

## FIȘA DISCIPLINEI

### **Programarea Calculatoarelor și Limbaje de Programare 2022-2023**

#### 1. Date despre program

1.1	Instituția de învățământ superior	Universitatea din Pitești
1.2	Facultatea	Electronica, Comunicatii si Calculatoare
1.3	Departamentul	Electronica, Calculatoare si Inginerie Electrica
1.4	Domeniul de studii	Calculatoare și tehnologia informației
1.5	Ciclul de studii	Licență
1.6	Programul de studii / Calificarea	Calculatoare / Programator (251202), Inginer de sistem în informatică (251203), Programator de sistem informatic (251204), Inginer de sistem software (251205).

#### 2. Date despre disciplină

2.1 Date despre disciplina											
2.1	Denumirea disciplinei					Programarea calculatoarelor și limbaje de programare					
2.2	Titularul activităților de curs					prof. dr. ing. Alexandru ENE					
2.3	Titularul activităților de laborator seminar					Ș.L. dr. ing. Cosmin ȘTIRBU prof. dr. ing. Alexandru ENE					
2.4	Anul de studii	I	2.5	Semestrul	I	2.6	Tipul de evaluare	Examen	2.7	Regimul disciplinei	F/O

#### 3. Timpul total estimat

3.1	Număr de ore pe săptămână	6	3.2	din care curs	2	3.3	Laborator Seminar	2 2
3.4	Total ore din planul de inv.	84	3.5	din care curs	28	3.6	Laborator Seminar	28 28
Distribuția fondului de timp								ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe								28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren								12
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								16
Tutoriat								4
Examinări								6
Alte activități .....								
3.7	Total ore studiu individual	66						
3.8	Total ore pe semestru	150						
3.9	Număr de credite	6						

#### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1	De curriculum	-
4.2	De competențe	-

#### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1	De desfășurare a cursului	Platforme Moodle si ZOOM /Sală cu o capacitate de minim 100 locuri dotată cu videoproiector și ecran de proiecție, 2 table.
5.2	De desfășurare a seminarului/laboratorului	Platforme Moodle si ZOOM / Sala de laborator dotată cu 15 calculatoare, cu limbajul C ++ instalat, conectate la internet (Sala T203)

#### 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	Operarea cu fundamente științifice, ingineresti și ale informaticii: C1(4 pc), Soluționarea problemelor folosind instrumentele științei și ingineriei calculatoarelor: C3(2 pc).
Competențe transversale	

## 7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Învățarea limbajului C.
7.2 Obiectivele specifice	<p><i>Obiective cognitive</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Definirea conceptelor, principiilor si metodelor folosite în programarea calculatoarelor;</li> <li>Explicarea si interpretarea cerintelor specifice pentru proiectarea unui program</li> </ul> <p><i>Obiective procedurale</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aplicarea principiilor si metodelor de bază în proiectarea de aplicatii software;</li> <li>Proiectarea, folosind principii si metode consacrate a unor subprograme;</li> </ul> <p><i>Obiective atitudinale</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cultivarea unei discipline a muncii efectuate corect, cu îndeplinirea sarcinilor de lucru la termen;</li> </ul> <p>Promovarea spiritului de initiativă, a unei atitudini constructive, a dialogului în vederea lucrului în echipa și cultivarea respectului pentru profesia de inginer.</p>

## 8. Conținuturi

8.1. Curs		Metode de predare	Observații Resurse folosite
1	INTRODUCERE: algoritmi, exprimarea algoritmilor în pseudocod si cu scheme logice (organigrame).Exemple. Etapele dezvoltarii unui program. Structura unui program în limbajul C. Variabile. Constante. Tipuri elementare de date. Functii de citire/ scriere. – 2 ore	Prelegere Dezbateri	Platforme Moodle si ZOOM / Calculator, Videoproietor, Suport documentar
2	INSTRUCȚIUNEA DE ATRIBUIRE: sintaxa, operatori aritmetici, operatorul de incrementare, operatorul de decrementare. Aplicatii. – 2 ore	Prelegere Dezbateri	Platforme Moodle si ZOOM / Calculator, Videoproietor, Suport documentar
3	INSTRUCȚIUNI DE DECIZIE: expresii de test, operatori relationali, operatori logici. Instrucțiunea if simplu, instrucțiunea if cu doua alternative, instrucțiunea if multiplu, instrucțiunea switch. Aplicatii. – 2 ore	Prelegere Dezbateri	Platforme Moodle si ZOOM / Calculator, Videoproietor, Suport documentar
4	INSTRUCȚIUNI DE REPETARE: Instrucțiunea for. Instrucțiunea break. For multiplu. For infinit. Aplicatii. – 2 ore	Prelegere Dezbateri	Platforme Moodle si ZOOM / Calculator, Videoproietor, Suport documentar
5	INSTRUCȚIUNI DE REPETARE: instrucțiunea while, instrucțiunea do –while. Aplicatii. – 1 ora	Prelegere Dezbateri	Platforme Moodle si ZOOM / Calculator, Videoproietor, Suport documentar
6	MODULARIZAREA PROGRAMELOR: definirea unei functii, functii cu parametri de intrare, functii cu parametri de iesire. Variabile locale, variabile globale. Variabile pointeri. Aplicatii. Functii recursive. - 2 ore	Prelegere Dezbateri	Platforme Moodle si ZOOM / Calculator, Videoproietor, Suport documentar
7	VECTORI (I): declarare, utilizare, algoritmi elementari cu vectori (calcul maxim, calculul sumei elementelor , copierea elementelor unui vector, inserare , ștergere element, cautare liniara, etc) - 2 ore	Prelegere Dezbateri	Platforme Moodle si ZOOM / Calculator, Videoproietor, Suport documentar
8	VECTORI (II): algoritmul de cautare binara, algoritmul de interclasare, sortarea prin interschimbare, sortarea bubble sort, sortarea prin inserție. ) . Alocarea dinamica a memoriei. Functii ce au ca parametri vectori- 3 ore	Prelegere Dezbateri	Platforme Moodle si ZOOM / Calculator, Videoproietor, Suport documentar
9	MATRICI: declarare, utilizare, algoritmi elementari cu matrici (aflare maxim, suma a doua matrici, comutarea a doua linii / coloane, cautare liniara în matrice, etc. ). Matrici patratiche. Functii ce au ca parametri matrici – 2 ore	Prelegere Dezbateri	Platforme Moodle si ZOOM / Calculator, Videoproietor, Suport documentar
10	SIRURI DE CARACTERE (I): declarare, functii de biblioteca de prelucrare siruri (strlen(), strcpy(), strcmp(), atoi(), itoa(), strcat(),strrev(),strupr()). Aplicatii. – 2 ore	Prelegere Dezbateri	Platforme Moodle si ZOOM / Calculator, Videoproietor, Suport documentar
11	SIRURI DE CARACTERE (II): Extragerea componentelor dintr-un sir (functia strtok()). Functii ce au ca parametri siruri. Vectori de siruri. Aplicatii. – 2 ore	Prelegere Dezbateri	Platforme Moodle si ZOOM / Calculator, Videoproietor, Suport documentar
12	STRUCTURI: declarare, accesul la componentele structurii. Copierea structurilor. Compararea structurilor. Aplicații( structura	Prelegere Dezbateri	Platforme Moodle si ZOOM /

	punct, structura număr complex, structura elev, etc.) .Vectori de structuri. – 2 ore		Calculator, Videoproiector, Suport documentar
13	OPERATORI DE PRELUCRARE LA NIVEL DE BIT : operatorul &, operatorul  , operatorul ^, operatorul ~, operatorii de shiftare. Aplicații. – 2 ore	Prelegere Dezbateri	Platforme Moodle si ZOOM / Calculator, Videoproiector, Suport documentar
14	FISIERE: fisiere text, fisiere binare, funcții de bibliotecă de prelucrare fisiere. Aplicații cu fisiere. – 2 ore	Prelegere Dezbateri	Platforme Moodle si ZOOM / Calculator, Videoproiector, Suport documentar
<b>Bibliografie</b> 1. Ene Al.- PCLP, note de curs, format scris si electronic, 2021-2022 2. Ene, Al.- Tehnici de programare pentru electronică, Editura Universității din Pitești, 2001 3. Ene, Al., Știrbu, C., Programarea calculatoarelor – Teorie si aplicații, Editura Univ. din Pitesti, 2005 4. Ene Al. – Programarea calculatoarelor in limbajul C, Editura Tip Naste, 2016			
<b>8.2. Aplicații – Laborator</b>		<b>Metode de predare</b>	<b>Observații Resurse folosite</b>
1.	Funcții de citire scriere. Instrucțiunea de atribuire. Operatori aritmetici – 2 ore	Lucrul pe platforme de laborator Online: <b>Moodle</b> <b>ZOOM</b>	PC cu limbajul C instalat
2.	Instrucțiuni de decizie – 2 ore	Lucrul pe platforme de laborator Online: <b>Moodle</b> <b>ZOOM</b>	PC cu limbajul C instalat
3.	Instrucțiuni de ciclare - 2 ore	Lucrul pe platforme de laborator Online: <b>Moodle</b> <b>ZOOM</b>	PC cu limbajul C instalat
4.	Instrucțiuni de ciclare (continuare) – 2 ore	Lucrul pe platforme de laborator Online: <b>Moodle</b> <b>ZOOM</b>	PC cu limbajul C instalat
5.	Scrierea modulară a programelor. – 2 ore	Lucrul pe platforme de laborator Online: <b>Moodle</b> <b>ZOOM</b>	PC cu limbajul C instalat
6.	Vectori (I)- 2 ore	Lucrul pe platforme de laborator Online: <b>Moodle</b> <b>ZOOM</b>	PC cu limbajul C instalat
7.	Vectori (II) – 2 ore	Lucrul pe platforme de laborator Online: <b>Moodle</b> <b>ZOOM</b>	PC cu limbajul C instalat
8.	Tablouri bidimensionale - 2 ore	Lucrul pe platforme de laborator Online: <b>Moodle</b> <b>ZOOM</b>	PC cu limbajul C instalat
9.	Șiruri de caractere - 2 ore	Lucrul pe platforme de laborator	PC cu limbajul C instalat
10.	Șiruri de caractere (continuare)- 2 ore	Lucrul pe	PC cu limbajul C instalat

		platforme de laborator Online: <b>Moodle</b> <b>ZOOM</b>	
11.	Funcții recursive -2 ore	Lucrul pe platforme de laborator Online: <b>Moodle</b> <b>ZOOM</b>	PC cu limbajul C instalat
12.	Structuri – 2 ore	Lucrul pe platforme de laborator Online: <b>Moodle</b> <b>ZOOM</b>	PC cu limbajul C instalat
13.	Operatori de prelucrare la nivel de bit – 2 ore	Lucrul pe platforme de laborator Online: <b>Moodle</b> <b>ZOOM</b>	PC cu limbajul C instalat
14.	Fișiere – 2 ore	Lucrul pe platforme de laborator Online: <b>Moodle</b> <b>ZOOM</b>	PC cu limbajul C instalat
<b>Bibliografie</b> 1. Ene, Al., Știrbu C.- Tehnici de programare pentru electronică. Lucrări de laborator, Editura Universității din Pitești, 2001 2. Ene, Al.- 100 de probleme rezolvate în limbajul C, Editura Universității din Pitești, 2013			

<b>8.3. Seminar</b>		Metode de predare	Observații Resurse folosite
1	Studiul instrucțiunilor de atribuire – 2 ore	Prelegere Dezbateri	Platforme Moodle si ZOOM / Calculator, Videoproiector, Suport documentar
2	Studiul instrucțiunilor de decizie– 2 ore	Prelegere Dezbateri	Platforme Moodle si ZOOM / Calculator, Videoproiector, Suport documentar
3	Studiul instrucțiunilor de repetare– 4 ore	Prelegere Dezbateri	Platforme Moodle si ZOOM / Calculator, Videoproiector, Suport documentar,
4	Studiul scrierii modulare a programelor – 2 ore	Prelegere Dezbateri	Platforme Moodle si ZOOM / Calculator, Videoproiector, Suport documentar,
5	Studiul tablourilor unidimensionale (vectori) – 4 ore	Prelegere Dezbateri	Platforme Moodle si ZOOM / Calculator, Videoproiector, Suport documentar,
6.	Studiul tablourilor bidimensionale (matrici) – 3 ore	Prelegere Dezbateri	Platforme Moodle si ZOOM / Calculator, Videoproiector, Suport documentar
7.	Studiul sirurilor de caractere – 3 ore	Prelegere Dezbateri	Platforme Moodle si ZOOM / Calculator, Videoproiector, Suport documentar
8.	Studiul funcțiilor recursive – 2 ore	Prelegere	Platforme Moodle si ZOOM

		Dezbateri	/ Calculator, Videoproiector, Suport documentar
9.	Studiul structurilor - 2 ore	Prelegere Dezbateri	Platforme Moodle si ZOOM / Calculator, Videoproiector, Suport documentar
10.	Studiul operatorilor de prelucrare la nivel de bit – 2 ore	Prelegere Dezbateri	Platforme Moodle si ZOOM / Calculator, Videoproiector, Suport documentar
11.	Studiul fisierelor – 2 ore	Prelegere Dezbateri	Platforme Moodle si ZOOM / Calculator, Videoproiector, Suport documentar
<b>Bibliografie</b> 1.Ene Al., Stirbu C- PCLP, Lucrari de laborator, format scris si electronic, 2021-2022 2. Ene, Al., Știrbu, C., Programarea calculatoarelor – Teorie si aplicatii, Editura Univ. din Pitesti, 2005 3. Ene, Al.- 100 de probleme rezolvate în limbajul C, Editura Universității din Pitești, 2013			

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

În vederea actualizării și îmbunătățirii conținutului disciplinei, cadrele didactice au participat la următoarele activități:

- întâlniri de lucru cu specialiști din producție și angajatori (RoWeb , ISA Net Software , Lisa Draxlmaier, Renault Technologie Roumaine);
- schimb de practici cu colegi din alte centre universitare (Universite Joseph Fourier Grenoble, Politehnica Bucuresti, Universitatea Valahia Targoviste);

participarea la conferințe și workshop-uri din domeniu.

#### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	a) – Implicare activități de curs b) - Evaluare finală	a) – Inițiative, teme și înregistrare prezență curs b) - Examen scris (sesiune de examene) - verificare cunoștințe teoretice	10% 50%
10.5 Seminar	Rezolvarea studiilor de caz folosind cunoștințele acumulate la curs	Inițiative, teme și înregistrare prezența seminar.	10%
10.6 Laborator	Rezolvarea studiilor de caz folosind cunoștințele acumulate la laborator și curs	Evaluarea rezolvării studiilor de caz.	20%
10.7 Temă de casă	Studiu de caz asupra unei problematice din curs	Prezentare și susținere studiu de caz.	10%
10.6 Standard minim de performanță	Distribuția punctajului minim pe activități este la alegerea studentului, dar cu respectarea următoarelor cerințe: * Notă minimă 5 la toate activitățile pe parcurs și nota minimă 5 la examenul final. * Set de cunoștințe minimale pentru promovarea examenului final: - cele trei instrucțiuni cu care se poate scrie orice algoritm ( atribuire, decizie, repetare ) - structuri elementare de date ( vectori, matrici, șiruri de caractere, structuri) - algoritmi elementari pentru aceste structuri de date - scrierea modulară a programelor ( definirea de funcții și apelul funcțiilor) - operatori de prelucrare la nivel de bit ( calculul valorii unui bit, setarea unui bit)		

Data completării  
8.09.2022

Titular de curs  
prof. dr. ing. Alexandru ENE

Titular de laborator  
Ș.L. dr. ing. Cosmin ȘTIRBU

Data avizării în departament  
15.09.2022

Director de departament  
Prof.univ.dr. Gheorghe ȘERBAN