



## FIȘA DISCIPLINEI

(master)

### 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	Inginerie
1.3. Departamentul	Departamentul Energetică și știința calculatoarelor
1.4. Domeniul de studii	Calculatoare și tehnologia informației
1.5. Ciclul de studii	Masterat
1.6. Programul de studii/calificarea	Tehnologia informației aplicată în industrie
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Activitate de cercetare și proiectare / practică III				
2.2. Titularul activităților de curs					
2.3. Titularul activităților de proiect					
2.4. Anul de studiu	II	2.5. Semestrul	3	2.6. Tipul de evaluare	VP
2.7. Regimul disciplinei	Categorica formativă a disciplinei*				DS
	DF – Discipline fundamentale; DS – Discipline de specializare; DC – Discipline complementare				
2.7. Regimul disciplinei	Categorica de opționalitate a disciplinei*:				DOB
	DOB - obligatorie, DOP - opțională, DFA - facultativă				

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	12	3.2. Curs	-	3.3. Proiect	12
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	168	3.5. Curs	-	3.6. Proiect	168

Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	2
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	2
Pregătire seminarii/laboratoare, proiect, teme, referate, portofolii și eseuri	1
Tutoriat	1
Examinări	1
Alte activități (precizați):	

3.7. Total ore studiu individual	7			
3.8. Total ore pe semestru	168	Procent maxim online:	Curs: 28,57%	Aplicații: 28,57%
3.9. Numărul de credite	7			

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

4.1. de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <li>Finalizarea Practicii II – studentul trebuie să fi dezvoltat și testat prototipuri intermediare.</li> <li>Cunoștințe solide de programare, sisteme industriale și tehnici de testare acumulate în semestrele I și II.</li> </ul>
4.2. de competențe	<ul style="list-style-type: none"> <li>Capacitatea de integrare a modulelor software și hardware într-un sistem unitar.</li> <li>Abilități de analiză și optimizare pentru soluții complexe, inclusiv testare și evaluare critică.</li> </ul>

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	•
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acces la laboratoare, software și echipamente pentru integrare și testare.</li> <li>• Supraveghere și mentorat permanent.</li> <li>• Respectarea planului de cercetare și a etapelor proiectului.</li> <li>• Testarea și validarea soluțiilor implementate.</li> <li>• Documentarea progresului prin rapoarte.</li> <li>• Prezentarea intermediară pentru feedback.</li> </ul>

## 6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Creează diagrama de proces</li> <li>• Utilizează metodologii de proiectare dirijata de utilizator</li> <li>• Gestionează proiecte de inginerie</li> <li>• Efectuează cercetare științifică</li> </ul>
6.2. Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organizează informații, obiecte și resurse</li> </ul>

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consolidarea capacității studenților de a integra și optimiza soluțiile informatice dezvoltate, prin testări avansate, validări în condiții apropiate de cele industriale și documentarea detaliată a implementării, în vederea pregătirii pentru finalizarea proiectului de disertație</li> </ul>
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Integrarea modulelor software/hardware într-un sistem unitar funcțional.</li> <li>• Aplicarea metodelor avansate de optimizare și securitate în sisteme informatice industriale.</li> <li>• Realizarea testărilor complete și analiza performanțelor obținute.</li> <li>• Compararea rezultatelor cu soluții similare și standarde industriale.</li> <li>• Documentarea detaliată a metodologiei de implementare și a rezultatelor obținute.</li> </ul>

## 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
•			
Bibliografie			
•			
Bibliografie minimală			

Aplicații (proiect) - Implementare avansată și integrare. Studii de caz și analiză critică a soluțiilor.	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dezvoltarea completă a sistemului/prototipului industrial.</li> <li>2. Integrarea modulelor software și hardware.</li> <li>3. Testarea completă a soluției în scenarii simulat</li> <li>4. Optimizarea performanței și corectarea erorilor identificate.</li> <li>5. Aplicarea metodelor de securitate IT pentru sisteme industriale.</li> <li>6. Documentarea completă a metodologiei și rezultatelor.</li> <li>7. Analiza critică a soluției și compararea cu standardele industriale.</li> <li>8. Prezentarea progresului în echipă și colectarea</li> </ol>	168	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Învățare prin proiect – studenții dezvoltă efectiv prototipuri și soluții aplicate în industrie.</li> <li>• Îndrumare individuală și mentorat – sesiuni regulate cu cadru didactic pentru ghidare și feedback.</li> <li>• Studii de caz și exemple aplicate – analiza proiectelor și soluțiilor reale din domeniul industrial.</li> <li>• Laboratoare practice și simulări – utilizarea softurilor și echipamentelor industriale pentru testarea și validarea soluțiilor.</li> <li>• Prezentări și discuții interactive –</li> </ul>	

feedback-ului. 9. Ajustarea soluției pe baza recomandărilor mentorului și a colegilor. 10. Redactarea secțiunilor de raport privind implementarea și testarea. 11. Sesiune de verificare a respectării obiectivelor proiectului. 12. Planificarea finală a raportului de disertație și a prezentării finale.		susținerea progresului proiectului și argumentarea soluțiilor în fața colegilor și cadrelor didactice. • Documentare și studiu individual – cercetare bibliografică și elaborarea rapoartelor tehnico-științifice.	
<b>Bibliografie</b>			
1. Rajkumar, R., Lee, I., Sha, L., & Stankovic, J. (2019). Cyber-Physical Systems: Principles and Applications. Springer. 2. Popescu, A. (2022). Sisteme informatice industriale: proiectare și integrare. Editura Politehnica. 3. Sommerville, I. (2020). Software Engineering (10th ed.). Pearson.			
<b>Bibliografie minimală</b>			
1. IEEE Standards Association (2020). Standards for System and Software Integration and Testing. IEEE. 2. Pressman, R. S., & Maxim, B. R. (2019). Software Engineering: A Practitioner's Approach. McGraw-Hill. 3. Lee, E. A. (2017). Fundamentals of Embedded Software with Applications in Industrial Systems. Springer.			

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

Discuții purtate cu angajatorii din domeniu la întâlnirile prilejuite de mese rotunde, comunicări științifice, simpozioane și conferințe și dezbaterile problemelor apărute împreună cu absolvenții proaspăt angajați.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	•		
10.5. Proiect	Prezentare portofoliu	Admis / respins	100%
10.6. Standard minim de performanță			
• Prezentare și susținere proiect 10 puncte			

**11. Rezultatele învățării**

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Masterandul/absolventul identifică și descrie soluții aplicative în activitatea de cercetare și proiectare.	Masterandul/absolventul aplică tehnicile, noțiunile și cunoștințele dobândite în activități de cercetare științifică independentă sau în echipă.	Masterandul/absolventul construiește etic și responsabil soluții IT sigure și scalabile, colaborând cu specialiști din domenii conexe.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de proiect
20.09.2025		

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
24.09.2025	Sef lucrări dr. ing. Ioan-Viorel Banu

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
27.09.2025	Prof. dr. ing. Mirela Panainte-Lehăduș