FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

Facultatea	Facultatea de Inginerie Electrică și Știința Calculatoarelor
Departamentul	Calculatoare
Domeniul de studii	Calculatoare și tehnologia informației
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii	Calculatoare

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei			**PRACTICĂ DE SPECIALITATE (90 ORE)**		
Titularul activităților de curs			-		
Titularul activităților aplicative			as.univ.dr.ing. Alexandru Tudor ANDREI, ș.l.dr.ing. Ovidiu Ionuț GHERMAN, ș.l.dr.ing. Elisabeta ZAGAN		
Anul de studiu	III	Semestrul	6	Tipul de evaluare	C
Regimul disciplinei	Categoria formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară				DS
	Categoria de opționalitate a disciplinei: DOB – obligatorie, DOP – opțională, DFA - facultativă				DOB

3. **Timpul total estimat** (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână		Curs		Seminar		Laborator/lucrări practice		Proiect	
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	90	Curs		Seminar		Laborator/lucrări practice		Proiect	90

Distribuţia fondului de timp pe semestru:	ore
II. Studiu individual	7
III. Examinări	3
IV. Alte activităţi (precizaţi):	

Total ore studiu individual (II+III)	10
Total ore pe semestru (I.b+II+III+IV)	100
Numărul de credite	4

4. Competențe specifice acumulate

Competențe transversale	CT05. Aplică cunoștințe științifice, tehnologice și inginerești. CT06. Își asumă responsabilitatea
Competențe profesionale	CP09. Utilizează metodologii de proiectare dirijată de utilizator. CP11. Realizează schițe de proiectare. CP15. Identifică cerințele clienților

5. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare referitoare la sisteme in general și la sisteme digitale și rețele de calculatoare in special și modul lor de aplicare în probleme concrete.	Studentul/absolventul utilizează teorii și instrumente specifice (aplicații, modele, protocoale etc.) pentru analiza, simularea, proiectarea și implementarea sistemelor informatice.	Studentul/absolventul derulează procese din managementul proiectelor de calculatoare si tehnologia informației, cu preluarea diferitelor roluri în echipă și descrierea clară și concisă, verbal și în scris, a rezultatelor.
Studentul/absolventul descrie, identifică și aplică paradigmele de	Studentul/absolventul analizează cerințe, proiectează	Studentul/absolventul gestionează întregul flux al unui proiect software (de la idee la livrare și

programare orientată pe obiecte, funcțională și concurentă; tehnologiile pentru front-end, back-end și mobile; principiile UX/UI, modelele de date relaționale și NoSQL; metodele ingineriei software, precum și conceptele de criptografie aplicată și securitate a aplicațiilor.	și implementează aplicații web responsive și aplicații mobile sau cross-platform, aplicând practici de inginerie software.	mentenanță), colaborează eficient în echipe multidisciplinare, documentează clar procesele și respectă legislația și standardele etice privind protecția datelor și proprietatea intelectuală.

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

Obiectivul general al disciplinei	Obiectivul principal constă în dezvoltarea abilităților practice de programare, familiarizarea cu activitățile specifice mediului profesional și consolidarea colaborării în echipă, prin aplicarea noțiunilor teoretice în contexte reale.

7. Conținutul predării și învățării

Aplicații (~~Seminar~~ / ~~laborator~~ / lucrări practice / ~~proiect~~)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Tematica practicii va fi definită în funcție de locul în care se desfășoară. În cadrul stagiilor de practică, partenerii de practică vor furniza materialele educaționale și activitățile practice specifice profilului firmei/instituției. Exemple de proiecte aplicative propuse a fi dezvoltate individual, precum și în echipă, sunt prezentate în continuare.			
Tehnici avansate de programare în C în cadrul sistemului de operare Linux. Această temă va impune utilizarea tehnologiilor de virtualizare sau instalarea unei mașini Linux la nivel *bare metal*. Se va începe cu editarea programelor în Linux (utilitarul joe), compilarea (gcc/g++), execuția programelor, utilizarea utilitarului *cmake* etc. Suplimentar vor fi prezentate unele elemente strict necesare pentru operare sub Linux (conectare, transfer FTP, deconectare, gestiunea proceselor, gestiunea fișierelor și a directoarelor).	90	Studiu individual, Tutoriat, Lucrări practice, experimentul, verificare/testare Discuții asupra soluțiilor	
Crearea de pagini WEB și tehnologii avansate de *front-end/back-end*. Se urmărește dezvoltarea de aplicații web interactive folosind framework-uri moderne (de exemplu React, Angular sau Vue.js) pentru componenta de front-end. Componenta de back-end, implementată în Node.js sau PHP, permite interacțiunea cu un sistem de stocare a datelor (bazelor de date SQL/NoSQL sau Firebase), pe baza operațiunilor fundamentale CRUD.		Studiu individual, Tutoriat, Lucrări practice, experimentul, verificare/testare Discuții asupra soluțiilor	
Procesarea și vizualizarea datelor folosind Python. Se va propune studierea tehnicilor de prelucrare și vizualizare a datelor folosind limbajul de programare Python și bibliotecile pandas și seaborn. Datele, reprezentate în diferite formate, vor fi citite din fișiere .txt, .csv, și .xlsx. Se vor calcula indicatori statistici simpli, precum media, mediana, și modul, și se vor efectua reprezentări grafice precum diagrame cu bare și histograme. Datele de intrare vor fi sanitizate și validate înainte de procesare.		Studiu individual, Tutoriat, Lucrări practice, experimentul, verificare/testare Discuții asupra soluțiilor	
Dezvoltarea unui chatbot specializat utilizând limbajul de programare Python. Această temă propune dezvoltarea unui chatbot tematic folosind modele de inteligență artificială publicate în regim open-source (descărcate, de exemplu, de pe platforme precum Ollama sau HuggingFace). Chatbotul va fi capabil să poarte conversații în jurul unui subiect ales de utilizator. Studenții vor învăța strategii eficiente de formulare a unui prompt și principalii parametri de configurare ai modelelor de inteligență artificială.		Studiu individual, Tutoriat, Lucrări practice, experimentul, verificare/testare Discuții asupra soluțiilor	
Instruire specializată prin participarea la cursuri oferite de furnizori de soluții certificate în domeniul cibersecurității		Studiu individual, Tutoriat,	

(ex. Palo Alto Networks). Studenții vor urma un număr suficient de astfel de cursuri pentru satisfacerea numărului de ore prevăzut.		Lucrări practice, experimentul, verificare/testare Discuții asupra soluțiilor	
Studentul va întocmi un caiet de practică în care va detalia și justifica activitatea pe parcursul celor 90 de ore de practică. De asemenea, studentul va evidenția rezultatele practice ale activităților din stagiu – planificarea, implementarea și testarea sistemelor dezvoltate din domeniul software, hardware sau al telecomunicațiilor, specificând sarcinile în care a fost implicat.			

Studenții pot efectua stagii de practică la firme din domeniul IT (sau în cadrul departamentelor IT ale firmelor) pentru acoperirea celor 90 de ore. Stagiile se pot urma în baza unei convenții încheiate între universitate și firma în cauză.

Bibliografie minimală recomandată

1 M. Kerrisk, The Linux Programming Interface: A Linux and UNIX System Programming Handbook, No Starch Press, 2010. ISBN: 978-1-59327-220-3.
2 W. E. Shotts, The Linux Command Line: A Complete Introduction, 2nd ed., No Starch Press, 2019. ISBN: 978-1-59327-952-3.
3 E. Sarrion, JavaScript from Frontend to Backend, Packt Publishing, 2022. ISBN: 978-1-80107-031-7.
4 Documentația oficială React (https://react.dev) și Node.js (https://nodejs.org/docs).
5 W. McKinney, Python for Data Analysis: Data Wrangling with pandas, NumPy, and Jupyter, 3rd ed., O'Reilly Media, 2022. ISBN: 978-1-098-10403-0.
6 A. Navlani, I. Idris, Python Data Analysis, 3rd ed., Packt Publishing, 2021. ISBN: 978-1-78995-524-8.
7 Documentația oficială pandas (https://pandas.pydata.org/docs) și seaborn (https://seaborn.pydata.org).
8 S. Raj, Building Chatbots with Python: Using Natural Language Processing and Machine Learning, Apress, 2019. ISBN: 978-1-4842-4095-3.
9 J. Alammar, M. Grootendorst, Hands-On Large Language Models: Language Understanding and Generation, O'Reilly Media, 2024. ISBN: 978-1-098-15096-9.
10 Documentația Ollama (https://ollama.com) și Hugging Face (https://huggingface.co/docs).

8. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Evaluare finală	Capacitatea de analiză, sinteză și abstractizare a cunoștințelor practice și stăpânirea tehnologiilor învățate în cadrul stagiului; calitatea caietului de practică.	Colocviu – evaluarea cunoștințelor practice și a caietului de practică prin probă orală.	50%
Evaluare pe parcurs	Activitatea desfășurată pe parcursul stagiului de practică și modul de rezolvare a sarcinilor primite.	Calificativul/nota acordată de tutorele de practică din partea partenerului de practică.	50%

Fișa disciplinei include, dacă este cazul, elemente adaptate persoanelor cu dizabilități, în funcție de tipul și gradul acestora.

Data completării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de curs	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de aplicație
23.09.2026		as.univ.dr.ing. Alexandru Tudor ANDREI ș.l.dr.ing. Ovidiu Ionuț GHERMAN ș.l.dr.ing. Elisabeta ZAGAN

Data avizării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura responsabilului de program
24.09.2026	Prof. univ. dr. ing. Cristina Elena TURCU

Data avizării în departament	Grad didactic, nume, prenume, semnătura directorului de departament
24.09.2026	Prof. univ. dr. ing. Ovidiu-Andrei SCHIPOR

Data aprobării în consiliul facultății	Grad didactic, nume, prenume, semnătura decanului
25.09.2026	Prof. univ. dr. ing. Laurențiu-Dan MILICI