

# FIȘA DISCIPLINEI

## 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea <sup>1</sup> / Departamentul <sup>2</sup>	Electronică, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale / Măsurări și Electronică Optică
1.3 Domeniul de studii (denumire/cod <sup>3</sup> )	Inginerie electrică, electronică și telecomunicații / 20.20.100.10
1.4 Ciclul de studii	Licență
1.5 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Tehnologii și Sisteme de Telecomunicații / 20.20.100.10 / Tehnologii și Sisteme de Telecomunicații

## 2. Date despre disciplină

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

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

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	4,92 , 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			1,92
		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 <sup>9</sup>	8,92				
3.8* Total ore/semestru	125				
3.9 Număr de credite	5				

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <li>Limbaje de programare</li> </ul>
4.2 de rezultatele învățării	<ul style="list-style-type: none"> <li>Scrierea și rularea unui program într-un limbaj de programare</li> </ul>

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sală cu videoproiector</li> </ul>
5.2 de desfășurare a activităților practice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Laborator cu 15 calculatoare și 15 minicalculatoare Raspberry Pi, echipate cu camere Raspberry Camera și alte dispozitive</li> </ul>

## 6. Rezultatele învățării la formarea cărora contribuie disciplina

Cunoștințe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• C1. Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, grafică asistată de calculator, bazele electrotehnicii, limbaje de programare.</li> <li>• C2. Studentul/absolventul explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale din matematică, fizică, analiza și sinteza circuitelor, programarea calculatoarelor, și grafica asistată de calculator.</li> <li>• 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.</li> </ul>
Abilități	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A1. Studentul/absolventul operează cu concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, grafică asistată de calculator, bazele electrotehnicii, limbaje de programare.</li> <li>• A6. Studentul/absolventul achiziționează și prelucrează date, interpretează rezultate teoretice și experimentale.</li> <li>• 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.).</li> <li>• A19. Studentul/absolventul elaborează și rezolvă exerciții practice, lucrări de laborator și probleme aplicative, demonstrând capacitatea de integrare a noțiunilor teoretice.</li> </ul>
Responsabilitate și autonomie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RA1. Studentul/absolventul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer.</li> <li>• RA2. Studentul/absolventul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor.</li> <li>• RA4. Studentul/absolventul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, folosind strategii de învățare adecvate.</li> <li>• RA5. Studentul/absolventul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea.</li> <li>• RA6. Studentul/absolventul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia.</li> <li>•</li> </ul>

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

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disciplina urmărește transmiterea cunoștințelor de bază despre arhitectura hardware și software a calculatoarelor, gestionarea resurselor acestora, utilizarea sistemelor de operare precum și a aplicațiilor</li> <li>• 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</li> </ul>
--

## 8. Conținuturi<sup>10</sup>

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare <sup>11</sup>
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 <sup>12</sup> 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		
<b>8.2 Activități aplicative<sup>13</sup></b>	<b>Număr de ore</b>	<b>Metode de predare</b>
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 Raspberry Pi pentru controlul unor led-uri, senzori, etc.	2	
L13. Server Web realizat cu Raspberry Pi pentru realizarea de poze și descărcarea lor pe calculatorul local	2	
L14. Implementare proiect cu Raspberry Pi cu cameră USB și utilizare funcții de procesare imagini	2	
Bibliografie <sup>14</sup> 1. Gabriel Gășpăresc, 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 <sup>15</sup>	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	<b>S:</b>		
	<b>L:</b> 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
	<b>P<sup>16</sup>:</b>		
	<b>Pr:</b>		

**9.6** Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor<sup>17</sup>)

- 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**

24.09.2025

**Titular de curs  
(semnătura)**

Conf.dr.ing Septimiu Mischie

**Titular activități aplicative  
(semnătura)**

Șef lucr.dr.ing Gabriel Găspăresc

**Director de departament  
(semnătura)**

**Data avizării în Consiliul Facultății<sup>18</sup>**

07.10.2025

**Decan  
(semnătura)**