

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Electronică, Telecomunicații și Tehnologia Informației
1.3 Departamentul	Electronică aplicată
1.4 Domeniul de studii	Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale/ Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Inginerie software	Codul disciplinei	29.00
2.2 Titularul de curs	Sl.dr.ing Ligia Chiorean – Chiorean.Ligia@com.utcluj.ro		
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect/ practică	Sl.dr.ing Ligia Chiorean – Chiorean.Ligia@com.utcluj.ro As.ing. Cristiana LUPU – Cristiana.lupu@com.utcluj.ro		
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	2
2.6 Tipul de evaluare	V		
2.7 Regimul disciplinei	Categorica formativă		DS
	Opționalitate		DOB

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar		3.3 Laborator	2	3.3 Proiect		3.3 Practică	
3.4 Număr de ore pe semestru	56	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar		3.6 Laborator	28	3.6 Proiect		3.3 Practică	
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru studiu individual și evaluare:												
(a) Evaluare												3
(b) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe												18
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren												5
(d) Pregătire seminare/ laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri												15
(e) Tutoriat												3
(f) Alte activități												0
3.8 Total ore studiu individual și evaluare (suma (3.7(a))...3.7(f))								44				
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)								100				
3.10 Numărul de credite								4.0				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Programarea calculatoarelor ¹ – noțiuni de bază Programarea calculatoarelor ² - noțiuni de POO
4.2 de competențe	Cunoștințe de programare de bază și POO.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Amfiteatru cu videoproiector și tablă
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Sala de laborator, stații de lucru cu acces la Internet, un mediu de programare instalat pe fiecare stație de lucru

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C3 Aplicarea cunoștințelor, conceptelor și metodelor de bază privitoare la arhitectura sistemelor de calcul, microprocesoare, microcontrolere, limbaje și tehnici de programare C3.1 Descrierea funcționării unui sistem de calcul, a principiilor de bază ale arhitecturii microprocesoarelor și microcontrolerelor de uz general, a principiilor generale ale programării structurate C3.2 Utilizarea unor limbaje de programare de uz general și specifice aplicațiilor cu microprocesoare și microcontrolere; explicarea funcționării unor sisteme de control automat care folosesc aceste arhitecturi și interpretarea rezultatelor experimentale C3.3 Rezolvarea problemelor practice concrete care includ elemente de structuri de date și algoritmi, programare și utilizare de microprocesoare sau microcontrolere C3.4 Elaborarea de programe într-un limbaj de programare general și/sau specific, pornind de la specificarea cerințelor și până la execuție, depanare și interpretarea rezultatelor în corelație cu procesorul utilizat C3.5 Realizarea de proiecte care implică componente hardware (procesoare) și software (programare) C4 Proiectarea și utilizarea unor aplicații hardware și software de complexitate redusă specifice electronicii aplicate C4.1 Definirea conceptelor, principiilor și metodelor folosite în domeniile: programarea calculatoarelor, limbaje de nivel înalt și specifice, tehnici CAD de realizare a modulelor electronice, microcontrolere, arhitectura sistemelor de calcul, sisteme electronice programabile, grafică, arhitecturi hardware reconfigurabile C4.2 Explicarea și interpretarea cerințelor specifice structurilor hardware și software din domeniile: programarea calculatoarelor, limbaje de nivel înalt și specifice, tehnici CAD de realizare a modulelor electronice, microcontrolere, arhitectura sistemelor de calcul, sisteme electronice programabile, grafică, arhitecturi hardware reconfigurabile C4.4 Utilizarea criteriilor de performanță adecvate pentru evaluarea, inclusiv prin simulare, a hardware-ului și software-ului unor sisteme dedicate sau a unor activități de servicii în care se folosesc microcontrolere sau sisteme de calcul de complexitate redusă sau medie C4.5 Proiectarea de echipamente dedicate din domeniile electronicii aplicate, care folosesc: microcontrolere, circuite programabile sau sisteme de calcul cu arhitectură simplă, inclusiv a programelor aferente
-------------------------	--

Competențe profesionale	C5 Aplicarea cunoștințelor, conceptelor și metodelor de bază din: electronică de putere, sisteme automate, gestionarea energiei electrice, compatibilitate electromagnetică C5.3 Elaborarea specificațiilor tehnice, instalarea și exploatarea echipamentelor din domeniile electronicii aplicate: electronică de putere, sisteme automate, gestionarea energiei electrice, electronică medicală, electronică auto, bunuri de larg consum C5.5 Proiectarea, folosind principii și metode consacrate a unor subsisteme de complexitate redusă, din domeniile electronicii aplicate: electronică de putere, sisteme automate, gestionarea energiei electrice, electronică medicală, electronică auto, bunuri de larg consum
Competențe transversale	

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	Studentul/absolventul explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale din matematică, fizică, chimie, economie, desen tehnic și informatică Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare privitoare la arhitectura sistemelor de calcul, microcontrolere, limbaje și tehnici de programare și modul lor de aplicare în probleme concrete
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 evaluează pe baza criteriilor de performanță specifice tipul de sistem de calcul, arhitectura acestuia și modul de utilizare necesare pentru o rezolvare eficientă a unor probleme concrete. Studentul/absolventul specifică cerințe, elaborează programe în limbaje de programare de uz general (C, etc.) și /sau obiect-orientate (C++, Java, etc.), execută, depanează și interpretează rezultatele programelor realizate în vederea rezolvării unei probleme concrete. Studentul/absolventul realizează proiecte de complexitate mică/medie care implică utilizarea simultană de componente hardware (microprocesoare sau microcontrolere) și componente software (programele aferente)
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul are o comportare onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei. Studentul/absolventul folosește fluent în comunicarea tehnică cel puțin o limbă de circulație internațională

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competențe în inginerie software utilizând limbajul de programare Java
8.2 Obiectivele specifice	1. Insușirea cunoștințelor specifice ingineriei software, utile pentru dezvoltare software 2. Asimilarea cunoștințelor teoretice și practice privind proiectarea și realizarea aplicațiilor software folosind facilitățile limbajului Java

	3. Dezvoltarea unor abilități practice în utilizarea unui IDE (Eclipse/NetBeans/IntelliJ Idea) pentru implementarea aplicațiilor Java.
--	--

9. Conținuturi

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Metodologii specifice Ingineriei Software (SE), obiective / principii generale ale SE, cerințe impuse pentru gestionarea proiectelor software. Introducere în programarea UML, diagrame UML canonice	2	Prezentări și discuții noțiuni teoretice și aplicații practice, folosind suport electronic și tabla din sala de curs	
2. Notiuni elementare Java (caracteristici, tipuri de date, tablouri, clase de tip String). IDE în Java.	2		
3. Notiuni elementare Java (clase, specificatori de acces, membri, interfete, expresii lambda)	2		
4. Pachete. Mostenire. Exceptii. Asertiuni.	2		
5. Tipuri generice. Clase si interfete de tip colectie.	2		
6. Intrari/iesiri în Java. Lucrul cu fisiere. Serializare, deserializare.	2		
7. Concepte de baza privind programarea multithreading. Multithreading în Java.	2		
8. Excluderea mutuala, sincronizare. Multithreading folosind pachetul <i>concurrent</i> .	2		
9. Grafica în Java. Programarea GUI.	2		
10. Descrierea principalelor elemente ale pachetului AWT si Swing.	2		
11. Evenimente în Java. Prezentarea mecanismului în evolutie.	2		
12. Alte elemente legate de grafica AWT si Swing. Design Patterns. MVC în Java.	2		
13. Notiuni de programare în retea. Comunicarea în retea folosind modelul client-server în Java. Programarea Socket (stream) TCP	2		
14. Evaluare teorie	2		
Bibliografie			
1. Cosmin Striletschi, Mircea-F. Vaida, Ligia-D. Chiorean, Adriana Stan, Noțiuni esențiale și tehnologii specifice limbajului Java, Casa Cartii de Stiinta, 2018/2019			
2. Cosmin Striletschi, Mircea-F. Vaida, Elemente de baza privind programarea si securitatea in mediul Java, UTPress, 2009			
3. Mircea-Florin Vaida, si colab., Java 2 Enterprise Edition (J2EE). Aplicatii multimedia, Editura Albastra Cluj-Napoca, 2002			
4. Mircea-Florin Vaida, Petre G. Pop, Cosmin Striletschi, Ligia Chiorean, Calin G. Login, Tehnologii avansate privind dezvoltarea aplicatiilor software in limbajul C/C++, C# si Java, Casa Cartii de Stiinta, 2006			

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
5. Cosmin Strilețchi, Ligia-D. Chiorean, Mircea Vaida, Adriana Stan, Stefan Dragos - Tehnologii Java orientate spre aplicatii cross-platform, ISBN: 978-606-17-1610-4, Casa Cartii de Stiinta, 2020 Materiale suplimentare: notițe de curs pe platforma helios - https://helios.utcluj.ro/learn2code/index.php			

9.2 Seminar/ laborator/ proiect/ practică	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Aplicatii recapitulative in C++. Configurari ale sistemului de operare in vederea implementarii si lansarii in executie a aplicatiilor Java	2	Prezentarea obiectivelor, a fundamentelor teoretice. Exemplificări practice. Lucrul individual și în echipă. Evaluare.	
2. Prezentarea mediului Eclipse. Aplicatii simple in Java.	2		
3. Operatori si expresii. Instructiuni. Tablouri.	2		
4. Stringuri in Java.	2		
5. Clase Java. Specificatori de vizibilitate. Mostenirea in Java. Interfete Java.	2		
6. Aplicatii Java cu pachete definite de utilizator. Exceptii	2		
7. Generice in Java. Colectii.	2		
8. Aplicatii cu I/O si fisiere in Java.	2		
9. Aplicatii folosind multithreadingul in Java	2		
10. Aplicatii referitoare la grafica in Java (AWT)	2		
11. Aplicatii cu evenimente in Java si grafica AWT.	2		
12. Aplicatii cu evenimente si componente Swing in Java.	2		
13. Aplicatii distribuite folosind stream socketuri si datagram socketuri	2		
14. Evaluare activitate de laborator. Test practic.	2		
Bibliografie			
1. Cosmin Strilețchi Mircea-F. Vaida Ligia-D. Chiorean Adriana Stan- Noțiuni esențiale și tehnologii specifice limbajului Java, ISBN 978-606-17-1363-9, Casa Cărții de Stiință Cluj, 2018			
2. Cosmin Strilețchi, Ligia-D. Chiorean, Mircea Vaida, Adriana Stan, Stefan Dragos - Tehnologii Java orientate spre aplicatii cross-platform, ISBN: 978-606-17-1610-4, Casa Cartii de Stiinta, 2020			
Materiale suplimentare - materiale pentru lucrările de laborator pe platforma helios: https://helios.utcluj.ro/learn2code/index.php			

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

Conținuturile disciplinei și metodele de predare-învățare-evaluare sunt corelate cu cerințele actuale ale domeniului Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale, având în vedere așteptările comunității academice și profesionale, ale angajatorilor reprezentativi, precum și standardele naționale de asigurare a calității în învățământul superior. Disciplina contribuie la pregătirea studenților în

concordanță cu așteptările angajatorilor și cu cerințele de calitate formulate pentru programele de studii din domeniul ingineriei.

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare (și forma evaluare: continuă/ sumativă)	11.3 Pondere din nota finală
11.4 Curs	Evaluarea cunostintelor teoretice (nota T)	Test grilă (sumativă) + punctaje teste pe parcursul semestrului (continuă)	T=33%
11.5 Seminar/ Laborator /Proiect /Practică	Evaluarea practică (nota P)	Implementarea unei aplicatii software pe calculator. Va fi evaluată si activitatea si testele din cadrul laboratorului (continua)	P=67%
11.6 Standard minim de performanță Nivel calitativ: Cunoștințe minimale: - Elemente teoretice de bază privind principii ale ingineriei software - Elemente de baza legate de programarea in limbajul Java, colecții, multithreading, interfete grafice si programare in retea Competențe minimale: - Să implementeze si sa testeze programe de complexitate medie Java ce folosesc noțiuni de bază, colecții, multithreading, interfete grafice, programare in rețea Nivel cantitativ: - Efectuarea tuturor lucrărilor de laborator - Efectuarea tuturor lucrărilor de laborator și rezolvarea temelor aferente. Formula de calcul a notei: $N = 0.33 \cdot T + 0.67 \cdot P$. Conditia pentru obtinerea creditelor ECTS este ca $T > 4$, $P > 4$ si $N \geq 5$.			

Data completării:	Titulari	grad didactic, titlu Prenume NUME	Semnătura
23.06.2026	Curs	S.I. dr ing Ligia-Domnica Chiorean	
	Aplicații	S.I. dr ing Ligia-Domnica Chiorean	
		As. drd. ing Cristiana Lupu	

Avizul Directorului departamentului care coordonează
disciplina, doar dacă acesta diferă de departamentul
organizator al programului de studii

Director Departament de Comunicații
Prof.dr.ing. Virgil DOBROTĂ

Data avizării în Consiliul Departamentului de Electronică
Aplicată

26.06.2026

Data aprobării în Consiliul Facultății de Electronică,
Telecomunicații și Tehnologia Informației

30.06.2026

Director Departament Electronică
Aplicată
Prof.dr.ing. Dorin PETREUȘ

Decan,
Prof.dr.ing. Ovidiu-Aurel POP