

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Inginerie Electrică
1.3 Departamentul	Electrotehnică și Măsurări
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electrică
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Sisteme electrice – Cluj-Napoca în limba engleză
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	12.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Programarea calculatoarelor și limbaje de programare II		
2.2 Titularul de curs	Conf.dr.ing. Grindei Violeta Laura		
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	S.I. dr.ing. Constantinescu Claudia		
2.4 Anul de studiu	I	E	1
2.6 Tipul de evaluare			...
2.7 Regimul disciplinei	Categorია formativă (<i>DF – fundamentala, DD – domeniu, DS – specialitate, DC – complementara</i>)		DF
	<i>DI – obligatorie, DO – optionala, DFac – facultativa</i>		nu

3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar		3.3 Laborator	2	3.3 Proiect	
3.4 Număr de ore pe semestru	125	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar		3.6 Laborator	28	3.6 Proiect	
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										20
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										25
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										20
(d) Tutoriat										2
(e) Examinări										2
(f) Alte activități:										
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f))					69					
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)					125					
3.10 Numărul de credite					5					

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	finalizarea cursului PCLP 1
4.2 de competențe	competente dobândite la PCLP 1

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Amfiteatru UTCN
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Laboratoare UTCN

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitatea de a aplica cunoștințele de inginerie, științe ingineresti și informatică aplicată. • Capacitatea de a utiliza produse software pentru monitorizarea și conducerea proceselor specifice ingineriei energetice cu asigurarea securității personalului în instalații electrice de orice nivel.
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • Flexibilitate în a aborda și utiliza în practică ultimele tehnologii existente în domeniile de competență asumate. • Capacitatea de a lucra în echipe inter și plurii-disciplinare, de a comunica în mod eficient și de a înțelege responsabilitățile profesionale și de etică

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	Studentul/absolventul explică utilizează și interpretează rezultate teoretice și experimentale din matematică, fizică, chimie, economie, desen tehnic, informatică și inginerie.
Abilități	Studentul/absolventul aplică criterii și metode de evaluare pentru identificarea, modelarea, experimentarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a fenomenelor și proceselor specifice domeniului fundamental folosind inclusiv tehnologii digitale. Studentul/absolventul achiziționează și prelucrează date, interpretează rezultate teoretice și experimentale. Studentul/absolventul elaborează desene tehnice de execuție și de ansamblu în format letric sau proiectate asistat de calculator.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate.

8. Obiectivele disciplinei

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Utilizarea limbajelor de programare avansate și însușirea tehnicilor de bază în proiectarea și implementarea programelor în limbajul C/C++/Python.
8.2 Obiectivele specifice	Studentul trebuie să poată proiecta și implementa aplicații complexe pentru rezolvarea problemelor din domeniul ingineriei energetice utilizând limbajele de programare C/C++/Python.

9. Conținuturi

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Pointeri. Pointeri la tablouri. Tablouri de pointeri. Pointeri la pointeri. Pointeri la funcții. Funcții cu argumente pointeri	2		
2. Alocarea dinamică a memoriei. Funcții de alocare dinamică	2		
3. Linia de comandă. Argumentele funcției main()	2		
4. Definirea, declararea și accesarea elementelor structurilor. Structuri și tablouri. Structuri și funcții. Pointeri la structuri. Tablouri de structuri. Definire. Tipuri de sortare	2		

5. Definirea, declararea si accesarea elementelor uniunilor, enumerarilor, campurilor de biti, listelor (implementarea tipurilor particulare de liste)	2	Tutoriale ppt, chestionare Kahoot	
6. Definirea si utilizarea operatiilor cu fisiere in C	2		
7. Stream-urile cin si cout.	2		
8. Structurarea programelor C/C++ in module in mod proiect	2		
9. Diferente C/C++. Biblioteci C++. Standard Template Library in C++: algoritmi (pentru sortare, selectie și căutare binară a datelor stocate în containere), containere : vector, listă, map, set și stivă (stack), iteratoare : forward_iterator, bidirectional_iterator și random_access_iterator, functors-obiecte funcție,adaptors	2		
10.POO: Definirea obiectelor, claselor si metodelor utilizate in programarea orientata pe obiecte. Conceptul de moștenire. .Clase si functii prietene. Functii de clasa uzuale (constructor, destructor)	2		
11. Operatii cu fisiere in C++	2		
12. Aplicatii matematice realizate in C/C++ in domeniul ingineriei electrice: polinoame, derivare polinoame, Descompuneri in serie Taylor a functiilor trigonometrice, Aplicatii cu valori medii, efective, media valorilor absolute a deviatiiilor , calcul erori , aplicatii cu integrale	2		
13.Aplicatii in C/C++ pentru rezolvarea unor probleme de circuite electrice	2		
14. Introducere in Python. Aplicatii in Python in domeniul ingineriei electrice: reprezentarea grafica a datelor numerice 2D si 3D, grafice animate, grafice ale diferitelor forme de unda	2		
Bibliografie Aplicații C/C++/C# și Arduino în Inginerie Electrică, Laura Grindei, Claudia Constantinescu, Marius Purcar, manual on line: https://biblioteca.utcluj.ro/files/carti-online-cu-coperta/435-3.pdf Materiale didactice in Teams			
9.2 Seminar / laborator / proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1.Implementarea in C/C++ a unor programe pentru rezolvarea unor probleme utilizand pointeri si operatii cu pointeri	2	implementarea si testarea programelor pe calculator in Codeblocks -completare 8 teste on line in Teams	
2.Implementarea in C/C++ a unor programe pentru rezolvarea unor probleme utilizand pointeri la tablouri	2		
3.Implementarea in C/C++ a unor programe pentru rezolvarea unor probleme utilizand tablouri de pointeri	2		
4.Implementarea in C/C++ a unor programe pentru rezolvarea unor probleme utilizand pointeri la pointeri, si pointeri la functii	2		
5.Implementarea in C/C++ a unor programe pentru rezolvarea unor probleme utilizand alocarea dinamica a memoriei	2		
6.Implementarea in C/C++ a unor programe pentru utilizarea liniei de comanda si a argumentele functiei main()	2		
7.Implementarea in C/C++ a unor programe pentru rezolvarea unor probleme utilizand structurile, structuri ca argumente de functii si pointeri la structuri	2		
8.Implementarea in C/C++ a unor programe pentru rezolvarea unor probleme utilizand tablouri de structuri si algoritmi de sortare a acestora	2		

9.Implementarea in C/C++ a unor programe pentru rezolvarea unor probleme utilizand uniuni, enumerari, campuri de biti, liste (implementarea tipurilor particulare de liste)	2		
10. Implementarea in C++ a unor programe utilizand cin, cout			
11.Implementarea in C++ a unor programe cu clase si metode.			
12.Implementarea unor aplicatii practice in domeniul inginerie electrice : polinoame, derivare polinoame, Descompuneri in serie Taylor a functiilor trigonometrice, Aplicatii cu valori medii, efective, media valorilor absolute a deviatiiilor , calcul erori , aplicatii cu integrale			

13. Aplicații în C/C++ în domeniul ingineriei electrice: rezolvarea unor probleme cu circuite electrice: calcul rezistențe echivalente, divizor de tensiune, rezolvarea matricială a unui sistem de ecuații la care se reduce rezolvarea unui circuit electric			
14. Implementarea aplicațiilor în Python: reprezentări grafice 2D și 3D	2		
Bibliografie Aplicații C/C++/C# și Arduino în Inginerie Electrică, Laura Grindei, Claudia Constantinescu, Marius Purcar, manual on line: https://biblioteca.utcluj.ro/files/carti-online-cu-coperta/435-3.pdf Materiale didactice în Teams			

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu ceea ce se predă în cadrul altor facultăți de profil electric atât din Universitatea Tehnică cât și din alte centre universitare din țară și din străinătate.

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare	11.3 Pondere din nota finală
11.4 Curs	Se testează gradul de acumulare a cunoștințelor teoretice prin test scris cu întrebări privind interpretarea unor secvențe de cod C/C++ și scrierea unui program în C/C++ pentru rezolvarea unei probleme de inginerie electrică și	Test teoretic tip grilă cu răspunsuri multiple + implementarea în cod C/C++ a rezolvării unei probleme de inginerie electrică.	50 %
11.5 Seminar/Laborator /Proiect	Se testează capacitatea de rezolvare a problemelor prin teste on line	-9 teste on line în Teams Assignments	50 %
11.6 Standard minim de performanță: Scenariu on site: nota finală = (nota test teorie + nota test laborator) / 2 = minim 5 Scenariu on line: nota finală = (nota test on line teorie + media testelor on line) / 2 = minim 5			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
Noiembrie 2025	Curs	Conf. dr. ing. Violeta Laura GRINDEI	
	Aplicații	Conf. dr. ing. Violeta Laura GRINDEI	
		s.l.dr. ing. Claudia Constantinescu	

Data avizării în Consiliul Departamentului Electrotehnică și Măsurări	Director Departament Electrotehnică și Măsurări
Septembrie 2025	Prof. Dr. ing. Dan Doru Micu
Data aprobării în Consiliul Facultății de Inginerie Electrică	Decan Facultatea de Inginerie Electrică
Septembrie 2025	Conf. Dr. ing. Andrei Cziker