



## FIȘA DISCIPLINEI

(licență)

### 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău
1.2. Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3. Departamentul	ESC
1.4. Domeniul de studii	Calculatoare și Tehnologia Informației
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Tehnologia informației
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Inginerie software		
2.2. Titularul activităților de curs	Prof dr. ing. Culea George		
2.3. Titularul activităților de seminar	Prof dr. ing. Culea George		
2.4. Anul de studiu	III	2.5. Semestrul	I
		2.6. Tipul de evaluare	Colocviu
2.7. Regimul disciplinei	Categoria formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară		DD
	Categoria de opționalitate a disciplinei: DI - obligatorie (impusă), DO - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)		DI

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	3	3.2. Curs	2	3.3. Seminar/Laborator/Proiect	1
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	42	3.5. Curs	28	3.6. Seminar/Laborator/Proiect	14

Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	11
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	7
Tutoriat	5
Examinări	5
Alte activități (precizați):	

3.7. Total ore studiu individual	58
3.8. Total ore pe semestru	100
3.9. Numărul de credite	4

### 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	Sală medie sau mare, Materiale suport: laptop, videoproiector, tablă.
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	Laborator cu rețea de calculatoare, software de programare.

## 6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<p>C3.1. Identificarea unor clase de probleme și metode de rezolvare caracteristice sistemelor informatice</p> <p>C3.2. Utilizarea de cunoștințe interdisciplinare, a tiparelor de soluții și a uneltelor, efectuarea de experimente și interpretarea rezultatelor lor</p> <p>C3.3. Aplicarea tiparelor de soluții cu ajutorul uneltelor și metodelor ingineresti</p> <p>C3.4. Evaluarea comparativă, inclusiv experimentală, a alternativelor de rezolvare, pentru optimizarea performanțelor</p> <p>C4.1. Identificarea și descrierea tehnologiilor și mediilor de programare și ale conceptelor specifice ingineriei programării</p> <p>C4.3. Elaborarea specificațiilor și proiectarea unor sisteme informatice folosind metode și instrumente specifice</p> <p>C4.4. Gestionarea ciclului de viață a sistemelor hardware, software și de comunicații pe baza evaluării performanțelor</p> <p>C4.5. Dezvoltarea, implementarea și integrarea sistemelor informatice</p>
6.2. Competențe transversale	

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>Să se familiarizeze cu principalele abordări și metode specifice domeniului ingineriei software</li> </ul>
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cunoașterea celor mai noi metodele și tehnici utilizate în ingineria software.</li> <li>Aplicarea cunoștințelor de inginerie software în proiectare și realizare a sistemelor informatice;</li> <li>Dobândirea unei maniere de lucru organizate și disciplinate în obținerea produselor software, folosirea unor tehnici și instrumente adecvate în funcție de problema ce trebuie rezolvată. Posibilitatea evaluării stadiului atins. Câștigarea deprinderilor de depanare și verificare a programelor. Aplicarea tehnicilor de automatizarea a elaborării produsului program.</li> </ul>

## 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Probleme și perspective ale sistemelor informatice	2	Prezentarea pe platforma TEAMS/ tabla interactiva a elementelor despre ingineria software, cu detalieria unor aspecte. Discuții asupra problemelor prezentate.	
2. Etapele de dezvoltare a sistemelor de programe Ciclul de viață. Cerințe – Specificații. Concepte ale specificațiilor de programe . Specificarea formală	2		
3. Paradigme de dezvoltare a sistemelor software. Metodologia cascadă. Metodologia spirală. Metodologia spirală WinWin. Prototipizarea.	2		
4. Metode formale. Metoda V. Programarea extremă Metoda Open Source. Reverse Engineering. Metoda de dezvoltare Offshore. Metodologia orientată pe obiect	2		
5. UML – limbajul unificat de modelare. Introducere în UML Diagrame și concepte UML. Diagrama claselor	2		
6. UML - Diagrama cazurilor de utilizare. Diagrama de stare. Diagrama de activitate. Diagrama secvențiale. Diagrama de colaborare. Diagrama de aplicație,	2		
7. Principii de proiectare orientată pe obiect	2		

8. Șabloane de proiectare software	2		
9. Proiectarea sistemelor software	2		
10. Testarea sistemelor software	2		
11. Estimarea costurilor unui proiect software. Costuri și efort. Modelul Halstead. Modele algoritmice clasice – Modele liniare	2		
12. Modele algoritmice moderne – Modele neliniare	2		
13. Calitatea sistemelor software	2		
14. Evaluarea sistemelor software	2		
<b>Bibliografie</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Culea George, Inginerie software, Note de curs, aplicații, Bacău, 2020.</li> <li>• Cornelia Novac Ududec, Ingineria sistemelor de programe - <i>Ingineria programării, Ediție adăugită și revizuită</i>, ISBN: 9786065271265, Editura Alma Mater, Bacău, 2011;</li> <li>• Volker Gruhn, Rudiger Striemer, The Essence of Software Engineering, ISBN 978-3-319-73896-3, Springer Open, 2018</li> <li>• Sungdeok Cha, Richard N. Taylor, Kyochul Kang, Handbook of Software Engineering, ISBN 978-3-030-00261-9, Springer, 2019.</li> <li>• Ronald J. Leach - Introduction to Software Engineering Second Edition, Howard University Washington, DC, USA, CRC Press 2016.</li> <li>• Roger S. Pressman, Software Engineering, A Practitioner's Approach, editia a 7-a, Editura McGraw-Hill, 2010</li> </ul>			
<b>Bibliografie minimală</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Culea George, Inginerie software, Note de curs, aplicații, Bacău, 2020.</li> </ul>			

Aplicații (seminar)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Noțiuni introductive de spre UML, diagrama cazurilor de utilizare	2	Prezentare metode și exerciții, realizare modele, verificare.	
2. Diagrama de clase	2		
3. Diagrama de stări	2		
4. Diagrama de activități	2		
5. Diagrama de secvență	2		
6. Diagrama de colaborare	2		
7. Diagrama de implementare	2		
<b>Bibliografie</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Culea George, Inginerie software, Note de curs, aplicații, Bacău, 2020.</li> <li>• Cornelia Novac Ududec, Ingineria sistemelor de programe - <i>Ingineria programării, Ediție adăugită și revizuită</i>, ISBN: 9786065271265, Editura Alma Mater, Bacău, 2011;</li> <li>• Volker Gruhn, Rudiger Striemer, The Essence of Software Engineering, ISBN 978-3-319-73896-3, Springer Open, 2018</li> <li>• Sungdeok Cha, Richard N. Taylor, Kyochul Kang, Handbook of Software Engineering, ISBN 978-3-030-00261-9, Springer, 2019.</li> <li>• Ronald J. Leach - Introduction to Software Engineering Second Edition, Howard University Washington, DC, USA, CRC Press 2016.</li> <li>• Roger S. Pressman, Software Engineering, A Practitioner's Approach, editia a 7-a, Editura McGraw-Hill, 2010</li> </ul>			
<b>Bibliografie minimală</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Culea George, Inginerie software, Note de curs, aplicații, Bacău, 2020.</li> </ul>			

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

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conținutul disciplinei este adaptat permanent la noile tendințe din domeniu și la solicitarea angajatorilor din domeniul aferent programului. Angajatori din domeniul IT considera foarte utile cunoștințele de inginerie software furnizate în cadrul acestui curs.</li> <li>• Conținutul cursului și seminarului este în concordanță cu conținutul disciplinelor similare de la programele din domeniul Calculatoare și Tehnologia informației de la alte universități din țară și străinătate.</li> </ul>
---

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Prezență activă la curs, răspunsuri la întrebări	Colocviu	60%
10.5. Seminar/laborator/proiect	Prezență activă la seminar, colaborarea cu colegii, răspunsuri la întrebări	Analiză lucrări de seminar	40%
10.6. Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"><li>• Obținerea notei 5 la colocviu.</li></ul>			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
6.09.2021	Prof. dr. ing. Culea George	Prof. dr. ing. Culea George

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
23.09.2021	Prof. univ. dr. ing. George CULEA

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
27.09.2021	Conf. univ dr. ing. Mirela PANAINTE-LEHĂDUȘ