titularul activităților de curs	ȘI.Dr.Culea-Florescu Anisia-Luiza				
2.3 Titularul activităților de seminar	ȘI.Dr.Culea-Florescu Anisia-Luiza				
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	V
2.7 Regimul disciplinei					OP

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	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					14
Pregătire seminar/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					7
Tutoriat					4
Examinări					3
Alte activități.....					0
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	• Semnale și Sisteme, Matematici speciale, Electronică digitală
4.2 de competențe	• Cunoștințe de matematică, electronică digitală, teoria semnalelor și utilizarea mediului de dezvoltare MATLAB

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	• Existența unui săli dotate cu mijloace multi-media și conexiune la internet
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	• Existența unui post de lucru dotat cu calculator de performanțe medii pentru maxim doi studenți • Plăci dedicate prelucrării numerice a semnalelor • Prezența la laborator este obligatorie

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	• C2. Aplicarea, în situații tipice, a metodelor de bază de achiziție și prelucrare a semnalelor (2pct) • C2.1 Caracterizarea semnalelor în domeniul timp și în domeniul frecvență • C2.2 Explicarea și interpretarea metodelor de achiziție și prelucrare digitală a semnalelor analogice • C2.3 Utilizarea mediilor de simulare (Matlab) pentru analiza și prelucrarea digitală a semnalelor • C2.4 Utilizarea de metode și instrumente specifice pentru analiza semnalelor • C2.5 Proiectarea de blocuri funcționale elementare de prelucrare digitală a semnalelor cu implementare pe procesoare de semnal • C3. Aplicarea cunoștințelor, conceptelor și metodelor de bază privitoare la arhitectura sistemelor de calcul, microcontrolere, limbaje și tehnici de programare (1pct) • C3.2 Utilizarea limbajului de programare C sau a altor programe obiectorientate și a unor arhitecturi concrete de microprocesoare și microcontrolere pentru explicarea funcționării unor sisteme de control automat care folosesc aceste arhitecturi și interpretarea rezultatelor experimentale • C3.3 Rezolvarea problemelor practice concrete care include elemente de structuri de date și algoritmi, programare și utilizare de microprocesoare sau microcontrolere • C3.4 Elaborarea de programe într-un limbaj de programare obiect-orientata, pornind de la specificarea cerințelor și până la execuția, depanarea și interpretarea rezultatelor în corelație cu procesorul utilizat • C3.5 Realizarea de proiecte care implică componente hardware (procesoare) și software (programare)
Competențe transversale	• CT1. Analiza metodică a problemelor întâlnite în activitate, identificând elementele pentru care există soluții consacrate, asigurând astfel îndeplinirea sarcinilor profesionale(1pct)

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Dezvoltarea de competențe profesionale în domeniul analizei semnalelor numerice și a sistemelor numerice • Dezvoltarea de competențe profesionale în domeniul proiectării filtrelor numerice
7.2 Obiectivele specifice	• Cunoașterea metodelor de analiză în domeniul timp a semnalelor numerice. • Cunoașterea metodelor de analiză în domeniul frecvență a semnalelor numerice. • Cunoașterea diferitelor tipuri de procesoare de semnal și domeniul de aplicații corespunzător fiecăruia. • Cunoașterea principalelor tipuri de filtre numerice. • Explicarea și interpretare conceptului de procesare digitală a semnalului.

8. Conținuturi

8. 1 Curs	Metode de predare	Observații
Introducere	Expunere, discuții	
Semnale și sisteme discrete		
Transformata Z și aplicațiile ei la analiza sistemelor discrete, liniare, invariante în timp		
Analiza semnalelor discrete în domeniul frecvență		
Transformata Z și aplicațiile ei la analiza sistemelor discrete, liniare, invariante în timp		
Analiza semnalelor discrete în domeniul frecvență		
Analiza și sinteza sistemelor discrete în domeniul frecvență		

Eșantionarea semnalelor în domeniile timp și frecvență		
Transformata Fourier Discretă		
Algoritmi pentru calculul Transformatei Fourier Discrete		
Structuri pentru implementarea sistemelor discrete		
Proiectarea filtrelor digitale. Filtre cu Răspuns Finit la Impuls		
Proiectarea filtrelor digitale. Filtre cu Răspuns Infinit la Impuls		
Efectele lungimii finite a cuvintelor în filtrarea digitală		
Procese aleatoare discrete în timp		
Procesarea multirată a semnalelor digitale		
Bibliografie - Ad. Mateescu, S. Ciochina, N. Dumitriu, Al. Serbanescu, L. Stanciu, "Prelucrarea Numerica a Semnalelor", Ed. Tehnica, 1997 D. Tarniceriu, Bazele prelucrării numerice a semnalelor, Ed. Vasiliana, Iași, ISBN 973-8148-15-4, 270 pg., 2001 - Catalina-Elena Neghina; Alina Sultana; Mihai Neghina:MATLAB- un prim pas spre cercetare. Editura Universitatii Lucian Blaga din Sibiu, 2016 - Ioan P. Mihu, Cătălina Neghina. Prelucrarea Digitală a Semnalelor. Aplicații didactice în Matlab. Editura Universitatii Lucian Blaga din Sibiu, 2014 C. Rusu – Prelucrarea numerică a semnalelor, Editura Risoprint, 2002. V. Oppenheim, R. W. Schaffer, J. R. Buck, Discrete-Time Signal Processing, Prentice Hall, 2006 S. Ciochină, C. Negrescu, Sisteme Adaptive, P. Stoica, Introduction to Spectral Analysis, Prentice Hall		
8. 2 Seminar/laborator	Metode de predare	Observații
Introducere în Matlab	Prezentare și discuții	
Semnale numerice. Sisteme discrete liniare și invariante în timp. Convoluția Secvențelor. Eșantionarea semnalelor	privind noțiunile teoretice,	
Transformata Fourier Discretă	implementare	
Sinteza Filtrelor cu Răspuns Finit la Impuls	algoritmi și aplicații	
Sinteza Filtrelor cu Răspuns Infinit la Impuls	pe calculator și	
Structuri de filtre.	plăcile dedicate,	
Sisteme multirată	interpretare rezultate	
Bibliografie C. Paleologu, R. M. Udrea, A. A. Enescu, "Prelucrarea Numerica a Semnalelor. Indrumar de laborator", Electronica 2000, 2004 D. Tarniceriu, Bazele prelucrării numerice a semnalelor, Ed. Vasiliana, Iași, ISBN 973-8148-15-4, 270 pg., 2001 - Catalina-Elena Neghina; Alina Sultana; Mihai Neghina:MATLAB- un prim pas spre cercetare. Editura Universitatii Lucian Blaga din Sibiu, 2016 - Ioan P. Mihu, Cătălina Neghina. Prelucrarea Digitală a Semnalelor. Aplicații didactice în Matlab. Editura Universitatii Lucian Blaga din Sibiu, 2014 L. Grama, C. Rusu – Prelucrarea numerică a semnalelor – Aplicații și probleme, Ed. UTPRESS, 2008. V. Oppenheim, R. W. Schaffer, J. R. Buck, Discrete-Time Signal Processing, Prentice Hall, 2006 S. Ciochină, C. Negrescu, Sisteme Adaptive, P. Stoica, Introduction to Spectral Analysis, Prentice Hall		

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

- Competențele dobândite vor fi necesare viitorilor ingineri care își vor desfășura activitatea în domeniul analizei semnalelor numerice precum și a proiectării, simulării și testării sistemelor numerice

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Verificarea cunoștințelor	Examen scris	40%

10.5 Seminar/laborator	teoretice		
	Rezolvarea de exerciții	Evaluarea pe parcurs a temelor	30%
	Participarea activă la activitățile practice	Evaluarea practică	15%
	Rezolvarea temelor de laborator	Evaluarea pe parcurs a temelor	15%
10.6 Standard minim de performanță			
- Definirea principalelor tipuri de semnale și sisteme discrete. Analiza acestora în timp și în frecvență. - Cunoașterea principalelor metode de analiză, sinteză, implementare a structurilor și a algoritmilor utilizați în prelucrarea numerică a semnalelor - Rezolvarea exercițiilor în procent de 15% din activitatea 10.4 - Rezolvarea temelor de laborator în procent de 15% din activitatea 10.5 - Examen scris - minim 20% - Obținerea notei 5 la examenul scris și la evaluarea temelor de laborator			

Data completării
1.10.2018

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de aplicații

.....

.....

.....

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

02.10.2018

.....

.....

FIȘA DISCIPLINEI**1. Date despre program**

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea “Dunărea de Jos” din Galați
1.2 Facultatea / Departamentul	Automatică, Calculatoare, Inginerie Electrică și Electronică
1.3 Catedra	Electronică și Telecomunicații
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electronică, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii/Calificarea	Electronică aplicată / Electronică aplicată

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Instrumentație electronică de măsură, 0504.3OB12D						
2.2 Titularul activităților de curs	S.I. dr. ing. Dumitrascu Bogdan						
2.3 Titularul activităților de seminar	S.I. dr. ing. Dumitrascu Bogdan						
2.4 Anul de studiu	3	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	Examen	2.7 Regimul disciplinei	OB

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	3	3.3 seminar/laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	42	3.6 seminar/laborator	14
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					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					6
Examinări					3
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	44				
3.9 Total ore pe semestru	100				
3.10 Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	- Masurari in electronica - Bazele sistemelor de achizitii de date - Circuite electronice
4.2 de competențe	Folosirea echipamentelor electronice

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	- Sală de curs dotată cu videoproiector, tablă de scris, cretă. - Online, dacă este cazul utilizand platforma TEAMS.
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	- Laborator de IEM, dotat cu aparate de uz general și platforme specifice. - Online, dacă este cazul utilizand platforma TEAMS.

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	• C1 - Utilizarea elementelor fundamentale referitoare la dispozitivele, circuitele și instrumentația electronică (1 punct) • C2 - Aplicarea, în situații tipice, a metodelor de bază de achiziție și prelucrare a semnalelor (1 punct) • C3 - Aplicarea cunoștințelor, conceptelor și metodelor de bază privitoare la arhitectura sistemelor de calcul, microcontrolere, limbaje și tehnici de programare (1 punct) • C4 - Elaborarea programelor de calcul simple și a unor tehnici CAD de realizare a unor module electronice simple; proiectarea unor aplicații de complexitate redusă ale microcontrollerelor și sistemelor electronice programabile (1 punct)
Competențe transversale	•

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Familiarizarea studenților cu metodele electronice de măsurare a semnalelor și principiul de funcționare al instrumentelor electronice de măsură
7.2 Obiectivele specifice	• Cunoașterea funcționării aparatelor electronice de măsură

8. Conținuturi

8. 1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Curs introductiv. Clasificarea mărimilor de măsurat. Sisteme de unități de măsură. Caracteristicile statice ale aparatelor de măsurat. Indicatorii de calitate ai aparatelor. Erori de măsurare. Clasa de precizie. (2 ore)	Videoproiector și tablă cu cretă.	
2. Circuite de condiționare a semnalelor. Circuite pasive de condiționare. Amplificatoare operaționale. Amplificatorul de măsură, cu câștig programabil, de izolare (4 ore)	Online, dacă este cazul. Se predă cursul folosind prezentările PPT transmise anterior studenților, utilizând platforma TEAMS	
3. Amplificator diferențial. Circuit sumator. Circuit integrator. Circuit derivator. Amplificatoare instrumentale (AI). Amplificatoare cu modulare-demodulare, Amplificatoare de izolare. (4 ore)		
4. Conversoare tensiune-curent. Conversoare curent-tensiune. Conversoare rezistență-tensiune. Conversoare curent-curent. (4 ore)		
5. Osciloscopul numeric. Achiziția semnalului în osciloscopul cu eșantionare. Prelucrări de semnal în cazul osciloscopelor cu eșantionare. Blocuri funcționale ale osciloscopului cu eșantionare		

în timp real. Osciloscopae cu eşantionare în timp echivalent. Tipuri de osciloscopae: DSO / DPO (10 ore)		
6. Masurarea frecventelor şi intervalelor de timp. Blocuri componente ale numărătorului universal. Configuraţii în utilizarea numărătorului universal (6ore)		
7.Voltmetre şi ampermetre electronice de c.c. Voltmetre electronice de c.a. Convertoare de valori medii. Convertoare de valori de vârf. Convertoare de valori efective. (4ore)		
8.Analizoare spectrale (4ore)		
9. Generatoare de semnal(4 ore)		
Bibliografie de bază (pentru studenţi) 1. Note de curs, Bogdan Dumitrascu 2. http://www.comm.pub.ro/preda/iem/curs_complet.html 3. Robert-Alexandru Dobre, Alina-Elena Marcu ,Culegere de probleme rezolvate, Instrumentaţie electronică de măsură 4. R.S. Sedha, „Electronic Measurements and Instrumentation For students of B.E. and B.Tech, ISBN:81-219-9775-5		
Bibliografie suplimentară (pentru studenţi): 1. Robert B. Northrop, „Introduction to instrumentation and measurements”, CRC Press, ISBN:978-1-4665-9679-5		
8. 2 Laborator	Metode de predare	Observaţii
1. Studiu comparativ între multimetrele analogice si digitale (2 ore)	Se utilizeaza montaje specifice, se masoara si se evaluează rezultatele. Online, dacă e cazul, folosind programe de simulare si prezentare interactiva a lucrarii din laborator utilizand platforma TEAMS.	
2. Amplificatorul de instrumentatie (2 ore)		
3. Comunicatia între echipamentele de masura (2 ore)		
4. Osciloscopul numeric (2 ore)		
5. Bucla PLL (2 ore)		
6. Generator de semnal (2 ore)		
7.Analizor de spectru (2 ore)		
Bibliografie de bază (pentru studenţi) 1. Instrumentaţie electronică de măsură, Indrumar de laborator, Bogdan Dumitrascu		

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

- Cunoștințe despre funcționarea instrumentelor de măsură, posibilitatea de a selecta instrumentul potrivit pentru aplicația dată.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Verificarea cunoștințelor teoretice	Verificare scrisă (2 ore) Online: Verificare scrisă și orală (2 ore)	70%
	Rezolvarea de exerciții		
10.5 Laborator	Referate de laborator corect întocmite, activitate sistematică în laborator, abilitatea de măsurare și de utilizare a mijloacelor de măsurare	<i>evaluare continuă</i> (prin metode orale și probe practice, colocvii de laborator)	10%
	Evaluarea cunoștințelor	<i>evaluare finală pe TEAMS</i> (2 ore)	20%
10.6 Standard minim de performanță			
• Competențe minimale: 1. Folosirea echipamentelor electronice pentru măsurări. • Cunoștințe minimale: 1. Cunoașterea structurii și a funcționării unui osciloscop numeric; 2. Cunoașterea structurii și a funcționării unui impedanțmetru 3. Cunoașterea structurii și a funcționării unui generator de semnal 4. Cunoașterea structurii și a funcționării unui analizor de spectru			

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

23.09.2021

.....

.....

Data avizării în catedră

Semnătura directorului de departament

.....

.....

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea „Dunărea de Jos” din Galați
1.2 Facultatea / Departamentul	Automatică, Calculatoare, Inginerie Electrică și Electronică
1.3 Catedra	Electronică și Telecomunicații
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electronică, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale
1.5 Ciclu de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Electronică aplicată / Electronică aplicată

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Interfețe și comunicații de date / 0504.3OB13S						
2.2 Titularul activităților de curs	S.I. Dr. Ing. George Petrea						
2.3 Titularul activităților de laborator	S.I. Dr. Ing. George Petrea						
2.4 Anul de studiu	3	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	OB-S

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	3	3.3 seminar + laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	42	3.6 seminar + laborator	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					8
Tutoriat					3
Examinări					3
3.7 Total ore studiu individual	44				
3.9 Total ore pe semestru	100				
3.10 Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Semnale și sisteme, Circuite digitale
4.2 de competențe	• Elementele de bază privind semnale, tehnici de modulație, circuite digitale. Folosirea aparatelor de laborator electronice (multimetru, osciloscop, etc.)

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului / seminarului	• Dotare sală curs cu tablă, cretă, calculator și videoproiector • In cazul sustinerii on-line se va utiliza aplicatia Teams
5.2. de desfășurare a laboratorului	• Aparatură de măsură, osciloscop, platforme experimentale de laborator, surse de alimentare, cabluri de legatură, soft Matlab • In cazul sustinerii on-line se va utiliza aplicatia Teams

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C1.1 Descrierea funcționării dispozitivelor și circuitelor electronice și a metodelor fundamentale de măsurare a mărimilor electrice C2.1 Caracterizarea semnalelor în domeniul timp și în domeniul frecvență
-------------------------	---



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

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Furnizarea cunoștințelor generale, explicarea și interpretarea conceptelor generale și specifice privind comunicațiile de date și propagarea semnalelor prin canale cu perturbații
7.2 Obiectivele specifice	Studiarea și analiza blocurilor componente ale unui sistem de comunicații de date. Asigurarea cunoștințelor privind generarea, emisia, propagarea prin canal și recepția datelor. Asigurarea cunoștințelor privind tehnicile de codare, modulație și interfațare cu canalul

8. Conținuturi

8. 1 Curs	Durata [ore]	Metode de predare	Observații
Cap. 1. Noțiuni introductive - Definirea conceptelor, clasificarea sistemelor de comunicații. Structura sistemelor de comunicații de date și funcțiile blocurilor componente. Indici calitativi în comunicațiile de date.	3	Prelegerea, explicația, studiul de caz, problematizarea/ In cazul sustinerii on-line se va utiliza aplicatia Teams	
Cap. 2. Blocul modulator – Caracteristici generale, tipuri de modulație. Modulația analogică cu semnal modulator analogic și digital. Modulația în cuadratură. Modulația digitală cu semnal modulator analogic și digital.	6		
Cap. 3. Circuite de interfațare a comunicației - Tipuri de transmisii prin canale de comunicație. Semnale digitale, periodice și neperiodice: analiză spectrală, exemple. Parametrii semnalelor digitale, periodice și neperiodice, în comunicații de date; exemple. Transmisii în banda de bază și de bandă largă; lărgimea de bandă. Semnale digitale unipolare și bipolare propagate prin canale de comunicație; exemple.	6		
Cap. 4. Coduri de linie – Definire, caracteristici generale, problema sincronizării receptorului. Condiții impuse codurilor de linie. Reguli de codare. Exemple de coduri de linie: NRZ, RZ, AMI, Manchester și Manchester diferențial.	6		
Cap. 5. Canale de comunicații de date – Limitări ale canalelor de comunicație; atenuarea și distorsiunea de atenuare. Energia de bit a semnalelor digitale transmise pe canale de comunicație. Unități de măsură logaritmice pentru atenuare: tipuri, avantaje, exemple. Medii de transmisie: definire, clasificare, caracteristici. Medii de transmisie prin cablu: cablul coaxial, cablul torsadat, fibra optică.	9		
Cap. 6. Interfețe de comunicații seriale de date – Comunicații seriale de mică viteză: caracterizare, moduri de sincronizare, clasificare. Comunicația asincronă cu sincronizare la nivel de caracter. Interfața RS-232: definire, caracteristici generale, avantaje și dezavantaje. Comunicația serială sincronă, cu semnal separat de ceas: caracterizare; exemplu.	9		
Cap. 7. Magistrala serială universală – USB – Descriere generală. Elemente arhitecturale. Fluxul de date în magistrala USB. Interfața electrică. Protocolul USB.	3		
Cap 8 Recuperarea tactului la recepție pt transmisia serială sincronă. Recuperarea purtătoarei la transmisiunile analogice Recuperarea ceasului în transmisiunile digitale.	3		



Efectul perturbațiilor. Detectarea erorilor prin CRC (Cyclic Redundancy Check).		
Cap 9. Dispozitive de interconectare a rețelelor: Hub-ul, Switch-ul, Router-ul, Bridge-ul, Gateway-ul. Caracterizare, Mod de funcționare, Avantajele / dezavantajele utilizării. Interconectarea canalelor de FO cu alte tipuri de canale.	3	
<u>Bibliografie de bază:</u> 1. Borcoci, Eugen, <i>Sisteme de comutație digitale</i> , vol. I., Editura Vega, București, 1994. 2. Constantin, Ioan; Marghescu, Ion, <i>Transmisiuni analogice și digitale</i> , Editura Tehnică, București, 1995. 3. Gerigan, C., Ogruțan, P. <i>Tehnici de interfațare</i> , Editura Universității Transilvania din Brașov, 2000 4. Ogruțan, P. <i>Interfațare și protocoale la nivelul fizic și nivelul legăturii de date</i> , Editura Universității Transilvania din Brașov, 2015 5. Held Gilbert, <i>Comunicații de date</i> , Editura Teora București, 1998. 6. Proakis J.G., <i>Digital Communications</i> , Ed. McGraw-Hill, 2001. <u>Bibliografie auxiliara:</u> 7. Freeman R., <i>Practical Data Communications</i> , J. Wiley &S, 2001. 8. Burlacu Ștefan, <i>Tehnologia echipamentelor de comunicații</i> , Editura Academiei Trupelor de Uscat, Sibiu, 1998. 9. Diaconu V., Pârvolescu M., <i>Transmisiuni prin fibre optice</i> , Editura Militară, București, 1994.		
8. 3 Laborator	Durata [ore]	Metode de predare
1. Semnale digitale unipolare și bipolare propagate prin canale de comunicație	2 ore fiecare lucrare	Lucrări practice/ In cazul sustinerii on-line se va utiliza aplicatia Teams si se vor simula schemele propuse in Matlab – Simulink + prezentari video
2. Modulații analogice cu semnal modulator digital		
3. Comunicații de date folosind modulația în cuadratură		
4. Studiul codurilor de linie		
5. Comunicații seriale de viteză mică. Interfața RS232		
6. Cabluri UTP-Realizare si testare		
7. Colocviu		
<u>Bibliografie de bază:</u> 1. Borcoci, Eugen, <i>Sisteme de comutație digitale</i> , vol. I., Editura Vega, București, 1994. 2. Constantin, Ioan; Marghescu, Ion, <i>Transmisiuni analogice și digitale</i> , Editura Tehnică, București, 1995. 3. Held Gilbert, <i>Comunicații de date</i> , Editura Teora București, 1998. 4. Proakis J.G., <i>Digital Communications</i> , Ed. McGraw-Hill, 2001. <u>Bibliografie auxiliara:</u> 5. Freeman R., <i>Practical Data Communications</i> , J. Wiley &S, 2001. 6. Burlacu Ștefan, <i>Tehnologia echipamentelor de comunicații</i> , Editura Academiei Trupelor de Uscat, Sibiu, 1998. 7. Diaconu V., Pârvolescu M., <i>Transmisiuni prin fibre optice</i> , Editura Militară, București, 1994.		

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

1. Cunoștințele dobândite și abilitatea practică răspund cerințelor de pe piața muncii;
2. Conținutul disciplinei este în concordanță cu cele similare din alte universități (din România și din străinătate).

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.1 Curs	Cunoașterea noțiunilor fundamentale privind sistemele de comunicații de date și a principalelor blocuri componente	Aprecierea pe parcurs, prin teste de clasă, teme pentru acasă, modul de participare la curs și seminar (A). Evaluare finală prin lucrare scrisă (E). / In cazul sustinerii on-line se va	În cazul susținerii fizice: A: 10% E: 70%
	Abilitatea de a rezolva probleme de analiză și implementare a unor aplicații simple		



		utiliza aplicatia Teams si se va da o temă de lucru individuală	În cazul susținerii on-line: E: 50%
10.2 Laborator	Referate de laborator corect întocmite, activitate sistematică în laborator, abilitatea de măsurare și de utilizare a mijloacelor de masurare	Evaluare continuă la laborator (L), prin metode orale și probe practice, colocviu de laborator/ In cazul sustinerii on-line se va utiliza aplicatia Teams si se vor simula schemele propuse in Matlab-Simulink	În cazul susținerii fizice: L: 20%
	Abilitatea de a rezolva probleme de implementare și testare		În cazul susținerii on-line: L: 50%
10.3 Standard minim de performanță			
10.3.1 – Nivel calitativ			
<u>Cunoștințe:</u>			
1. Aspecte privind structura sistemelor de comunicații de date.			
2. Tehnici de modulație și codare pentru comunicațiile de date.			
3. Tipuri de interfețe de comunicație serială de mică și mare viteză.			
<u>Competențe:</u>			
1. Analiza performanțelor unui sistem de comunicații de date.			
2. Măsurarea și analiza diferitelor semnale folosite în comunicații de date.			
10.3.2. – Nivel cantitativ			
1. Efectuarea tuturor lucrărilor practice.			
2. Notele de la evaluările activităților practice (laborator) și la examenul scris să fie mai mari de 5.			
3. Nota finală, calculată cu formula $(1+(0,1*A + 0,5*E + 0,4*L)*9/10)$, să fie mai mare de 5.			

Data completării
20.09.2021

Semnătura titularului de curs/seminar
Petrea George

Semnătura titularului de laborator
Petrea George

Data avizării în Departament

Director Departament

Aiordachioaie Dorel

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea „Dunărea de Jos” din Galați
1.2 Facultatea	Automatică, Calculatoare, Inginerie Electrică și Electronică
1.3 Departamentul	Electronică și Telecomunicații
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electronică, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale
1.5 Ciclu de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Electronică aplicată / Electronică aplicată

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Arhitectura sistemelor de calcul / 0504.3OB14S						
2.2 Titularul activităților de curs	Ș.I.dr.ing. Andrei Mihaela						
2.3 Titularul activităților de laborator, seminar	Ș.I.dr.ing. George Petrea						
2.4 Anul de studiu	3	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	OB

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					2
Examinări					2
3.7 Total ore studiu individual	44				
3.9 Total ore pe semestru	100				
3.10 Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Circuite digitale, Programare în asamblare
4.2 de competențe	• Circuite logice combinatoriale și secvențiale

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului / seminarului	• Sală de curs dotată cu videoproiector, tablă de scris, cretă. În cazul online – platforma educațională
5.2. de desfășurare a laboratorului	• Laborator dotat cu aparate de uz general și platforme specifice. În cazul online – platforma educațională

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C1 Utilizarea elementelor fundamentale referitoare la dispozitivele, circuitele și instrumentația electronică (2 credite) C2 Aplicarea metodelor de bază pentru achiziția și prelucrarea semnalelor (2 credite)
-------------------------	--

Competențe transversale	•
-------------------------	---

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea arhitecturii unui sistem de calcul și a subsistemelor componente și înțelegerea funcționării acestora (modul de interconectare și interdependență)
7.2 Obiectivele specifice	- Cunoaștere, înțelegere, explicare și interpretare : cunoașterea și utilizarea adecvată a noțiunilor specifice sistemelor de calcul. - Stabilirea relațiilor de interdependență între componentele unui calculator; - Înțelegerea funcționării memoriei unui sistem de calcul, a unui microprocesor - Studiarea și analizarea comparativă a diferitelor tipuri de arhitecturi de calculatoare

8. Conținuturi

8. 1 Curs	Metode de predare	Observații
Cap. 1. Introducere în arhitectura sistemelor de calcul (Scurt istoric. Definirea conceptelor – sistem de calcul, componentele unui calculator, funcții de bază, informații vehiculate)	Prelegerea, Expunerea cunoștințelor, problematizare, exemplificare, studiul de caz	4ore
Cap. 2. Magistrale de semnale digitale (Definire și simbolizare. Caracteristici. Clasificare. Conectarea unităților la magistrale. Tipuri/standarde de magistrale)		2ore
Cap.3. Subsistemul I/O (Conectarea dispozitivelor I/O la supercalculatoare și la microcalculatoare)		2ore
Cap. 4.1. Subsistemul de memorie (Caracteristici ale unităților de memorie. Elementele subsistemului ierarhizat)		2ore
Cap. 4.2. Circuite integrate de memorie (Clasificarea memoriilor semiconductoare. Caracteristici. Memoria ROM. Memoria SRAM. Memoria DRAM)		6ore
Cap. 4.3. Memoria primară (Organizare și adresare. Harta de memorie)		2ore
Cap. 5. Subsistemul unității centrale (Caracterizare generală. Indici de performanță. Clasificarea microprocesoarelor. Moduri de dialog/legături ale microprocesorului cu exteriorul)		6ore
Cap6. Tipuri de arhitecturi (Clasificarea Flynn, Wang, Exemple de arhitecturi uni/multiprocesor)		4ore
<u>Bibliografie de bază:</u> 1. M. Andrei – <i>Arhitectura sistemelor de calcul</i> , Note de curs 2. V. Nicolau – <i>Arhitectura calculatoarelor I</i> , Editura Cartea Universitară, București, ISBN 973-731-103-5, 2005.		
<u>Bibliografie auxiliară:</u> 1. L. Vințan – <i>Fundamente ale arhitecturii microprocesoarelor</i> , Matrix Rom, București, 2016 2. R. Rădescu – <i>Arhitectura sistemelor de calcul</i> , ediția a IV-a, Editura Politehnica Press, București, 2008 3. Rădescu, R., Negrescu, C. – <i>Arhitectura sistemelor de calcul</i> , Editura Politehnica Press, București, ISBN 973-8449-28-6, 2003 4. Mueller, S. - <i>PC depanare și modernizare</i> , Editura Teora, București, ediția IV-a, vol. 1 și 2, ISBN 973-601-799-0, 2003 5. Mârșanu, R. – <i>Calculatoare personale – elemente arhitecturale</i> , Editura BIC ALL, București, ISBN 973-571-337-3, 2001		
8. 2. Laborator	Metode de predare	Observații
1. Protecția muncii. Recapitulare circuite digitale	Expunerea, exemplificarea, experimentare, descoperirea dirijată.	2ore
2. Prezentare generală. Reprezentarea datelor într-un sistem de calcul.		2ore
3. Dispozitive de intrare/ieșire. Transferul datelor		2ore
4. Circuite de interfațare a magistralelor		2ore
5. Memorii ROM		2ore
6. Memorii SRAM		2ore



7. Memorii DRAM		2ore
8. Memoria CACHE		2ore
9. Realizarea modulelor de memorie: SIMM, DIMM		2ore
10. Microprocesoare CISC – moduri de dialog		2ore
11. Microprocesoare CISC – ciclul mașină de fetch		2ore
12. Întreruperi		2ore
13. Tipuri de arhitecturi		2ore
14. Colocviu.		2ore
Bibliografie de baza		
1. M. Andrei – <i>Arhitectura sistemelor de calcul</i> , lucrări de laborator		
1. V. Nicolau – <i>Arhitectura calculatoarelor – lucrări de laborator</i>		

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

- Disciplina asigură însușirea cunoștințelor fundamentale privind arhitectura calculatoarelor, abilități privind funcționarea sistemelor de calcul și a subsistemelor componente, precum și cunoștințe necesare pentru proiectarea diverselor structuri și arhitecturi ale unui sistem de calcul, conform specificațiilor de performanță și cost

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Integrarea cunoștințelor predate și folosirea lor la rezolvarea de probleme Cunoașterea noțiunilor teoretice fundamentale (componentele unui sistem de calcul și modul de interconectare)	Examen scris	80%
10.5 Laborator	Abilitatea de a face măsurători pe platformele de laborator Abilitatea de a identifica subsistemele unui calculator și înțelegerea modului de funcționare a acestora În cazul online – cunoașterea metodelor de analiză, de evaluare a performanțelor unui sistem de calcul; abilitatea de a proiecta un sistem de calcul	<i>evaluare continuă</i> (prin metode orale și probe practice, colocviu de laborator) În cazul online, evaluare pe platforme educaționale	20%
10.6 Standard minim de performanță			
10.6.1 – Nivel calitativ			
1. Cunoașterea noțiunilor de bază prezentate în cadrul disciplinei (magistrale, dispozitive intrare-ieșire, memorii, unitatea centrală)			
2. Înțelegerea modului de reprezentare și prelucrare a informațiilor într-un sistem de calcul			
10.6.2. – Nivel cantitativ			
3. Notele de la evaluările activităților practice (laborator și seminar) și la examenul scris să fie mai mari de 5.			
4. Nota finală, calculată cu formula $(1 + (0,2 \cdot \text{lab} + 0,8 \cdot \text{ex}) \cdot 9/10)$, să fie mai mare de 5.			
3. Lab și ex. se notează cu valori de la 0 la 10.			

Data completării
22.09.2021

Semnătura titularului de curs/seminar
Ș.I. dr. ing. Mihaela Andrei

Semnătura titularului de laborator
Ș.I. dr. ing. George Petrea

Data avizării în Departament
23.09.2021

Director Departament
Prof.dr.ing. Dorel Aiordăchioaie



ANEXA nr. 3

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea “Dunărea de Jos” din Galați
1.2 Facultatea	Automatică, Calculatoare, Inginerie Electrică și Electronică
1.3 Departamentul	Electronică și Telecomunicații
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electronică, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale
1.5 Ciclu de studii	Licență
1.6 Programul de studii/Calificarea	Electronică aplicată / Electronică aplicată

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Practică de specialitate, 0504.3OB16S						
2.2 Titularul activităților de curs							
2.3 Titularul activităților de laborator							
2.4 Anul de studiu	3	2.5 Semestrul	6	2.6 Tipul de evaluare	V	2.7 Regimul disciplinei	OB

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

3.1 Număr de ore pe săptămână		din care: 3.2		3.3	
3.4 Total ore din planul de învățământ	90	din care: 3.5		3.6 practică	90
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					
Tutoriat					
Examinări					
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	0				
3.9 Total ore pe semestru	90				
3.10 Numărul de credite	2				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	• O parte din următoarele (în funcție de tema de practică): Circuite analogice, circuite programabile, programare, proiectare asistată de calculator

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	
5.2. de desfășurare a practicii	Laborator în care se desfășoară una din activitățile: proiectare de circuite, testare de circuite și de software, depanare și mentenanță de echipamente (aparate etc.)

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C4 Proiectarea și utilizarea unor aplicații hardware și software de complexitate redusă specifice electronicii aplicate
Competențe transversale	CT2 Definirea activităților pe etape și repartizarea acestora subordonațiilor cu explicarea completă a îndatoririlor, în funcție de nivelurile ierarhice, asigurând schimbul eficient de informații și comunicarea interumană

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Înțelegerea și însușirea proceselor de proiectare, testare, mentenanță, specifice electronicii aplicate
7.2 Obiectivele specifice	- Proiectarea și construcția hardware a unui sistem programabil - Programarea sistemului programabil - Însușirea tehnicilor de mentenanță, depanare

8. Conținuturi

8. 1 Practică	Metode de predare	Observații
Fiecare student primește câte o temă de practică, corespunzătoare laboratorului în care va lucra. Variante posibile: - Proiectarea, construcția, programarea unui sistem programabil - Depanarea, mentenanța unui echipament complex - Testarea de produse hardware și software	Se parcurg etapele proiectării, construcției, programării și testării, folosind un exemplu.	Se formulează teme individuale.
Bibliografie Bibliografia recomandată la cursurile de circuite, microcontrolere, proiectare asistată de calculator.		

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

Disciplina asigură însușirea cunoștințelor și abilităților fundamentale din domeniul proiectării și mentenanței. Cunoștințele dobândite și abilitatea practică răspund cerințelor de pe piața muncii; conținutul disciplinei este în concordanță cu cele similare din alte universități (din România și străine).

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Practică	Gradul de îndeplinire a temei de practică Corectitudinea soluției sau a activităților îndeplinite	Susținere orală	100%
10.6 Standard minim de performanță, nivel calitativ: Competențe minimale • Proiectarea și executarea circuitului sau succesul depanării, mentenanței (în funcție de temă)			

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de aplicații

01.09.2018

.....

.....

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

02.10.2018

.....