

FIȘA DISCIPLINEI¹⁾

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Petrol-Gaze din Ploiești
1.2. Facultatea	Inginerie Mecanică și Electrică
1.3. Departamentul	Automatică, Calculatoare și Electronică
1.4. Domeniul de studii universitare	Calculatoare și Tehnologia Informației
1.5. Ciclul de studii universitare	Licență
1.6. Programul de studii universitare	Calculatoare

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Calculatoare numerice
2.2. Titularul activităților de curs	Prof. dr. ing. Paraschiv Nicolae
2.3. Titularul activităților seminar/laborator	Șef lucr. dr.ing. Zamfir Florin
2.4. Titularul activității proiect	
2.5. Anul de studiu	II
2.6. Semestrul *	4
2.7. Tipul de evaluare	Examen
2.8. Categoria formativă** / regimul*** disciplinei	DD/O

* numărul semestrului este conform planului de învățământ;

** DF - Discipline fundamentale; DD - discipline de domeniu; DS - discipline de specialitate; DC - discipline complementare, DA - disciplina de aprofundare, DSI- disciplina de sinteza.

*** obligatorie = O; opțională = A; facultativă = L

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	5	din care: 3.2. curs	3	3.3. Laborator	2	3.4. Proiect	-
3.5. Total ore din planul de învățământ	70	din care: 3.6. curs	42	3.7. Laborator	28	3.8. Proiect	-
3.9. Distribuția fondului de timp							ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe							22
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren							8
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri							20
Tutoriat							6
Examinări							12
Alte activități							2
3.10 Total ore studiu individual	80						
3.11. Total ore pe semestru	150						
3.12. Numărul de credite	6						

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

¹⁾ Adaptare după Ordinul Ministrului educației, cercetării, tineretului și sportului nr. 5 703/2011 privind implementarea Codului național al calificărilor din învățământul superior, publicat în Monitorul Oficial al României, partea I, nr.880 bis / 13.XII.2011

4.1. de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> • Introducere în automată și calculatoare • Programarea calculatoarelor și limbaje de programare • Proiectare logică
4.2. de competențe	<ul style="list-style-type: none"> • Programarea în limbajul C;

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sală cu dotare multimedia (proiector) ➤ În condițiile pandemiei de COVID-19, cursul se poate desfășura prin videoconferință pe platforma Google Meet (sau echivalentă)
5.2. de desfășurare a laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Laborator dotat cu calculatoare numerice , module logice funcționale,

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Operarea cu fundamente ale științei și ingineriei calculatoarelor; ➤ Caracterizarea infrastructurii aritmetice a unui calculator numeric ➤ Analiza și sinteza unor componente ale infrastructurii hardware ➤ Caracterizarea diviziunilor unui microprocesor
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Formarea unei atitudini pozitive în ceea ce privește importanța științei calculatoarelor ca principal suport al creșterii performanțelor acestora; ➤ Explicarea și interpretarea sistemică a unor entități și fenomene aferente realității; ➤ Abordarea în cunoștință de cauză a disciplinelor de specialitate care succed această disciplină ; ➤ Comportarea onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei.

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> ➤ La sfârșitul cursului, studentul va deține cunoștințe legate de: <ul style="list-style-type: none"> - structuri și arhitecturi de calculatoare numerice ; - arhitecturi reprezentative de microprocesoare; - reprezentarea și procesarea internă a datelor în calculatoare numerice.
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> ➤ La sfârșitul cursului, studentul va deține cunoștințe legate de: <ul style="list-style-type: none"> - înțeleagă conceptele de bază referitoare la caracterizarea și organizarea calculatoarelor numerice. - coreleze modul de realizare a operațiilor aritmetice cu formatele de reprezentare a datelor. - explice funcționarea diverselor tipuri de circuite logice întâlnite în structura calculatoarelor numerice.

8. Conținuturi

8.1. Curs	Nr.ore	Metode de predare	Observații
<p>1. Structuri și arhitecturi de calculatoare numerice</p> <p>1.1. <i>Evoluția calculatoarelor</i></p> <p>1.1.1. Introducere</p> <p>1.1.2. Generații de calculatoare</p> <p>1.1.3. Forțe tehnologice și economice</p> <p>1.2. <i>Modalități de reprezentare a calculatoarelor</i></p> <p>1.2.1. Mașina von Neumann</p> <p>1.2.2. Reprezentarea funcțională</p> <p>1.2.3. Reprezentarea structurală</p> <p>1.3. <i>Clasificări arhitecturale</i></p> <p>1.3.1. Clasificarea după controlul execuției</p> <p>1.3.2. Clasificarea după organizarea spațiului de adresă</p>	6	Interactivă și convențională, centrată pe student	Suport de curs în format tipărit și electronic (slide-uri)
<p>2. Infrastructura aritmetică ale calculatoarelor numerice</p> <p>2.1. <i>Introducere</i></p> <p>2.2. <i>Sisteme de numerație, conversii și operații</i></p> <p>2.2.1. Sisteme de numerație</p> <p>2.2.2. Conversia unui număr dintr-o bază în alta</p> <p>2.2.3. Operații aritmetice în binar octal și hexazecimal</p> <p>2.3. <i>Reprezentarea numerelor în calculator</i></p> <p>2.3.1. Reprezentarea numerelor în virgulă fixă</p> <p>2.3.2. Reprezentarea numerelor în virgulă mobilă</p> <p>2.3.3. Coduri numerice și alfanumerice</p> <p>2.4. <i>Operații aritmetice în virgulă fixă</i></p> <p>2.4.1. Adunarea și scăderea binară</p> <p>2.4.2. Înmulțirea binară</p> <p>2.4.3. Împărțirea binară</p> <p>2.5. <i>Operații aritmetice în virgulă mobilă</i></p> <p>2.5.1. Adunarea și scăderea numerelor reprezentate în virgulă mobilă</p> <p>2.5.2. Înmulțirea numerelor reprezentate în virgulă mobilă</p> <p>2.5.3. Împărțirea numerelor reprezentate în virgulă mobilă</p> <p>2.6. <i>Operații aritmetice cu numere zecimale codificate binar</i></p>	10	Idem	Idem

<p>2.6.1. Codificarea binară a numerelor zecimale</p> <p>2.6.2. Adunarea și scăderea în cod binar-zecimal</p> <p>2.6.3. Înmulțirea în cod binar-zecimal</p> <p>2.6.4. Împărțirea în cod binar-zecimal</p>			
<p>3. Infrastructura logică a calculatoarelor numerice</p> <p>3.1. <i>Funcții și operații logice</i></p> <p>3.1.1. Algebra booleană</p> <p>3.1.2. Funcții și variabile logice</p> <p>3.1.3. Minimizarea funcțiilor logice</p> <p>3.2. <i>Proiectarea structurilor combinaționale</i></p> <p>3.2.1. Conversoare de cod</p> <p>3.2.2. Codificatoare și decodificatoare</p> <p>3.2.3. Multiplexoare și demultiplexoare</p> <p>3.2.4. Circuite de complementare</p> <p>3.2.5. Comparatoare numerice</p> <p>3.2.6. Detectoare de paritate</p> <p>3.2.7. Sumatoare</p> <p>3.3. <i>Proiectarea structurilor secvențiale</i></p> <p>3.3.1. Circuite basculante bistabile</p> <p>3.3.2. Registre</p> <p>3.3.3. Numărătoare</p> <p>3.3.4. Mașini cu algoritm de stare</p>	8	Idem	Idem
<p>4. Subsistemul unitate centrală de procesare a unui calculator numeric</p> <p>4.1. <i>Magistrale de comunicație</i></p> <p>4.1.1. Elemente definitorii ale unei magistrale</p> <p>4.1.2. Magistrale sincrone</p> <p>4.1.3. Magistrale asincrone</p> <p>4.2. <i>Structura și funcțiile UCP</i></p> <p>4.3. <i>Elemente de arhitectura a microprocesoarelor pe 8 biți</i></p> <p>4.4. <i>Elemente de arhitectura a microprocesoarelor pe 16 biți</i></p> <p>4.5. <i>Studiu de caz privind proiectarea unui calculator numeric</i></p>	10	Idem	Idem
<p>Bibliografie</p> <p>1. Paraschiv N. <i>Calculatoare numerice</i></p>			

: <https://classroom.google.com/w/NDk4MjY5MjI0MTIa/tc/MjgzMjE5MjIxNTg5>,

2. Andronescu Gh., *Sisteme digitale*, Editura Matrixrom, București, 2001.
3. Cocan M., Pop B., *Logică computațională*, Editura Albastră, Cluj-Napoca, 2006
4. Paraschiv N., *Calculatoare numerice*, Note de curs – Format electronic – UPG Ploiești, 2019
5. Tanenbaum A.S., *Organizarea structurală a calculatoarelor*, Editura Byblos, București, 2004.
6. Toacșe Gh., Nicula D., *Electronică digitală – Dispozitive, circuite, proiectare*, Editura Tehnică, București 2005.

8.2. Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Elaborarea și testarea unor proceduri în limbajul C pentru conversia bazei sistemelor de numerație.	4	Clasică, centrată pe student și pe rezultatele însușirii cunoștințelor predate la curs	Dezvoltare și testări de aplicații
2. Elaborarea și testarea unor proceduri în limbajul C pentru reprezentări și calcule în format virgulă fixă.	4	Idem	Idem
3. Elaborarea și testarea unor proceduri în limbajul C pentru implementarea de coduri corectoare și detectoare de erori	8	Idem	Idem
4. Elaborarea și testarea unor proceduri în limbajul C pentru reprezentări și calcule în format BCD.	6	Idem	Idem
5. Elaborarea de proceduri în limbajul C pentru implementarea unor operații cu funcții logice.	6	Idem	Idem

Bibliografie

1. Zamfir F. *Calculatoare numerice . Suport laborator - electronic*, UPG Ploiești 2019

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

Conținuturile disciplinei sunt specifice formării inițiale în domeniile științei sistemelor și calculatoarelor fiind coroborate cu așteptările comunității epistemice, a asociațiilor profesionale și angajatorilor ce activează în acest domeniu

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Examinare finală*	Lucrare scrisă cu subiecte teoretice și aplicații	65%
	Teste pe parcursul semestrului	Media notelor obținute la testele din timpul semestrului	10%
10.5. Laborator	Activitate laborator și verificări periodice	Verificare la încheierea activității de laborator	25%
10.6. Proiect	-	-	-
10.7. Standard minim de performanță			

- Cunoașterea reprezentării funcțională și structurală a calculatoarelor numerice.
- Cunoașterea infrastructurii aritmetico-logice a calculatoarelor numerice

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de laborator	Semnătura titularului de proiect
21.09.2021	<i>Prof. dr. ing.</i> <i>PARASCHIV Nicolae</i>	Șef lucr..dr.ing. ZAMFIR Florin	

Data avizării în departament	Director de departament	Decan
28.09.2021	<i>Conf. dr. ing. PRICOP Emil</i>	<i>Conf. dr. ing. DINIȚĂ Alin</i>