



Ministerul Educației și Cercetării
Universitatea Valahia din Târgoviște
Facultatea de Inginerie Electrică, Electronică și Tehnologia Informației
Departamentul de Electronică, Telecomunicații și Inginerie Energetică

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea VALAHIA din Targoviște
1.2 Facultatea/Departamentul	Inginerie Electrică, Electronică și Tehnologia Informației
1.3 Departamentul	Electronică, Telecomunicații și Inginerie Energetică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electronică, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale
1.5 Ciclu de studii	Licență
1.6 Programul de studii/Calificarea	Electronică aplicată

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Arhitectura microprocesoarelor						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. univ. dr. ing. Iulian BREZEANU						
2.3 Titularul activităților de seminar	As. univ. dr. ing. Octavian Gabriel DUCA						
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	C	2.7 Regimul disciplinei	B F

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 seminar/laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					15
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					10
Examinări					8
Alte activități					-
3.7 Total ore studiu individual					58
3.9 Total ore pe semestru					100
3.10 Numărul de credite					4

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Informatică aplicată, Programarea calculatoarelor si limbaje de programare, Structuri de date si algoritmi
4.2 de competențe	Cunoașterea structurii și funcționării calculatoarelor; noțiuni de bază despre sisteme de operare și utilizarea calculatoarelor

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Videoproiector, tablă inteligentă, tablă albă
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	Laborator dotat cu sisteme de calcul.

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

6.1 Obiectivul general al disciplinei	Însușirea principiilor fundamentale de organizare și funcționare a sistemelor de calcul bazate pe microprocesoare și dezvoltarea aptitudinilor de analiză a arhitecturilor de calcul, evaluare a performanțelor și realizare a unor aplicații în limbaj de asamblare.
6.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> - Cunoașterea principiilor de organizare și funcționare a calculatoarelor electronice, a arhitecturii von Neumann și a principalelor componente ale unității centrale de procesare. - Înțelegerea organizării registrelor, a seturilor de instrucțiuni, a modurilor de adresare și a mecanismelor de execuție a instrucțiunilor. - Cunoașterea organizării și funcționării ierarhiei memoriei, inclusiv a memoriei cache și a memoriei virtuale. - Analizarea caracteristicilor și performanțelor arhitecturilor de calcul, utilizând indicatori specifici și legea lui Amdahl. - Înțelegerea principiilor de prelucrare paralelă, a tehnicilor pipeline și a arhitecturilor RISC, superscalare, VLIW și multiprocesor. - Dezvoltarea aptitudinilor de utilizare a instrucțiunilor și mecanismelor limbajului de asamblare pentru realizarea unor programe simple. - Utilizarea instrumentelor software pentru elaborarea, executarea, testarea și depanarea programelor în limbaj de asamblare.

7. Rezultatele învățării

7.1 Cunoștințe (<i>Rezultatul asimilării de informații prin învățare. Cunoștințele reprezintă ansamblul de fapte, principii, teorii și practici legate de un anumit domeniu de muncă sau de studiu. Pot fi teoretice și/sau faptice</i>)	<ul style="list-style-type: none"> - C1. Studentul/absolventul descrie și explică principiile de organizare și funcționare a sistemelor de calcul bazate pe microprocesoare, arhitectura unității centrale de procesare, organizarea memoriei, seturile de instrucțiuni, mecanismele de execuție și caracteristicile principalelor arhitecturi de procesoare.
7.2 Aptitudini (<i>Capacitatea de a aplica cunoștințe și de a utiliza know-how pentru a duce la îndeplinire sarcini și a rezolva probleme. Aptitudinile sunt descrise ca fiind cognitive (implicând utilizarea gândirii logice, intuitive și creative) sau practice (implicând dexteritate manuală și utilizarea de metode, materiale, unelte și instrumente))</i>)	<ul style="list-style-type: none"> - A1. Studentul/absolventul analizează arhitectura sistemelor de calcul, identifică particularitățile organizării procesoarelor și memoriei și evaluează performanțele acestora utilizând indicatori și metode specifice. - A2. Studentul/absolventul elaborează, execută, testează și depanează programe în limbaj de asamblare, utilizând instrucțiuni de transfer, aritmetice și logice, moduri de adresare, instrucțiuni de control al fluxului și proceduri. - A3. Studentul/absolventul utilizează instrumente software pentru implementarea și verificarea unor aplicații simple la nivelul procesorului, interpretează rezultatele execuției și identifică soluții adecvate cerințelor de funcționare.
7.3 Responsabilitate și autonomie (<i>Capacitatea cursantului de a aplica în mod autonom și responsabil cunoștințele și aptitudinile sale</i>)	<ul style="list-style-type: none"> - RA1. Studentul/absolventul manifestă un comportament profesional responsabil și etic în utilizarea sistemelor de calcul și a instrumentelor de programare, respectând cerințele de corectitudine, securitate și integritate academică.
7.4 Aree de învățare EUR-ACE	<ul style="list-style-type: none"> - CI – Cunoaștere și înțelegere: cunoașterea principiilor de organizare și funcționare a sistemelor de calcul, a arhitecturilor de microprocesoare, a ierarhiei memoriei și a mecanismelor de execuție a instrucțiunilor. - PrI – Practică inginerescă: utilizarea instrumentelor software de programare și depanare pentru elaborarea, executarea și verificarea programelor în limbaj de asamblare, precum și interpretarea rezultatelor obținute.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Arhitectura calculatoarelor - definiții și terminologie, evoluții istorice, tendințe de viitor.	Explicatia, descrierea, prelegerea, conversatia, discutia colectiva, problematizarea, studiul de caz, observatia, brainstormingul Pentru activitate on-line se vor folosi platforme MS Teams și Moodle	2h
Principiile funcționale ale calculatoarelor electronice – arhitectura von Neumann, unitatea centrala, regiștri și transferuri între regiștri, setul de instrucțiuni.		6h
Evaluarea performanțelor calculatoarelor – indicatori SPEC, legea lui Amdahl, modelul economic al fabricației.		4h
Memoria sistemelor de calcul – ierarhia memoriei, organizarea memoriei interne, memorii RAM, meoria cache și memoria virtual.		4h
Prelucrarea paralela a instrucțiunilor –tehnici pipeline.		2h
Arhitecturi superscalare – programarea dinamică și politici		4h

de execuție paralelă a instrucțiunilor. Procesoare VLIW.		
Caracteristicile arhitecturilor RISC		2h
Arhitecturi multiprocesor – clasificarea Flynn, multiprocesoare, procesoare vectoriale		2h
Caracteristici arhitecturale ale familiilor de procesoare contemporane		2h
Bibliografie		
1. Cursul in format electronic , disponibil pe platforma moodle a UVT: www.moodle.valahia.ro		
2. Brezeanu I., Arhitectura calculatoarelor, Editura Macarie, Târgoviște, 2001;		
3. Lungu, V., Procesoare INTEL, Programare in limbaj de asamblare, Ediția a II-a, Ed.Teora, 2007		
4. Kreindler, L., Giuclea, R, Bazele microprocesoarelor, Ed. Matrix Rom, București,1997		
5. Carstoiu D., C. Radu, M. Litoiu, Sisteme de interfata – laborator, Litografia UPB 1993		
6. Lupu, E., Sisteme cu microprocesoare. Resurse hardware. Prezentare, programare și		
7. aplicații. Ed. Albastră, Cluj-Napoca, 2003		
8. Muscă, Ghe., Programare în limbaj de asamblare, Ed. Teora, București, 1999		
9. Nedeveschi, S., Microprocesoare, Ed. Universitatea Tehnică Cluj-Napoca, 1994		
8.2. Laborator	Metode de predare	Observații
L1. Utilizarea mediului de programare TURBO ASSEMBLER si a depanatorului TURBO DEBUGGER	Exercitii, lucrari practice, problematizarea, studiul de caz, modelarea, identificarea, elaborare si executie programe cu PC-uri Pentru activitate on-line se vor folosi platformale MS Teams și Moodle	2h
L2. Elemente de memorie si tipuri de date		2h
L3. Instrucțiuni de transfer și logice. Instrucțiuni aritmetice		2h
L4. Moduri de adresare. Instrucțiuni pentru operații cu șiruri de caractere/cuvinte		2h
L5. Controlul fluxului de instrucțiuni		2h
L6. Proceduri		2h
L7. Utilizarea funcțiilor sistem în limbaj de asamblare		2h
Bibliografie		
1. Laboratoarele in format electronic , disponibil pe platforma moodle a UVT: www.moodle.valahia.ro		
2. Brezeanu I., Arhitectura calculatoarelor, Editura Macarie, Târgoviște, 2001;		
3. Lungu, V., Procesoare INTEL, Programare in limbaj de asamblare, Ediția a II-a, Ed.Teora, 2007		
4. Carstoiu D., C. Radu, M. Litoiu, Sisteme de interfata – laborator, Litografia UPB 1993		
5. Lupu, E., Sisteme cu microprocesoare. Resurse hardware. Prezentare, programare și aplicații. Ed. Albastră, Cluj-Napoca, 2003		
6. Muscă, Ghe., Programare în limbaj de asamblare, Ed. Teora, București, 1999		

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

Conținuturile disciplinei sunt corelate cu cerințele pregătirii ingineresti în domeniul electronicii aplicate, oferind cunoștințe fundamentale privind organizarea și funcționarea sistemelor de calcul bazate pe microprocesoare, arhitectura procesoarelor, ierarhia memoriei și mecanismele de execuție a instrucțiunilor. Studiul tehnicilor de prelucrare paralelă și al metodelor de evaluare a performanțelor contribuie la înțelegerea caracteristicilor și limitărilor diferitelor arhitecturi de calcul. Activitățile de laborator dezvoltă aptitudini practice de programare în limbaj de asamblare, utilizare a instrumentelor de dezvoltare și depanare, verificare a funcționării programelor și interpretare a rezultatelor, relevante pentru dezvoltarea și exploatarea sistemelor electronice bazate pe microprocesoare, în concordanță cu cerințele mediului profesional.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoașterea principiilor de organizare și funcționare a sistemelor de calcul, a arhitecturii procesoarelor și a ierarhiei memoriei; înțelegerea mecanismelor de execuție a instrucțiunilor și evaluarea performanțelor arhitecturilor de calcul. (C1, A1)	Lucrare scrisă, portofoliu cu teme specifice	50%
10.5 Seminar/laborator	Corectitudinea elaborării, executării și depanării programelor în limbaj de asamblare; utilizarea instrucțiunilor și modurilor de adresare, verificarea funcționalității și interpretarea rezultatelor, cu respectarea cerințelor de integritate academică. (A2–A3, RA1)	Referate, teme de casă, colocvii de laborator	50%
10.6 Standard minim de performanță			
- Identificarea și explicarea principalelor componente ale unui sistem de calcul bazat pe microprocesor, a arhitecturii unității centrale de procesare și a organizării ierarhiei memoriei. (C1)			

- Analizarea caracteristicilor unei arhitecturi de procesor și efectuarea unor evaluări simple ale performanței, utilizând indicatori și metode fundamentale. (A1)
- Elaborarea și executarea corectă a unui program simplu în limbaj de asamblare, utilizând instrucțiuni aritmetice, logice, de transfer și de control al fluxului. (A2)
- Utilizarea instrumentelor de programare și depanare pentru verificarea funcționării unui program, identificarea erorilor și interpretarea rezultatelor, cu respectarea cerințelor de utilizare responsabilă a resurselor informatice. (A3, RA1)

Obține minimum 50% din punctajul total cumulat și minimum 50% din punctajul aferent evaluării scrise.

Fișa disciplinei corespunde planului de învățământ care se aplică pentru anul I începând cu anul universitar 2025-2026, fiind valabilă pentru anul universitar 2026-2027

Data completării
10.09.2026

Semnătura titularului de curs
Conf. univ. dr. ing. Iulian BREZEANU

Semnătura titularului de laborator
As. univ. dr. ing. Octavian Gabriel DUCA

Data avizării în
departament
23.09.2026

Director de departament
Conf. univ. dr. ing. Dan Constantin PUCHIANU

Data avizării în
Consiliul Facultății
24.09.2026

Decan
Conf. univ. dr. ing. Nicoleta ANGELESCU