Universitatea Naţională de Ştiinţă şi Tehnologie Politehnica Bucureşti
Facultatea de Electronică, Telecomunicaţii şi
Tehnologia Informaţiei

FIŞA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	**Universitatea Naţională de Ştiinţă şi Tehnologie Politehnica Bucureşti**
1.2 Facultatea	**Electronică, Telecomunicaţii şi Tehnologia Informaţiei**
1.3 Departamentul	**Telecomunicaţii**
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electronică, Telecomunicaţii şi Tehnologii Informaţionale
1.5 Ciclul de studii	Licenţă
1.6 Specializarea	Reţele şi Software de Telecomunicaţii

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei (ro) (en)				Arhitectura microprocesoarelor 1			
2.2 Titularul activităţilor de curs				Conf. Dr. Rodica-Claudia Constantinescu			
2.3 Titularul activităţilor de seminar / laborator				Drd.Ing. Teodor PETRE			
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	1	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Ob
2.8 Tipul disciplinei		D	2.9 Codul disciplinei	04.D.03.O.003		2.10 Tipul de notare	Nota

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3.5	Din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	1.5
3.4 Total ore din planul de învăţământ	49	Din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	21
Distribuţia fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii şi eseuri					48
Tutorat					0
Examinări					3
Alte activităţi (dacă există):					0

3.7 Total ore studiu individual	51.00
3.8 Total ore pe semestru	100
3.9 Numărul de credite	4

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Parcurgerea şi/sau promovarea următoarelor discipline: Programarea calculatoarelor Structuri de date si algoritmi
4.2 de rezultate ale învăţării	Acumularea de cunoştinţe generale despre atribute de arhitectură pentru familii de microprocesoare, precum şi programare (cunoaşterea mediului de dezvoltare software de uz general: C)

5. Condiţii necesare pentru desfăşurarea optimă a activităţilor didactice (acolo unde este cazul)

5.1 Curs	Cursul se va desfăşura într-o sală dotată cu videoproiector.
5.2 Seminar/ Laborator/Proiect	Prezenţa obligatorie la laboratoare (conform regulamentului studiilor universitare de licenţă în POLITEHNICA Bucureşti - chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://upb.ro/wp-content/uploads/2022/11/Regulament-org-studii-univ-licenta_2024.pdf).

6. Obiectiv general *(Se referă la intenţiile profesorilor pentru studenţi, la ceea ce studenţii vor fi învăţaţi în timpul cursului. Oferă o orientare cu privire la locul cursului în cadrul domeniului ştiinţific abordat, precum şi la rolul pe care acesta îl are în cadrul specializării studiate. Vor fi descrise de o manieră generală tematicile abordate, justificarea includerii cursului în planul de învăţământ al specializării studiate etc.)*

Disciplina familiarizează studenţii cu anumite concepte privind arhitectura hardware/software, a funcţionării şi utilizării microprocesoarelor, cât şi cu familii de microprocesoare reprezentative.

7. Competenţe *(Capacitatea dovedită de a utiliza cunoştinţe, aptitudini şi abilităţi personale, sociale şi/sau metodologice în situaţii de muncă sau de studiu şi pentru dezvoltarea profesională şi personală. Reflectă cerinţele angajatorilor.)*

Specifice	- Utilizează cunoştinţele fundamentale referitoare la dispozitivele, circuitele şi instrumentaţia electronică. - Aplică, în situaţii tipice, metodele de bază de prelucrare a semnalelor electrice şi neelectrice. - Înţeleg şi utilizează conceptele fundamentale din domeniul comunicaţiilor şi transmisiunii informaţiei. - Aplică cunoştinţele, conceptele şi metodele fundamentale privitoare la arhitectura sistemelor de calcul, limbaje şi tehnici de programare. - Au capacitatea de a lua decizii în vederea rezolvării problemelor curente sau imprevizibile, care apar în procesul de exploatare a sistemelor de telecomunicaţii. - Au capacitatea de a comunica şi de a prezenta oral şi în scris conţinut tehnic specific domeniului atât în limba română, cât şi în limba engleză.
Transversale (generale)	**Lucrează în echipă şi comunică eficient,** coordonându-şi eforturile cu ceilalţi pentru rezolvarea de situaţii problemă de complexitate medie. **Autonomie şi gândire critică:** abilitatea de a gândi în termeni ştiinţifici, de a căuta şi analiza date în mod independent, precum şi de a desprinde şi prezenta concluzii / identifica soluţii. **Capacitate de analiză şi sinteză**: prezintă în mod sintetic cunoştinţele dobândite, ca urmare a unui proces de analiză sistematică. **Respectă principiile de etică academică:** în activitatea de documentare citează corect sursele bibliografice utilizate. **Pune în practică elemente de** inteligenţă emoţională în gestionarea socio-emoţională adecvată a unor situaţii din viaţa reală/academică/profesională, demonstrând stăpânire de sine şi obiectivitate în luarea deciziilor sau în situaţii de stres.

8. Rezultatele învăţării *(Sunt enunţuri sintetice referitoare la ceea ce un student va fi capabil să facă sau să demonstreze la finalizarea unui curs. Rezultatele învăţării reflectă realizările studentului şi mai puţin intenţiile profesorului. Rezultatele învăţării informează studenţii despre ceea ce se aşteaptă de la ei din punct de vedere al performanţei, pentru a obţine notele şi creditele dorite. Sunt definite în termeni concreţi, folosind verbe similare exemplelor de mai jos şi indică ceea ce se va urmări prin evaluare. Rezultatele învăţării vor fi astfel redactate încât să fie evidenţiată clar relaţia faţă de competenţele definite la punctul 7.)*

Cunoştinţe	*Rezultatul asimilării de informaţii prin învăţare. Cunoştinţele reprezintă ansamblul de fapte, principii, teorii şi practici legate de un anumit domeniu de muncă sau de studiu. Pot fi teoretice şi/sau faptice.* **Enumeră** cele mai importante etape care au marcat dezvoltarea domeniului. **Defineşte** noţiuni specifice domeniului. **Descrie/clasifică** noţiuni şi/sau procese.
Aptitudini	*Capacitatea de a aplica cunoştinţe şi de a utiliza know-how pentru a duce la îndeplinire sarcini şi a rezolva probleme. Aptitudinile sunt descrise ca fiind cognitive (implicând utilizarea gândirii logice, intuitive şi creative) sau practice (implicând dexteritate manuală şi utilizarea de metode, materiale, unelte şi instrumente).* **Selectează** şi grupează informaţii relevante într-un context dat. **Utilizează argumentat principii specifice în vederea** dezvoltării domeniului. **Lucrează** productiv în echipă. **Elaborează un text ştiinţific.** **Verifică experimental soluţii identificate.** **Rezolvă** aplicaţii practice. **Interpretează** adecvat relaţii de cauzalitate. **Analizează şi compară** diferitele familii de microprocesoare. **Identifică soluţii** şi elaborează planuri de rezolvare/proiecte. **Formulează** concluzii la programele şi proiectele realizate cu ajutorul microprocesoarelor. **Argumentează** soluţiile identificate/modurile de rezolvare.
Responsabilitate şi autonomie	*Capacitatea cursantului de a aplica în mod autonom şi responsabil cunoştinţele şi aptitudinile sale.* **Selectează** surse bibliografice potrivite şi le analizează. **Respectă principiile de etică academică,** citând corect sursele bibliografice utilizate. **Demonstrează receptivitate** pentru contexte noi de învăţare. **Manifestă colaborare** cu ceilalţi colegi şi cadre didactice în desfăşurarea activităţilor didactice. **Demonstrează autonomie** în organizarea situaţiei/contextului de învăţare sau a situaţiei problemă de rezolvat. **Manifestă responsabilitate socială** prin implicarea activă în viaţa socială studenţească/implicare în evenimentele din comunitatea academică. **Promovează/contribuie prin soluţii noi, aferente domeniului de specialitate** pentru a îmbunătăţi calitatea vieţii sociale. **Conştientizează valoarea contribuţiei sale în domeniul ingineriei** la identificarea de soluţii viabile/sustenabile care să rezolve probleme din viaţa socială şi economică (responsabilitate socială). **Aplică principii de etică/deontologie profesională în analiza impactului tehnologic al soluţiilor propuse** în domeniul de specialitate asupra mediului înconjurător. **Analizează şi valorifică oportunităţi de afaceri**/de dezvoltare antreprenorială în domeniul de specialitate. **Demonstrează** abilităţi de management al situaţiilor din viaţa reală (gestionarea timpului colaborare vs. conflict).

9. Metode de predare *(Se vor avea în vedere metode care să asigure predarea centrată pe student. Se va descrie modul în care se asigură participarea studenţilor la stabilirea propriului parcurs de învăţare, cum se identifică eventualele rămâneri în urmă şi ce măsuri remediale se adoptă în astfel de cazuri.)*

Pornindu-se de analiza caracteristicilor de învăţare ale studenţilor şi de la nevoile lor specifice, procesul de predare va explora metode de predare atât expozitive (prelegerea, expunerea), cât şi conversative-interactive, bazate pe modele de învăţare prin descoperire facilitate de explorarea directă şi indirectă a realităţii (experimentul, demonstraţia, modelarea), dar şi pe metode bazate pe acţiune, precum exerciţiul, activităţile practice şi rezolvarea de probleme.
În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri, în baza unor prezentări Power Point sau diferite filmuleţe care vor fi puse la dispoziţia studenţilor. Fiecare curs va debuta cu recapitularea capitolelor deja parcurse, cu accent asupra noţiunilor parcurse la ultimul curs.
Prezentările utilizează imagini şi scheme, astfel încât informaţiile prezentate să fie uşor de înţeles şi asimilat.
Această disciplină acoperă informaţii şi activităţi practice menite să-i sprijine pe studenţi în eforturile de învăţare şi de dezvoltare a unor relaţii optime de colaborare şi comunicare într-un climat favorabil învăţării prin descoperire.
Se va avea în vedere exersarea abilităţilor de ascultare activă şi de comunicare asertivă, precum şi a mecanismelor de construcţie a feedback-ului, ca modalităţi de reglare comportamentală în situaţii diverse şi de adaptare a demersului pedagogic la nevoile de învăţare ale studenţilor.
Se va exersa abilitatea de lucru în echipă pentru rezolvarea diferitelor sarcini de învăţare.

10. Conţinuturi

CURS

Capitolul	Conţinutul	Nr. ore
1	Structura unui microcalculator. Definiţii	2
2	Structura unui microcalculator. Definiţii	4
3	Structura unui nucleu de microprocesor de uz general, CISC	4
4	Principiile de bază ale unei arhitecturi tipice CISC	4
5	Principiile de bază ale unei arhitecturi tipice RISC	3
6	Principiile de bază ale unei arhitecturi tipice RISC	3
7	Strategii de intrare/ieşire	4
8	Dimensiunea temporală a arhitecturii unui microprocesor de uz general	4
9	Proiectarea unui procesor simplu	0
10	O privire de ansamblu asupra unei arhitecturi concrete: Intel x86 (IA-32) în modul real	0
	Total:	28

Bibliografie:
Constantinescu Rodica-Claudia, “Arhitectura microprocesoarelor 1”, suport de curs electronic, https://archive.curs.upb.ro/2024/course/view.php?id=7195
Walter A. Triebel, Avtar Singh, "The 8088 and 8086 Microprocessors: Programming, Interfacing, Software, Hardware, and Applications (4th Edition)", ISBN-13: 978-0130930811, Prentice Hall, 2002
Corneliu Burileanu, „Arhitectura microprocesoarelor”, Editura Denix, Bucureşti, 1994
www.intel.com

LABORATOR

Nr. crt.	Conţinutul	Nr. ore
1	Studiul arhitecturii interne a procesorului INTEL 8086 şi a setului de instrucţiuni. Exemple de programe simple	4

2	Studiul pachetului de programe Turbo Assembler (TASM). Tipuri de date. Exemple de utilizare.	4
3	Moduri de adresare, instrucţiuni de transfer. Exemple de utilizare.	4
4	Instrucţiuni aritmetice şi logice. Instrucţiuni de salt şi condiţionale. Exemple.	3
5	Instrucţiuni de deplasare, de rotire şi de deplasare a datelor. Lucrul cu şiruri de date. Exemple.	3
6	Colocviu final de laborator	3
7	Colocviu final de laborator	0
	Total:	21

Bibliografie:

Constantinescu Rodica-Claudia, “Arhitectura microprocesoarelor 1”, suport de curs electronic, https://archive.curs.upb.ro/2024/course/view.php?id=7195
Alexandru VLĂDESCU, Rodica Claudia CONSTANTINESCU, „Microcontrolere pe 8 biţi:Arhitecturi, performanţe şi aplicaţii”, Editura POLITEHNICA PRESS, Bucureşti, 2022, ISBN 978-606-9608-02-9, Cod CNCSIS 19.
Walter A. Triebel, Avtar Singh, "The 8088 and 8086 Microprocessors: Programming, Interfacing, Software, Hardware, and Applications (4th Edition)", ISBN-13: 978-0130930811, Prentice Hall, 2002.
Corneliu Burileanu, „Arhitectura microprocesoarelor”, Editura Denix, Bucureşti, 1994
www.intel.com

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare	11.3 Pondere din nota finală
11.4 Curs	Lucrare – săptămâna a 6-a	Lucrare scrisă, fără degrevare, iar subiectele acoperă în totalitate primele 3 capitole, realizând o sinteză între parcurgerea teoretică comparativă a materiei şi explicitarea prin exerciţii asemănătoare cu cele prezentate atât la curs, cât şi la laborator.	20%
	Examen final	Lucrare scrisă, în care subiectele acoperă întreaga materie, realizând o sinteză între parcurgerea teoretică comparativă a materiei şi explicitarea prin exerciţii asemănătoare cu cele prezentate atât la curs cât şi la laborator.	40%

11.5 Seminar/laborator/proiect	Activitatea la laborator	Activitatea la laborator	10%
	Colocviu final de laborator	Activitatea de laborator presupune: - cunoaşterea suitei de programe TASMB (asamblor, linker, debugger); - însuşirea unor cunoştinte de bază privind arhitectura microprocesoarelor 80x86; - însuşirea setului de instrucţiuni al acestor microprocesoare; - însuşirea de noţiuni privind programarea în limbaj de asamblare al microprocesoarelor cu arhitectura 80x86.	30%
11.6 Condiţii de promovare			
Obţinerea a 50% din punctajul de la laborator. Obţinerea a 50% din punctajul total aferent acestei discipline.			

12. Coroborarea conţinutului disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor angajatorilor şi asociaţiilor profesionale reprezentative din domeniul aferent programului, precum şi cu stadiul actual al cunoaşterii în domeniul ştiinţific abordat şi practicile în instituţii de învăţământ superior din Spaţiul European al Învăţământului Superior (SEÎS)

Prin activităţile desfăşurate, studenţii dezvoltă abilităţi de a oferi soluţii unor probleme şi de a propune idei de îmbunătăţire a situaţiei existenţei în domeniul de Inginerie Electronică, Telecomunicaţii şi Tehnologii Informaţionale, ramura industrială abc
În dezvoltarea conţinutului disciplinei s-au avut în vedere cerinţe actuale de dezvoltare şi evoluţie, subscrise economiei europene a serviciilor din domeniul de Inginerie Electronică, Telecomunicaţii şi Tehnologii Informaţionale (IETTI). În contextul progresului tehnologic actual al dispozitivelor electronice, domeniile de activitate vizate sunt practic nelimitate, de la aplicaţii de “consum”, domeniul medical, domeniul automatizărilor industriale, robotică şi altele.
Se asigură astfel absolvenţilor competenţe adecvate cu necesităţile calificărilor actuale si o pregătire ştiinţifică şi tehnică moderne, de calitate şi competitive, care să le permită angajarea rapidă după absolvire, fiind perfect încadrat în politica Universităţii Naţionale de Ştiinţă şi Tehnologie POLITEHNICA Bucureşti, atât din punctul de vedere al conţinutului şi structurii, cât şi din punctul de vedere al aptitudinilor şi deschiderii internaţionale oferite studenţilor.

Data completării	Titular de curs	Titular(i) de aplicaţii
21.09.2026	Conf. Dr. Rodica Claudia Constantinescu	Teodor PETRE

Data avizării în departament	Director de departament
22.09.2026	Conf. Dr. Serban Georgica Obreja

Universitatea Națională de Știință și Tehnologie Politehnica București

Facultatea de Electronică, Telecomunicații și

Tehnologia Informației

Data aprobării în Consiliul Facultății

22.09.2026

Decan

Prof. Dr. Mihnea Udrea