

FIȘA DISCIPLINEI ECHIPAMENTE PERIFERICE

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea POLITEHNICA din București
1.2 Facultatea	Facultatea de Electronică, Telecomunicații și Tehnologia Informației
1.3 Departamentul	Departamentul de Electronică Aplicată și Ingineria Informației
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electronică, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale / Calculatoare și Tehnologia Informației
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Electronică aplicată (ELA), Calculatoare și Tehnologia Informației (CTI), Microelectronică (MON)

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei		Echipamente Periferice (EP)					
2.2 Titularul activităților de curs		Prof. dr. ing. Radu Rădescu					
2.3 Titularul activităților de laborator		Prof. dr. Ing. Radu Rădescu					
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	Verificare	2.7 Regimul disciplinei	Liber-alese

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

3.1 Număr de ore pe săptămână din care	3	3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ din care	42	3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					18
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					14
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					7
Tutoriat					0
Examinări					3
Alte activități					0
3.7 Total ore studiu individual					36
3.9 Total ore pe semestru					78
3.10 Numărul de credite					3

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Arhitectura sistemelor de calcul Arhitectura microprocesoarelor Circuite integrate digitale
4.2 de competențe	Crearea abilităților de a aplica cunoștințele generale privind atributele de structură, funcționare și proiectare pentru diverse tipuri de dispozitive și echipamente. Posibilitatea de a evalua pe baza criteriilor de performanță însușite un anumit tip de periferic și maniera în care acesta poate fi utilizat într-o situație concretă. Formarea aptitudinilor de analiză și proiectare a unui echipament periferic modern (la nivel de principii, structură și funcționare) în scopul satisfacerii unor cerințe specifice.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Proiector, ecran
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	Prezența la laboratoare (conform regulamentului studiilor universitare de licență în UPB).

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	Descrierea funcționării unui sistem de calcul, a principiilor de bază ale arhitecturii microprocesoarelor și microcontrolerelor de uz general, a principiilor generale ale programării structurate (C3.1); definirea conceptelor, principiilor și metodelor folosite în domeniile: programarea calculatoarelor, limbaje de nivel înalt și specifice, tehnici CAD de realizare a modulelor electronice, microcontrolere, arhitectura sistemelor de calcul, sisteme electronice programabile, grafică, arhitecturi hardware reconfigurabile (C4.1); definirea principiilor și metodelor ce stau la baza fabricării, reglajului, testării și depanării aparatelor și echipamentelor din domeniile electronicii aplicate (C6.1); utilizarea unor limbaje de programare de uz general și specifice aplicațiilor cu microprocesoare și microcontrolere; explicarea funcționării unor sisteme de control (C3.2); explicarea și interpretarea cerințelor specifice structurilor hardware și software din domeniile: programarea calculatoarelor, limbaje de nivel înalt și specifice, tehnici CAD de realizare a modulelor electronice, microcontrolere, arhitectura sistemelor de calcul, sisteme electronice programabile, grafică, arhitecturi hardware reconfigurabile (C4.2); rezolvarea problemelor practice concrete care includ elemente de structuri de date și algoritmi, programare și utilizare de microprocesoare sau microcontrolere (C3.3); utilizarea criteriilor de performanță adecvate pentru evaluarea, inclusiv prin simulare, a hardware-ului și software-ului unor sisteme dedicate sau a unor activități de servicii în care se folosesc microcontrolere sau sisteme de calcul de complexitate redusă sau medie (C4.4), realizarea de proiecte care implică componente hardware (procesoare) și software (programare) (C3.5).
Competențe transversale	Analiza metodică a problemelor întâlnite în activitate, identificând elementele pentru care există soluții consacrate, asigurând astfel îndeplinirea sarcinilor profesionale (CT1); 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. (CT3).

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila de competențe specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Prezentarea unor modele de echipamente periferice larg utilizate. Studiul tipurilor principale ale echipamentelor periferice, cu excepția celor specifice unei configurații multimedia: memorii magnetice, dispozitive de intrare-ieșire, dispozitive de afișare și dispozitive de comunicație. Fenomene fizice și principii de funcționare, structură internă, tehnici de proiectare, mod de operare, tehnologii moderne, exemple și aplicații.
4.2 Obiective specifice	Aplicațiile implică studiul detaliat al componentelor unui echipament periferic; configurarea unui periferic prin stabilirea principalilor parametri de lucru; proiectarea și dimensionarea dispozitivelor de stocare, intrare-ieșire, afișare și comunicație; stabilirea relațiilor de interdependență între blocurile funcționale ale unui periferic; aplicarea algoritmilor care guvernează operarea unui echipament periferic; relația de conexiune cu sistemul de calcul gazdă.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Unități de disc magnetic: structură, parametri, tipuri, codare și modulație, geometrie, formate, sisteme de fișiere, tehnologii hibride, memorii portabile, unități SSD, interfețe, tehnologia RAID.	Predarea se bazează pe folosirea proiectorului (acoperind funcția de comunicare și demonstrativă); metodele de comunicare orală utilizate sunt metoda expositivă și metoda problematizării, utilizate frontal. Materialele de curs sunt: notițele și prezentările de curs, exerciții, probleme, simulări și aplicații (teoretice și cu rezolvare pe calculator). Toate materialele sunt disponibile în format electronic, prin site-ul cursului, platformele Easy-Learning și Moodle.	4 ore
Echipamente de tipărire (imprimante): tipuri, caracteristici, parametri, tehnologii de tipărire, standarde, limbaje pentru portabilitate, performanțe.		4 ore
Echipamente de trasare (plottere): tipuri, caracteristici, parametri, tehnologii de trasare, plottere moderne, performanțe, tendințe.		4 ore
Echipamente de intrare (tastatură, mouse, joystick, trackball, gamepad, lightpen, eye-tracking, touchscreen, pointing stick), controlere de jocuri: descriere, tipuri, structură, principii constructive, funcționale, interfețe.		4 ore
Echipamente de digitizare (digitizoare): tipuri, construcție, caracteristici, parametri, tehnologii de realizare, tendințe.		2 ore
Echipamente pentru coduri de bare: terminologie, simbolistică, standarde, sisteme de inscripționare, tehnici de citire, coduri de bare 2D și 3D, tendințe.		2 ore
Echipamente de afișare (monitoare): principii, construcție, tipuri, tehnologii de afișare, monitoare plate, tehnologii hibride, ecrane 3D, tendințe.		4 ore
Echipamente și protocoale de comunicație: comunicații seriale, aspecte hardware și software, modemuri și standarde (Hayes, DSL, IOC etc.), comenzi AT, protocoale soft, tipuri și exemple, tendințe.		4 ore
Bibliografie:		
1. Radu Rădescu, <i>Echipamente periferice</i> , Editura Electra, București, 2006.		
2. Radu Rădescu, <i>Echipamente periferice: memorii magnetice și echipamente de intrare-ieșire – lucrări practice</i> , Editura UPB, 2008.		
3. Radu Rădescu, <i>Echipamente și protocoale de comunicație Internet</i> , Editura Matrix Rom, București, 2003.		
4. Radu Rădescu, <i>Arhitectura sistemelor de calcul</i> , Editura Politehnica Press, București, 2009.		
5. Radu Rădescu, <i>The Easy-Learning Platform: Concept and Solution – An Educational Online System</i> , Lambert Academic Publishing, Germany-USA, 2011.		
6. Andrew Tanenbaum, Todd Austin – <i>Structured Computer Organization, 6th edition</i> , Pearson Education Inc., Prentice Hall, 2013.		
8.2 Laborator	Metode de predare	Obs.
Discuri magnetice și identificarea HD-ului; metode de codare a informației pe suport magnetic, tehnologia RAID.	Lucrările se bazează pe un sistem propriu de aplicații pe calculator, integrat în platforma de învățământ online Easy-Learning. Studenții simulează, implementează, testează și evaluează independent aceleași aplicații prin utilizarea continuă a calculatorului și a mediului software. Materialele didactice sunt platformele de laborator cuprinse în îndrumar și în platforma Easy-Learning.	2 ore
Echipamente de tipărire și trasare: imprimante și plotter-e.		2 ore
Echipamente de intrare: mouse și tabletă grafică.		2 ore
Echipamente de afișare și teste de display.		2 ore
Standarde pentru coduri de bare: generarea și interpretarea etichetelor în standarde 1D și 2D.		2 ore
Echipamente și protocoale de comunicație: modemuri externe și comenzi AT.		2 ore
Verificare finală		

Bibliografie:

1. Radu Rădescu, *Echipamente periferice*, Editura Electra, București, 2006.
2. Radu Rădescu, *Echipamente periferice: memorii magnetice și echipamente de intrare-ieșire – lucrări practice*, Editura UPB, 2008.
3. Radu Rădescu, *Echipamente și protocoale de comunicație Internet*, Matrix Rom, București, 2003.
4. Radu Rădescu, *The Easy-Learning Platform: Concept and Solution – An Educational Online System*, Lambert Academic Publishing, Germany-USA, 2011.

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

Această disciplină încearcă să contureze liniile de bază ale organizării structurale și funcționale a unui echipament periferic, abordarea presupunând evidențierea aspectelor principale, constructive și funcționale ale unui dispozitiv de intrare-ieșire. Materia punctează reperele unui domeniu fundamental în ingineria electronică și telecomunicații și urmărește trasarea unei punți de legătură între software & hardware și tehnologie, fiind adresată viitorilor ingineri specialiști și proiectanților în electronică și automatică. Programa cursului răspunde concret cerințelor actuale de dezvoltare și evoluție, subscrise economiei europene a serviciilor din specializările Electronică Aplicată (ELA) și Microelectronică (MON) ale domeniului Inginerie Electronică, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale, precum și din programul de studii Ingineria Informației (INF) al domeniului Calculatoare și Tehnologia Informației (CTI). În contextul progresului tehnologic actual al dispozitivelor electronice, micro- și nanoelectronicii, domeniile de activitate vizate sunt practic nelimitate, aplicațiile practice fiind deosebit de diverse. Se asigură astfel absolvenților competențe adecvate necesităților impuse de calificările actuale și o pregătire științifică și tehnică moderne, de calitate și competitive, care să le permită angajarea rapidă după absolvire, această disciplină fiind bine încadrată în politica Universității Politehnica din București, atât din punctul de vedere al conținutului și structurii, cât și din punctul de vedere al aptitudinilor și deschiderii pe piața muncii oferite studenților.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere în nota finală
10.4 Curs	<ul style="list-style-type: none">- cunoașterea noțiunilor teoretice fundamentale;- cunoașterea modului de aplicare a teoriei la aplicații specifice;- cunoașterea metodelor de analiză, evaluare și proiectare a unui echipament periferic	Patru teste scrise de verificare, de ponderi egale, în timpul semestrului, alocate la finalul predării capitolelor importante, și o temă de casă cu predare la încheierea semestrului; subiectele acoperă întreaga materie, realizând o sinteză între parcurgerea teoretică comparativă a materiei și exemplificarea prin exerciții, probleme și aplicații de analiză, evaluare și proiectare.	70%
10.5 Laborator	<ul style="list-style-type: none">- cunoașterea metodelor de analiză, evaluare a performanțelor și proiectare a unui echipament periferic și a componentelor sale;- cunoașterea tipurilor de tehnologii folosite în construcția și funcționarea unui dispozitiv de	Test final de laborator, cuprinzând o componentă teoretică și o componentă practică. Componenta teoretică este verificată prin întrebări și exerciții; componenta practică este evaluată prin verificarea	30%

	intrare-ieșire; - cunoașterea modului de funcționare a unei scheme de periferic și a componentelor la nivel tehnologic, fizic și structural.	modului de rezolvare (analiză, proiectare, implementare, funcționare, evaluare, testare) de către student a unei probleme practice.	
10.6 Standard minim de performanță			
- modelarea unor probleme reale, simple sau de complexitate medie, de analiză completă a unui dispozitiv periferic și specificarea metodologiei de proiectare necesare rezolvării cerințelor date; - proiectarea, evaluarea și testarea funcționării unei soluții hardware și software specializate pentru o problemă de intrare-ieșire impusă și caracterizarea prin performanțe a echipamentului.			

Data completării

02.10.2017

Semnătura titularului de curs Semnătura titularului de aplicații

Prof. dr. ing. Radu Rădescu Prof. dr. ing. Radu Rădescu

Data avizării în catedră

09.10.2017

Semnătura șefului de departament

Prof. dr. ing. Sever Pașca