

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea ¹ / Departamentul ²	Electronică, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale / Măsurări și Electronică Optică
1.3 Domeniul de studii (denumire/cod ³)	Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale 20/20/10/100
1.4 Ciclul de studii	Licență
1.5 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Electronică Aplicată /20/20/10/100/10 / inginer Electronică Aplicată

2. Date despre disciplină

2.1a Denumirea disciplinei/Categoria formativă ⁴			Programarea Calculatoarelor/DF				
2.1b Denumirea disciplinei în limba engleză			Computer Programming				
2.2 Titularul activităților de curs			Ancuti Codruta				
2.3 Titularul activităților aplicative ⁵			Ancuti Codruta				
2.4 Anul de studii ⁶	1	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	V	2.7 Regimul disciplinei ⁷	DOB

3. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)⁸

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	4 , format din:	3.2 ore curs	2	3.3 ore seminar/laborator/proiect	2
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	56 , format din:	3.2* ore curs	28	3.3* ore seminar/laborator/proiect	28
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, format din:	3.5 ore practică		3.6 ore elaborare proiect de diplomă	
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, format din:	3.5* ore practică		3.6* ore elaborare proiect de diplomă	
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	4,93 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			1
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			1,93
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			2
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	69 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			14
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			27
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			28
3.8 Total ore/săptămână ⁹	8,93				
3.8* Total ore/semestru	125				
3.9 Număr de credite	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Limbaje de programare
4.2 de rezultatele învățării	• Scrierea și rularea unui program într-un limbaj de programare

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• Sală cu videoproiector
5.2 de desfășurare a activităților practice	• Laborator cu 15 calculatoare și 15 minicalculatoare Raspberry Pi, echipate cu camere Raspberry Camera și alte dispozitive

6. Rezultatele învățării la formarea cărora contribuie disciplina

Cunoștințe	- C1. Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, grafică asistată de calculator, bazele electrotehnicii, limbaje de programare. - C2. Studentul/absolventul explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale din matematică, fizică, analiza și sinteza circuitelor, programarea calculatoarelor, și grafica asistată de calculator. - C5. Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare privitoare la arhitectura sistemelor de calcul, microcontrolere, limbaje și tehnici de programare și modul lor de aplicare în probleme concrete.
Abilități	- A1. Studentul/absolventul operează cu concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, grafică asistată de calculator, bazele electrotehnicii, limbaje de programare. - A6. Studentul/absolventul achiziționează și prelucrează date, interpretează rezultate teoretice și experimentale. - A14. Studentul/absolventul proiectează, măsoară, evaluează performanțele, diagnostichează și depanează blocuri funcționale de complexitate mică/medie de analiză și prelucrare digitală a semnalelor, folosind medii de simulare dedicate (Matlab, Python, etc.). - A19. Studentul/absolventul elaborează și rezolvă exerciții practice, lucrări de laborator și probleme aplicative, demonstrând capacitatea de integrare a noțiunilor teoretice.
Responsabilitate și autonomie	- RA1. Studentul/absolventul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer. - RA2. Studentul/absolventul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor. - RA4. Studentul/absolventul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, folosind strategii de învățare adecvate. - RA5. Studentul/absolventul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea. - RA6. Studentul/absolventul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia.

7. Obiectivele disciplinei (asociate rezultatelor învățării de la punctul 6)

- Disciplina urmărește transmiterea cunoștințelor de bază despre arhitectura hardware și software a calculatoarelor, gestionarea resurselor acestora, utilizarea sistemelor de operare precum și a aplicațiilor - În urma promovării disciplinei, studenții vor obține competențe și abilități legate de alegerea configurației optime a un sistem de calcul, utilizarea comenzilor Linux de bază și dezvoltarea de aplicații pentru minicalculatorul Raspberry Pi în limbajul Python
--

8. Conținuturi¹⁰

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ¹¹
C1. Introducere. Istoric. Calculatoare personale, telefoane inteligente (smartphone-uri), sisteme de dezvoltare cu procesor ARM (Raspberry Pi, Beagle Bone). Sisteme de operare pentru platforme fixe și mobile	2	Proiecție PowerPoint, scriere pe tablă, se pun întrebări studenților, se solicită întrebări din partea studenților
C2. Baze de numerație, coduri de reprezentare a numerelor, porți logice	2	
C3. Arhitectura unui sistem de calcul. Structura hardware pentru PC, smartphone, sistem cu procesor ARM-Raspberry Pi.	2	
C4. Elemente comune: procesorul, memoria primară (RAM), memoria secundară (SSD, flash), porturi (interfețe): USB, video, Ethernet, WiFi, Bluetooth	2	
C5. Elemente particulare: PC-ul: interfețe SATA și PCI –Express Smartphone-ul: conectivitatea GSM, senzori (accelerometru, giroscop, magnetometru, GPS) Raspberry Pi: conector GPIO și interfețe seriale	2	
C6. Sisteme de operare Introducere. Tipuri de sisteme de operare: Windows, Linux, MacOS, Android; Memoria virtuală, sisteme de fișiere, Mașina virtuală	2	
C7. Noțiuni introductive de programare. Exemple de algoritmi fundamentali	2	
C8. Minicalculatorul Raspberry Pi. Utilizare. Comenzi Linux	2	
C9. Minicalculatorul Raspberry Pi. Accesarea acestuia de la distanță folosind rețeaua locală sau prin internet	2	

C10. Elemente de programare în Python cu aplicații pentru minicalculatorul Raspberry Pi. Accesul GPIO.	2	
C11. Elemente de programare în Python cu aplicații pentru minicalculatorul Raspberry Pi. Accesul GPIO folosind biblioteci specializate	2	
C12. Elemente de programare în Python cu aplicații pentru minicalculatorul Raspberry Pi. Utilizare camere video	2	
C13. Elemente de programare în Python cu aplicații pentru minicalculatorul Raspberry Pi. Biblioteci pentru accesarea și prelucrarea imaginilor	2	
C14. Elemente de programare în Python cu aplicații pentru minicalculatorul Raspberry Pi. Utilizare dispozitive audio, recunoașterea vorbirii în limba română	2	
Bibliografie ¹² Codruta O. Ancuti, S. Mischie, Cosmin Ancuti, Gabriel Gasparesc: " Raspberry Pi- Noțiuni introductive și programare în Python", ArTPress, 2017, ISBN 978-973-108-777-1 Roland Szabo, Python as the second programming language, Editura Politehnica 2020, ISBN : 9786063503689 Robert Love, Linux Kernel development, Addison-Wesley, 2010, ISBN : 9780672329463		
8.2 Activități aplicative ¹³	Număr de ore	Metode de predare
L1. Lucrare introductivă. Componentele hardware ale unui calculator	2	Prezentare suport teoretic, studenții lucrează la calculatoare, discuții, întrebări
L2. Calcul tabelar. Utilitarul Excel. Elemente de bază, funcții, grafice	2	
L3.Calcul tabelar. Utilitarul Excel. Interpolare. Regresie liniară.	2	
L4. Minicalculatorul Raspberry Pi. Comenzi Linux. Instalarea de aplicații	2	
L5. Minicalculatorul Raspberry Pi. Accesarea GPIO prin comenzi Linux	2	
L6. Minicalculatorul Raspberry Pi. Accesarea GPIO folosind limbajul Python	2	
L7. Minicalculatorul Raspberry Pi. Realizarea unui semafor	2	
L8. Accesul Raspberry Pi de la distanță (prin WiFi sau Ethernet) folosind aplicațiile Putty sau Remote Desktop Connection	2	
L9. Utilizarea camerelor video Raspi Cam sau a unei camere USB de uz general folosind comenzi Linux.	2	
L10. Utilizarea camerelor video Raspi Cam folosind limbajul Python	2	
L11. Utilizarea microfoanelor USB pentru înregistrări audio	2	
L12. Server Web realizat cu RaspberryRasperry Pi pentru controlul unor led-uri, senzori, etc.	2	
L13.Server Web realizat cu Rasperry Pi pentru realizarea de poze și descărcarea lor pe calculatorul local	2	
L14. Implementare proiect cu Rasperry Pi cu cameră USB și utilizare funcții de procesare imagini	2	
Bibliografie ¹⁴ 1. Gabriel Găspăresc, Utilizare Windows XP și Microsoft Office 2010, Editura Matrix Rom, 2012, ISBN 978-973-755-866-4 2. Codruta O. Ancuti, S. Mischie, Cosmin Ancuti, Gabriel Gasparesc: " Raspberry Pi- Noțiuni introductive și programare în Python", ArTPress, 2017, ISBN 978-973-108-777-1 3. Roland Szabo, Python as the second programming language, Editura Politehnica 2020, ISBN : 9786063503689		

9. Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare ¹⁵	9.2 Metode de evaluare	9.3 Pondere din nota finală
9.4 Curs	Formarea și dezvoltarea de cunoștințe privind structura hardware și software a calculatoarelor	Lucrare scrisă	1/2
9.5 Activități aplicative	S:		
	L: Abilitatea de a utiliza principalele facilități din Excel, de a crea programe în Python pentru Raspberry Pi și a utiliza comenzi Linux	Teste pe calculator și teste scrise	1/2
	P¹⁶:		
	Pr:		
9.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se			

verifică stăpânirea lor¹⁷⁾

- Să cunoască principalele componente ale unui PC sau minicalculator Raspberry Pi. Să poată crea și rula un program în Python și să cunoască comenzile de bază din S.O. Linux

Data completării

4.09.2025

**Titular de curs
(semnătura)**

Prof. Dr. Eng Codruța O. Ancuți

**Titular activități aplicative
(semnătura)**

Prof. Dr. Eng Codruța O. Ancuți

**Director de departament
(semnătura)**

Data avizării în Consiliul Facultății¹⁸⁾

07.10.2025

**Decan
(semnătura)**