

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/Electronică Aplicată
1.3 Domeniul de studii (denumire/cod ³)	Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale 20/20/20/200
1.4 Ciclul de studii	Licență
1.5 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Microelectronică, optoelectronică și nanotehnologii/ 20/20/10/100/40/ Microelectronică, optoelectronică și nanotehnologii

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă ⁴	Programarea Calculatoarelor/DF						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. Dr. Ing. Mischie Septimiu						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁵	Conf. Dr. Ing. Mischie Septimiu,						
2.4 Anul de studii ⁶	1	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	D	2.7 Regimul disciplinei ⁷	DI

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	0/2/0
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	56 , format din:	3.2* ore curs	28	3.3* ore seminar/laborator/proiect	0/28/0
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			0,93
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			2
		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			13
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			28
		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	•
-------------------	---

¹ Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.

² Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

³ Se înscrie codul prevăzut în HG – privind aprobarea Nomenclatorului domeniilor și al specializărilor/programelor de studii, actualizată anual.

⁴ Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), disciplină de specialitate (DS) sau disciplina complementară (DC).

⁵ Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

⁶ Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

⁷ Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI) sau disciplină obligatorie (DOb)-pentru alte domenii fundamentale de studii oferite de UPT, disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

⁸ Numărul de ore de la rubricile 3.1*, 3.2*,...,3.8* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2,..., 3.8. Informațiile din rubricile 3.1, 3.4 și 3.7 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma: (3.1)+(3.4) ≥ 28 ore/săpt. și (3.8) ≤ 40 ore/săpt.

⁹ Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7.

4.2 de competențe	• Limbaje 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. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Înțelegerea principiilor care stau la baza funcționării unui calculator, atât hardware cât și software • Elemente de bază despre sistemul de operare Linux: sistemul de directoare și fișiere, comenzi Linux • Cunoștințe de bază despre minicalculatorul Raspberry Pi • Abilitatea de a înțelege și de a scrie un program în limbajul Python pentru minicalculatorul Raspberry Pi • Utilizarea programelor din pachetul Office (editare documente, calcul tabelar, realizarea de prezentări)
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Interacționează profesional în mediile de cercetare și profesionale. • Sintetizează informații • Interpretează datele actuale • Stabilește procese de date •
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Efectuează calcule • Aplică cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti

7. Obiectivele disciplinei (asociate competențelor de la punctul 6)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Disciplina urmărește transmiterea cunoștințelor de bază privind arhitectura hard și soft a a calculatoarelor, gestionarea resurselor acestora, utilizarea sistemelor de operare și a aplicațiilor
7.2 Obiectivele specifice	• În urma promovării disciplinei, studenții vor obține competențe și abilități privind alegerea configurației optime pentru un sistem de calcul, realizarea de aplicații pentru minicalculatorul Raspberry Pi în limbajul Python și utilizarea aplicațiilor din pachetul Office

8. Conținuturi¹⁰

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ¹¹
.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
Baze de numerație, coduri de reprezentare a numerelor, porți logice	2	
Arhitectura unui sistem de calcul. Structura hardware pentru PC, smartphone, sistem cu procesor ARM-Raspberry Pi.	2	

¹⁰ Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stagiu de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(*)”.

¹¹ Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

Elemente comune: procesorul, memoria primară (RAM), memoria secundară (SSD, flash), porturi (interfețe): USB, video, Ethernet, WiFi, Bluetooth	2	
Elemente particulare: PC-ul: stocare magnetică, stocare optică, interfețe SATA și PCI –Express Smartphone-ul: conectivitatea GSM, senzori (accelerometru, giroscop, magnetometru, GPS) Raspberry Pi: conector GPIO și interfețe seriale	2	
Sisteme de operare Introducere. Tipuri de sisteme de operare: Windows, Linux, MacOS, Android; Memoria virtuală, sisteme de fișiere, Mașina virtuală	2	
Notiuni introductive de programare. Exemple de algoritmi fundamentali	2	
Minicalculatorul Raspberry Pi. Utilizare.Comenzi Linux.	2	
Minicalculatorul Raspberry Pi. Accesarea de la distanță din rețea locală sau din internet	2	
Elemente de programe în Python cu aplicații la minicalculatorul Raspberry Pi. Accesul GPIO.	2	
Elemente de programe în Python cu aplicații la minicalculatorul Raspberry Pi. Accesul GPIO folosind biblioteci specializate	2	
Elemente de programe în Python cu aplicații la minicalculatorul Raspberry Pi. Utilizare camere video	2	
Elemente de programe în Python cu aplicații la minicalculatorul Raspberry Pi. Biblioteci pentru accesarea și prelucrarea imaginilor	2	
Elemente de programe în Python cu aplicații la minicalculatorul Raspberry Pi.Utilizare dispozitive audio, recunoașterea vorbirii în limba română	2	
Bibliografie ¹² 1. Codruta O. Ancuti, S. Mischie, Cosmin Ancuti, Gabriel Gasparesc: " Raspberry Pi- Notiuni introductive si programare in Python", ArTPress, 2017, ISBN 978-973-108-777-1 2. Roland Szabo, Python as the second programming language, Editura Politehnica 2020, ISBN : 9786063503689 3. Robert Love, Linux Kernel development, Addison-Wesley, 2010, ISBN : 9780672329463		
8.2 Activități aplicative¹³	Număr de ore	Metode de predare
.Lucrare introductivă. Componentele hardware ale unui calculator	2	Prezentare suport teoretic, studenții lucrează la calculatoare, discuții, întrebări
Calcul tabelar. Utilitarul Excel. Elemente de bază, funcții	2	
Calcul tabelar. Utilitarul Excel. Grafice	2	
Calcul tabelar. Utilitarul Excel. Interpolare. Regresie liniară	2	
Minicalculatorul Raspberry Pi. Comenzi Linux. Instalarea de aplicații	2	
Minicalculatorul Raspberry Pi. Accesarea GPIO prin comenzi Linux	2	
Minicalculatorul Raspberry Pi. Accesarea GPIO folosind limbajul Python	2	
Minicalculatorul Raspberry Pi. Realizarea unui semafor	2	
Accesul Raspberry Pi de la distanță (prin WiFi sau Ethernet) folosind aplicațiile Putty sau Remote Desktop Connection	2	
Utilizarea camerelor video Raspi Cam sau a unei camere USB de uz general folosind comenzi Linux.	2	
Utilizarea camerelor video Raspi Cam folosind limbajul Python	2	
Utilizarea microfoanelor USB pentru inregistrari audio	2	
Server Web realizat cu Raspberry Pi pentru accesul unor led-uri	2	
Server Web realizat cu Raspberry Pi pentru realizarea de poze și descărcarea lor pe calculatorul local	2	

¹² Cel puțin un un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

¹³ Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

Bibliografie¹⁴ 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- Notiuni introductive si programare in Python", ArTPress, 2017, ISBN 978-973-108-777-1

3. Roland Szabo, Python as the second programming language, Editura Politehnica 2020, ISBN : 9786063503689

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

- Angajatorii solicită ca absolvenții să posede cunoștințe de utilizare Linux și programare în limbajul Python

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare ¹⁵	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Formarea și dezvoltarea de cunoștințe privind structura hardware și software a calculatoarelor	Lucrare scrisă	1/2
10.5 Activități aplicative	S:		1/2
	L: Abilitatea de a rula programe în Python	Teste pe calculator și teste scrise	
	P ¹⁶ :		
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor¹⁷)			
<ul style="list-style-type: none">• Să cunoască principalele elemente componente ale unui PC sau minicalculator Raspberry Pi, să poată concepe și rula un program în Python și să cunoască câteva comenzi Linux de bază			

Data completării

11.11.2024

**Titular de curs
(semnătura)**

Conf. Dr. Ing. Mischie Septimiu

**Titular activități aplicative
(semnătura)**

Conf. Dr. Ing. Mischie Septimiu

**Director de departament
(semnătura)**

SL.dr.ing. Liliana Mățiu-Iovan

Data avizării în Consiliul Facultății¹⁸

10.12.2024

**Decan
(semnătura)**

Prof.dr.ing. Cătălin Căleanu

¹⁴ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

¹⁵ Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate prevăzută în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect). Ele se vor referi și la formele de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

¹⁶ În cazul când proiectul nu este o disciplină distinctă, în această rubrică se va preciza și modul în care rezultatul evaluării proiectului condiționează admiterea studentului la evaluarea finală din cadrul disciplinei.

¹⁷ Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

¹⁸ Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.