

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea	INGINERIE ELECTRICĂ ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI
1.3 Departamentul	CALCULATOARE ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI
1.4 Domeniul de studii	CALCULATOARE ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI
1.5 Ciclul de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/Calificarea	CALCULATOARE / Inginer licențiat

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei								Sisteme de Intrare/Ieșire și transmiterea datelor							
2.2 Titularul activităților de curs				Șef lucrări.dr.ing. Mihăilă Ioan Mircea											
2.3 Titularul activităților de laborator				Șef lucrări.dr.ing. Mihăilă Ioan Mircea											
2.4 Anul de studiu		III		2.5 Semestrul		II		2.6 Tipul de evaluare		EX		2.7 Regimul disciplinei		I	

(I) Impusă; (O) Opțională; (F) Facultativă

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 proiect	1	3.4 laborator	0
3.5 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.6 curs	28	3.7 proiect	14	3.8 laborator	0
		Distribuția fondului de timp ore					33
		Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					8
		Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
		Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					5
		Tutoriat					2
		Examinări					8
		Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	33						
3.8 Total ore pe semestru	75						
3.9 Numărul de credite	3						

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Arhitectura sistemelor de calcul, Sisteme cu microprocesoare
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sala de curs echipată cu video-proiector și calculator. Cursul poate fi ținut cu prezență fizică sau on-line. Prezență obligatorie la toate cursurile.
5.2. de desfășurare a laboratorului	Laborator echipat cu calculatoare conectate în rețea și conectate la Internet, având instalate aplicații software specifice. Laboratorul poate fi ținut cu prezență fizică sau on-line. Prezență obligatorie la toate orele de laborator. Recuperarea laboratoarelor se face conform Regulament privind activitatea profesională a studenților în baza Sistemului European de Credite Transferabile (ECTS) Nivelul maxim admis al absențelor motivate sau nemotivate la activitățile practice (laboratoare, stagii, proiecte etc.) care pot fi recuperate este de până la 30% din totalul activităților. În cazul în care absențele depășesc nivelul maxim stabilit de Consiliul facultății, studentul va refăce disciplina, în regim cu taxă de refacere a disciplinei

5.3 de desfășurare a proiectului	Laborator echipat cu calculatoare conectate în rețea și conectate la Internet. Proiectul se va realiza cu ajutorul unei plăcuțe Arduino, folosind diferite componente de intrare / ieșire, compatibile cu Arduino. Acesta va fi însoțit de un referat de minim 15 pagini în care se va motiva alegerea temei și se vor prezenta noțiuni generale despre Arduino, componentele folosite, schema bloc, schema electrică și schema logică a circuitului. De asemenea, se va prezenta modalitatea de funcționare / utilizare a circuitului, precum și codul sursă. Predarea referatului se va face până în săptămâna a 12-a a semestrului iar prezentarea funcționării circuitului se va face până la finalul semestrului. Participarea la examen este condiționată de predarea referatului în format electronic, de prezentarea funcționării circuitului și de obținerea a minim notei 5. Prezență obligatorie la toate orele de proiect. Recuperarea orelor de proiect se face conform Regulament privind activitatea profesională a studenților în baza Sistemului European de Credite Transferabile (ECTS) Nivelul maxim admis al absențelor motivate sau nemotivate la activitățile practice (laboratoare, stagii, proiecte etc.) care pot fi recuperate este de până la 30% din totalul activităților. În cazul în care absențele depășesc nivelul maxim stabilit de Consiliul facultății, studentul va refăce disciplina, în regim cu taxă de refacere a disciplinei
----------------------------------	--

6.a. Competențele specifice acumulate	
Competențe profesionale	CP1 – Operarea cu informații științifice fundamentale CP3 – Soluționarea problemelor folosind instrumentele științei și ingineriei calculatoarelor CP2 -Proiectarea componentelor hardware, software și de comunicații.
Competențe transversale	CT1 - Comportarea onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei.

6.b. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare privitoare la componentele unui calculator și la dispozitivele de intrare / ieșire care pot fi conectate la acesta. La orele de proiect studentul/absolventul se familiarizează cu noțiunile legate de programarea microcontrolerelor, particularizând cu plăcuțele Arduino și cu diverse componente compatibile cu acestea și a modului de aplicare în probleme concrete (realizarea practică a unui circuit funcțional)
Aptitudini	Studentul/absolventul utilizează metode fundamentale de măsură a mărimilor electrice și proiectează / simulează și evaluează / diagnostichează și depanează circuite realizate în jurul unei plăcuțe Arduino. De asemenea, identifică dispozitive de rețea precum switch sau router, configurează un calculator sau un router pentru a accesa rețeaua Internet, proiectează și implementează o rețea de calculatoare de complexitate mică.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul are o comportare onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Iși propune să furnizeze studenților tehnicile de proiectare și funcționare a sistemelor de intrare/ieșire ale calculatoarelor precum și noțiuni despre perifericele implicate în transmisia la distanță a datelor
7.2 Obiectivele specifice	- Cursul și laboratorul își propun introducerea și familiarizarea studenților cu problemele legate de sistemul de intrare-ieșire al unui sistem de calcul, interfațarea cu echipamentele periferice; principiile de funcționare a echipamentelor periferice în interacțiunea diverselor subansamble ale unui sistem de calcul, prezentarea unor tehnologii moderne de construcție, implementare și interfațare, exemple și aplicații. - Proiectul își propune familiarizarea studenților cu partea practică a realizării unui circuit alcătuit dintr-o plăcuță Arduino și diferite componente compatibile cu aceasta, folosite ca și echipamente de intrare / ieșire

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Introducere Noțiuni generale referitoare la sistemul de I/O. Sisteme de I/O. Module de I/O	expunerea orală și cu ajutorul videoproietorului, dezbateri, răspunsuri la întrebări	2 ore
Metode de transfer a datelor Transferul programat. Citirea datelor. Scrierea datelor. Comenzi de I/O. Instrucțiuni de I/O Transferul prin întreruperi Transferul prin acces direct la memorie (DMA)		2 ore
Magistrale Conceptul de magistrală. Elemente definitorii Clasificarea magistrelor după modul de lucru Clasificarea magistrelor după numărul de module master conectate Clasificarea magistrelor după modul de realizare al transferului de date Clasificarea magistrelor după numărul de semnale utilizate în transferul de date Magistrala PCI Magistrala PCIe Magistrala USB		8 ore
Perifere de vizualizare Prezentare generală. Tipuri de periferice de vizualizare. Caracteristici și performanțe. Adaptorul video. Controlerul grafic. Sistemul BIOS video. Memoria video Afișaje cu cristale lichide Afișaje cu OLED		6 ore
Înregistrarea magnetică a informației Prezentare generală. Structura unui hard disk Principiile înregistrării magnetice a informației Organizarea informației pe hard disk. Interfațarea		2ore
Stocarea datelor pe unități de tip SSD		2 ore
Tehnologii de imprimare Clasificarea imprimantelor. Structura generală a unei imprimante Imprimante matriciale. Imprimante cu jet de cerneală. Imprimante laser Imprimante color		4 ore
Transmiterea la distanță a datelor. Placa de rețea (conexiunea RJ45, conexiunea fără fir WiFi) Router Componentele unei rețele de calculatoare.		2
Bibliografie		

E. Vladu "Interfețe și echipamente periferice", Ed. Univ. din Oradea 2002;
 James W. Coffron, William E. "Long Practical Interfacing Techniques for Microprocessor" 2000, Prentice Hall Inc.; Andrew Tanenbaum,
 Organizarea structurată a calculatoarelor, Computer Press Agora, București, 1999.;
 IBM PC/AT Technical Reference. IBM Personal Computer Hardware Reference Library 2005;
 C. Strugaru -Calculatoare Sistemul de intrare-ieșire, Ed. Orizonturi universitare, Timișoara 2001
 Baruch Zoltan – note de curs <http://users.utcluj.ro/~baruch.ro/pages/cursuri/sisteme-de-intrareiesire/curs.php>, 2015
 Baruch Zoltan., Sisteme de intrare/ieșire, Îndrumător de lucrări de laborator, Editura U.T.PRES, Cluj-Napoca, 1998.
 Petre Lucian Orgutan – Tehnici de Interfatare - Curs
 Surse WEB
[https://en.wikipedia.org/wiki/Bus_\(computing\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Bus_(computing))
<https://www.explainthatstuff.com/how-oleds-and-leps-work.html>
<https://ramonnastase.ro/blog/retele-de-calculatoare-ghid-complet-de-introducere-in-retele-de-calculatoare/>
<https://ro.wikipedia.org/wiki/Ruter>
https://ro.wikipedia.org/wiki/Plac%C4%83_de_re%C8%9Bea

8.2 Seminar	Metode de predare	Observații
8.3 Laborator / proiect		
Studiul unui calculator din punct de vedere hardware (dezasamblare / asamblare calculator) pentru identificarea componentelor - Placă de bază, procesor, sistem de răcire, memorii - Unități de stocare (hard disk, SSD, unități optice) - Porturi (paralel, serial, USB) Instalare / Configurare placă de rețea. Instalare / Configurare router Realizare cablaj pentru rețea de transmisii date. Noțiuni generale despre Arduino - istorie, tipuri de plăcuțe, mediul de programare - conectarea la plăcuța Arduino a unui ecran LCD - conectarea la plăcuța Arduino a diferite componente (LED-uri, butoane, senzori, etc)	Demonstrații practice. Cu ajutorul documentației primite, studenții parcurg toate etapele de la proiectarea până la implementarea fizică a unui circuit bazat pe plăcuță Arduino. Pe parcurs se dau teste de verificare a cunoștințelor	Sunt alocate câte 2-4 ore pentru fiecare detaliere a activității de laborator / proiect
Incheierea activității		

Bibliografie
 E. Vladu, C. Berce, "Interfețe și echipamente periferice. Aplicații.", Ed. Univ. din Oradea 2002;
 Scott Mueller și Craig Zacker "PC depanare și modernizare" Editura Teora 2000
 Jean Andrews- CompTIA A+ Guide to Hardware Managing, Maintaining and Troubleshooting 2014, Cengage Learning
<https://www.arduino.cc/> - Noțiuni despre Arduino (hardware și software)
<https://www.tinkercad.com/> - Aplicație WEB gratuită pentru proiectarea unor circuite realizate cu Arduino, precum și pentru programarea plăcuței Arduino

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

Conținutul disciplinei se regăsește în curricula specializărilor de Calculatoare și din alte centre universitare care au acreditate aceste specializări, iar cunoașterea problematicei legate sistemul de I/O și de echipamentele periferice din configurație cu interfețele aferente, constituie elemente de interes pentru angajatori.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.1 Curs	- pentru nota 5 este necesară cunoașterea noțiunilor fundamentale cerute în subiecte, fără a prezenta detalii asupra acestora - pentru nota 10, este	Examen scris sau oral Studenții primesc subiecte teoretice și probleme spre rezolvare. Evaluarea poate fi făcută cu prezență fizică sau on-line.	50%

	necesară cunoașterea amănunțită a tuturor subiectelor		
10.2 Proiect	Susținere orală, urmată de demonstrație practică. Pentru nota 5: proiect finalizat predat în formă scrisă, nesusținut. Pentru nota 10: proiect finalizat predat în formă scrisă, susținut (răspuns corect la întrebări), demonstrație practică funcțională.	Evaluarea poate fi făcută cu prezență fizică sau on-line.	50%
10.3 Standard minim de performanță			
Asimilarea unor cunoștințe detaliate despre problematica interfațării perifericelor în sistemele de calcul, utilizarea unor programe dedicate acestei activități. Soluționarea la termen, în activități individuale și activități desfășurate în grup, în condiții de asistență calificată, a problemelor care necesită aplicarea de principii și reguli respectând normele deontologiei profesionale. Asumarea responsabilă de sarcini specifice în echipe plurispecializate și comunicarea eficientă la nivel instituțional. Dezvoltare a spiritului de echipă, spiritului de ajutorare reciprocă, conștientizarea importanței pregătirii pe parcursul semestrului pentru obținerea rezultatelor bune și durabile, conștientizarea importanței căutării, cercetării propriie legate de învățare (bibliotecă, internet), cultivarea unei discipline a muncii, efectuate corect și la timp			

Data completării
23.09.2025

Titular curs

Șef lucrări dr. ing. Mihăilă Ioan Mircea

Titular lucrări de laborator/proiect

Șef de lucrări dr. ing. Mihăilă Ioan Mircea

Data avizării în departament
24.09.2025

Director de departament
Conf. univ. dr. inf. Elisa Moisi

Data avizării în Consiliul facultății
25.09.2025

Decan
Conf. univ. dr. ing. Eugen Gergely