

FACULTATEA CALCULATOARE, INFORMATICĂ ȘI MICROELECTRONICĂ
DEPARTAMENTUL Microelectronică și Inginerie Biomedicală

Program de studiu: 525.4 Microelectronică și Nanotehnologii

Denumirea unității de curs: BAZELE TRANSMITERII DE DATE

Benefeciari: Studenții anului II, învățământ cu frecvență

Ciclul de învățământ: Studii superioare de Licență, ciclul I

Numărul de credite ECTS: 3 (45 ore în auditoriu și 45 ore de activități individuale ale studentului, 1 credit = 15 ore de activități în auditoriu și 15 ore de activități individuale ale studentului)

Titularul unității de curs: conf. unv., dr. Victor ABABII

semnătura titularului de curs

Chișinău - 2017

I. Scopul și locul disciplinei în formarea profesională a specialiștilor în domeniul Microelectronica și Nanotehnologii

Predarea disciplinei are ca scop familiarizarea cu principiile de bază ale transmisiei de date la nivel de sistem și la nivel de rețea, studierea metodelor principale de transmisie a informației, structura canalelor informaționale și algoritmi ce stau la baza acestora.

În rezultatul studierii disciplinei studentul trebuie :

- să cunoască metodele principale ale transferului de date, caracteristicile de bază ale metodelor fizice folosite pentru schimbul de date, problemele principale ale teleprocesării;

- să poată utiliza cunoștințele primite pentru proiectarea și organizarea proceselor de transfer de date atât la nivel de sistem, cât și la nivel de rețea, utilizând mijloacele hard și soft ale sistemelor de calcul.

- să aibă închipuire despre direcțiile principale de dezvoltare ale sistemelor de teleprocesare a informației, problemele ce apar pe parcursul transferului de date în sistemele de calcul.

- să proiecteze și să programeze interfețe de transfer de date.

Cursul este orientat spre pregătirea specialiștilor de o calificare înaltă în domeniul proiectării dispozitivelor microelectronice și nanoelectronice, care vor activa în întreprinderi, înstotutii din domeniul respectiv.

II. Preconțiții de acces la unitatea de curs

Pentru a atinge obiectivele cursului studenții trebuie să posede următoarele abilități: Pentru a atinge obiectivele cursului studenții trebuie să posede următoarele abilități: Matematica superioară, Mecanica, Fizica, Programarea calculatoarelor, Circuite și dispozitive electronice, Circuite integrate digitale.

III. Competențele dezvoltate ca rezultat al studierii cursului

Competențele formate de această unitate de curs vor servi ca bază pentru formarea competențelor profesionale în cadrul unităților de curs: „Tehnologii de Rețea”, „Rețele de calculatoare”, „Proiectarea Rețelelor de Calculatoare”, „Sisteme cu Microprocesor”, „Sisteme Incorporate”.

Unitatea de curs prevede formarea următoarelor competențe profesionale și transversale:

Aplicarea fundamentelor de științe exacte și inginerie în domeniul calculatoarelor, tehnologiei informației și comunicațiilor digitale.

- Identificarea conceptelor, principiilor, paradigmelor, metodelor și tehnicilor de descriere, modelare, verificare și implementare a sistemelor de calcul, aplicațiilor software și rețelelor de calculatoare.
- Utilizarea de teorii și instrumente specifice domeniului (algoritmi, metode, tehnici, protocoale, modele, scheme, diagrame etc.) pentru explicarea structurii și funcționării sistemelor de calcul, aplicațiilor software și rețelelor de calculatoare.
- Aplicarea unor paradigme teoretice în scopul elaborării modelelor comportamentale și algoritmilor de funcționare pentru diferite componente ale sistemelor de calcul, aplicațiilor software și rețelelor de calculatoare.
- Evaluarea formală a caracteristicilor comportamentale și structurale ale sistemelor de calcul, aplicațiilor software și rețelelor de calculatoare.
- Fundamentarea teoretică a caracteristicilor sistemelor de calcul, aplicațiilor software și rețelelor de calculatoare proiectate.
Proiectarea sistemelor hardware, software și de comunicații.
- Descrierea structurală și funcțională a componentelor hardware, software și de comunicații.
- Explicarea și înțelegerea destinației, interacțiunii și funcționării componentelor

 UNIVERSITATEA TEHNICĂ A MOLDOVEI	INDRUMAR DE LABORATOR	COD: S. 04 A 147
	BAZELE TRANSMITERII DE DATE	DATA: 25.06.2017 PAGINA: 4/10

hardware, software și de comunicații.

- Elaborarea unor componente hardware, software și de comunicații folosind metode de proiectare, limbaje de programare și descriere hardware, algoritmi, structuri de date, protocoale și tehnologii.
- Evaluarea caracteristicilor comportamentale și structurale ale sistemelor de calcul, aplicațiilor software și rețelelor de calculatoare în baza unor metrici.
- Proiectarea și implementarea componentelor, sistemelor de calcul de uz general și dedicate, aplicațiilor software și rețelelor de calculatoare.

Demonstrarea capacității de lucru în echipă, identificarea rolurilor și responsabilităților individuale și comune, luarea deciziilor și atribuirea de sarcini, cu aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei.

Demonstrarea spiritului de inițiativă și acțiune pentru dezvoltarea profesională și personală, prin formare continuă utilizând surse de documentare în limba română și în limbile de circulație internațională.

IV. Administrarea unității de curs

Codul disciplinei	Anul predării	Semestrul	Numărul de ore				Evaluarea		
			Prelegeri	Seminare	Lucrări de laborator	Lucrul individual	Credite	Curentă	Finală
S. 04 A 147	Învățământ cu frecvență								
	II	IV	30	-	15	45	3	2 atestări	examen

	INDRUMAR DE LABORATOR	COD: S. 04 A 147
	BAZELE TRANSMITERII DE DATE	DATA: 25.06.2017 PAGINA: 5/10

Lucrarea de laborator Nr 1/2.

Tema: Cercetarea canalelor de comunicații în cod serie. Cercetarea canalelor de comunicații în cod paralel.

Scopul lucrării: Cercetarea canalelor de transfer date în cod serie și în cod paralel.

Surse și dispozitive tehnice necesare pentru elaborarea lucrării de laborator:

1. Calculator PC;
2. Acces la Internet;
3. Mediul de măsurare și testare National Instruments: MultiSim;
4. Îndrumare electronice de descriere a arhitecturii PC, DOS, BIOS.
5. Compilator C/C++, Assembler.

Sarcina tehnică pentru efectuarea lucrării de laborator:

1. Să se asambleze schema electrică oferită în mediul NI:MS;
2. Să se efectueze simularea și măsurările pentru identificarea influenței canalului de transfer date asupra formei semnalului;
3. Să se elaboreze concluzii care asigură calitatea transferului de date.

Perfectarea raportului de evaluare a rezultatelor efectuării lucrării de laborator:

1. Foaia de titlu;
2. Cuprinsul;
3. Schema electrică de principiu;
4. Descrierea sarcinii în parametri tehnici;
5. Algoritmii de efectuare a simulărilor / măsurărilor;
6. Graficile obținute în rezultatul simulărilor / măsurărilor efectuate.

Lucrarea de laborator Nr 3/4.

Tema: Filtrarea și selectarea semnalelor și a datelor. Codificarea și criptarea datelor.

Scopul lucrării: Cercetarea filtrelor Tj, TS, Selective. Cercetarea metodelor de codificare și criptare a datelor.

Surse și dispozitive tehnice necesare pentru elaborarea lucrării de laborator:

1. Calculator PC;
2. Acces la Internet;
3. Mediul de măsurare și testare National Instruments: MultiSim;
4. Îndrumare electronice de descriere a arhitecturii PC, DOS, BIOS.
5. Compilator C/C++, Assembler.

Sarcina tehnică pentru efectuarea lucrării de laborator:

1. Să se asambleze schema electrică de principii pentru filtrele TJ, TS, Selective în mediul NI:MS;
2. Să se efectueze simularea și măsurările pentru identificarea proprietăților ale filtrelor TJ, TS, Selective;
3. Să se analizeze resursele oferite de SO, PC, DOS și BIOS pentru achiziția datelor de la KBD;
4. Să se elaboreze programul care permite codificare datelor obținute de la KBD.

Perfectarea raportului de evaluare a rezultatelor efectuării lucrării de laborator:

1. Foaia de titlu;
2. Cuprinsul;
3. Schema electrică de principiu;
4. Descrierea sarcinii în parametri tehnici;
5. Algoritmul de efectuare a simulărilor / măsurărilor;
6. Graficile obținute în rezultatul simulărilor / măsurărilor efectuate;
7. Codul sursă al programului pentru achiziția, codificarea și criptarea datelor.

	INDRUMAR DE LABORATOR	COD: S. 04 A 147
	BAZELE TRANSMITERII DE DATE	DATA: 25.06.2017 PAGINA: 7/10

Lucrarea de laborator Nr 5/6.

Tema: Cercetarea interfețelor standard de comunicații în cod serie. Regim slave.

Cercetarea interfețelor standard de comunicații în cod serie. Regim master.

Scopul lucrării: Cercetarea interfețelor standard de comunicații în cod serie. Regim slave și Regim master.

Surse și dispozitive tehnice necesare pentru elaborarea lucrării de laborator:

1. Calculator PC;
2. Acces la Internet;
3. Îndrumare electronice de descriere a arhitecturii PC, DOS, BIOS.
4. Compilator C/C++, Assembler.
5. Programul Terminal.exe.

Sarcina tehnică pentru efectuarea lucrării de laborator:

1. Să se analizeze resursele oferite de SO, PC, DOS și BIOS pentru organizarea schimbului de date în baza portului COM (Turbo Help 3/5).
2. Să se elaboreze algoritmul de transmitere și primire a datelor prin portul COM.
3. Să se elaboreze programul care permite transmiterea și primirea datelor prin portul COM.

Perfectarea raportului de evaluare a rezultatelor efectuării lucrării de laborator:

1. Foaia de titlu;
2. Cuprinsul;
3. Sarcina tehnică;
4. Descrierea sarcinii în parametri tehnici;
5. Algoritmul de funcționare a aplicației;
6. Codul sursă al programului elaborat.

	INDRUMAR DE LABORATOR	COD: S. 04 A 147
	BAZELE TRANSMITERII DE DATE	DATA: 25.06.2017 PAGINA: 8/10

Lucrarea de laborator Nr 7.

Tema: Cercetarea interfețelor standard de comunicații în cod serie. Regim master-slave.

Scopul lucrării: Cercetarea interfețelor standard de comunicații în cod serie. Regim master-slave.

Surse și dispozitive tehnice necesare pentru elaborarea lucrării de laborator:

1. Calculator PC;
2. Acces la Internet;
3. Îndrumare electronice de descriere a arhitecturii PC, DOS, BIOS.
4. Compilator C/C++, Assembler.
5. Programul Terminal.exe.

Sarcina tehnică pentru efectuarea lucrării de laborator:

1. Să se analizeze resursele oferite de SO, PC, DOS și BIOS pentru organizarea schimbului de date în baza portului COM (Turbo Help 3/5).
2. Să se elaboreze algoritmul de transmitere și primire a datelor prin portul COM.
3. Să se elaboreze programul care permite transmiterea și primirea datelor prin portul COM în regim de dialog.

Perfectarea raportului de evaluare a rezultatelor efectuării lucrării de laborator:

1. Foaia de titlu;
2. Cuprinsul;
3. Sarcina tehnică;
4. Descrierea sarcinii în parametri tehnici;
5. Algoritmul de funcționare a aplicației;
6. Codul sursă al programului elaborat.

 UNIVERSITATEA TEHNICĂ A MOLDOVEI	INDRUMAR DE LABORATOR	COD: S. 04 A 147
	BAZELE TRANSMITERII DE DATE	DATA: 25.06.2017 PAGINA: 9/10

Referințe bibliografice:

1. Turbo Help 3/5: <http://calc.fcim.utm.md/biblioteca/index.php>.
2. Terminal.exe: <http://calc.fcim.utm.md/biblioteca/index.php>.
3. National Instruments: MultiSim. <http://sine.ni.com/psp/app/doc/p/id/psp-412>.
4. Cristian Colonati. Radiocomunicații digitale. Galați, 2004, 273 p. (Sursă electronică: http://www.asrr.org/attachments/*.*).
5. Mihai V. Micea. Telecomunicații digitale moderne. Suport de curs. Timișoara, 2008, 137 p. (Suport electronic: http://dsplabs.cs.upt.ro/~micha/publications/pdfs/2008_CNbk__Telecom_BookInfo.pdf).
6. Noi tehnologii pentru comunicații digitale. (Sursă electronică: <http://alexserbanescu.ro/wp-content/uploads/2013/10/Carte-APLICATII-HAOS-in-COMUNICATII.pdf>).
7. Sistemele de Comunicatii Digitale. (Sursă Electronică: <https://ru.scribd.com/document/47271030/Sistemele-de-Comunicatii-Digitale>).
8. Comunicatii digitale. (Sursă Electronică: <http://www.radioamator.ro/articole/1003/>).
9. Generalitati privind sistemele de comunicatii digitale. (Sursă Electronică: <http://www.scribub.com/stiinta/informatica/GENERALITATI-PRIVIND-SISTEMELE12127.php>).
10. Arpad Gellert, Rodica Baciuc. Programare în limbaj de asamblare. Aplicații. Universitatea Lucian Blaga din Sibiu, 2001. 39 p. (Sursă electronică: <http://webpace.ulbsibiu.ro/arpad.gellert/html/ASM.pdf>).
11. Gabriel Rădulescu. Elemente de arhitectură a sistemelor de calcul. Programare în limbaj de asamblare. Matrix ROM, București, 2007. 368 p. (Sursă electronică: http://ace.upg-ploiesti.ro/cursuri/pla/curs_pla.pdf).
12. Petru Eles, Horia Ciocârliie. Programarea concurenta în limbaje de nivel înalt, Editura Stiintifica, Bucuresti, 1991.

	INDRUMAR DE LABORATOR	COD: S. 04 A 147
	BAZELE TRANSMITERII DE DATE	DATA: 25.06.2017 PAGINA: 10/10

13. Bjarne Stroustrup. The C++ Programming Language (second edition), Addison Wesley, 1991.
14. Программирование на языке ассемблера. (Sursă electronică: <http://natalia.appmat.ru/c&c++/assembler.html>).
15. Н.В. Максимов, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем. М.: 2005. 512 с. (Sursă electronică: http://elib.ict.nsc.ru/jspui/bitstream/ICT/1346/1/Arhitektyra_EBM.pdf).
16. Е.Д. Жиганов, А.П. Мощевикин. Передача данных в компьютерных сетях. ПетргУ, 2007 156 с. (Sursă electronică: http://plasma.karelia.ru/~alexmu/nets_tele/nets.pdf).
17. Н.А. Руденков, Л.И. Долинер. Основы сетевых технологий. Екатеринбург, 2011, 377 с. (Sursă electronică: <http://urtk.su/net/books/Rudencov.pdf>).
18. А.Л. Гельгор. Технологии LTE мобильной передачи данных. СПб. 2011, 204 с. (Sursă electronică: <http://window.edu.ru/resource/169/75169/files/popov3.pdf>).
19. Э. Таненбаум, Т. Остин. Архитектура компьютера, 6-е издание, М.: - 2013. 810 с.