



**UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” din BACĂU**  
**Facultatea de Inginerie**  
 Calea Mărășești, Nr. 157, Bacău, 600115, Tel./Fax +40 234 580170  
<http://inginerie.ub.ro>; e-mail: [decaning@ub.ro](mailto:decaning@ub.ro)



## 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	Energetică și Știința Calculatoarelor
1.4. Domeniul de studii	Calculatoare și Tehnologia Informației
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea	Tehnologia Informației / inginer
1.7. Forma de învățământ	IF

### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Programare orientată pe obiecte		
2.2. Titularul activităților de curs	Prof. dr. ing. George CULEA		
2.3. Titularul activităților de proiect	Șef luc. dr. ing. Dragoș-Alexandru ANDRIOAIA		

2.4. Anul de studiu	II	2.5. Semestrul	4	2.6. Tipul de evaluare	Examen scris oral
2.7. Regimul disciplinei	Categoría formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DD
	Categoría 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	5	3.2. Curs	2	3.3. Seminar/Laborator/Proiect	2 laborator 1 proiect
3.4. Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	70	3.5. Curs	28	3.6. Seminar/Laborator/Proiect	42

Distribuția fondului de timp pe semestru:		ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren		32
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri		10
Tutoriat		10
Examinări		3
Alte activități (precizați):		

3.7. Total ore studiu individual	55
3.8. Total ore pe semestru	125
3.9. Numărul de credite	5

### 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	• Sala laborator cu calculatoare și aplicații software dedicate.

### 6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	C3.1. Identificarea unor clase de probleme și metode de rezolvare caracteristice sistemelor informatice C3.5. Dezvoltarea și implementarea de soluții informatice pentru probleme concrete C4.1. Identificarea și descrierea tehnologiilor și mediilor de programare și ale conceptelor specifice ingineriei programării C4.2. Explicarea rolului, interacțiunii și funcționării componentelor sistemelor informatice C4.3. Elaborarea specificațiilor și proiectarea unor sisteme informatice folosind metode și instrumente specifice
6.2. Competențe transversale	

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	• Principalul obiectiv al disciplinei este familiarizarea studenților cu principiile și modalitățile prin care se realizează programarea orientată pe obiecte și cunoașterea unui mediu de programare vizuală.
7.2. Obiectivele specifice	• Studenții vor dobândi următoarele competențe specifice: să demonstreze cunoașterea și înțelegerea unor concepte, principii și teorii ale programării orientate pe obiecte (C++) și ale programării vizuale (Visual C++), să participe la realizarea unor aplicații complexe bazate pe programare orientată pe obiecte.

### 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1 Concepte generale ale programării orientate pe obiecte	2	Prezentare la videoproiector / tabla interactiva a elementelor de bază ale programării orientate pe obiecte, descrierea și prezentarea unor aplicații sugestive.	
1.1 Abstractizare și modelare			
1.2 Metodologii orientate pe obiecte			
1.3 Caracteristicile unui limbaj orientat pe obiect	2	Prezentare unor secvențe de aplicații și detalierea unor aspecte, discuții asupra problemelor prezentate.	
2 Programare orientată pe obiecte în C++			
2.1 Clase de obiecte, specificatori de acces	2	Prezentare și descrierea și prezentarea unor aplicații sugestive.	
2.2 Obiecte C++			
2.3 Utilizarea operatorului :: in definirea variabilelor membru si globale	2	Prezentare și descrierea și prezentarea unor aplicații sugestive.	
2.4 Clase derivate			
2.5 Funcții membre inline	2	Prezentare și descrierea și prezentarea unor aplicații sugestive.	
2.6 Constructori și destructori			
2.7 Membrii statici ai unei clase	2	Prezentare și descrierea și prezentarea unor aplicații sugestive.	
2.8 Cuvântul cheie this			
2.9 Funcții de tipul prieten friend	2	Prezentare și descrierea și prezentarea unor aplicații sugestive.	
2.10 Supraîncărcarea funcțiilor și operatorilor			
2.11 Funcție operator			
2.12 Directive de compilare condiționată			

2.13 Prevenirea redeclarării claselor			
2.14 Sistemul de I/E din C++	2		
2.15 Utilizarea funcțiilor width() și precision()			
2.16 Supraîncărcarea operatorilor << și >>	2		
2.17 Definierea de manipulatori personalizați			
2.18 Lucrul cu fișierele în C++	2		
2.19 Lucrul secvențial cu fișiere			
2.20 Prelucrare binară a fișierelor			
2.21 Lucrul aleatoriu cu fișierele			
3 Programarea în VISUAL C++	2		
3.1 Crearea unui proiect			
3.2 Fereastra interfeței cu utilizatorul			
3.3 Efectuarea compilării și a editării de legături			
3.4 Modificarea interfeței aplicației	2		
3.5 Asocierea de cod cu interfața			
3.6 Salvarea și închiderea proiectului			
3.7 Deschiderea unui proiect existent			
3.8 Fereastra spațiului de lucru al proiectului	2		
3.9 Lucrul cu reprezentarea claselor			
3.10 Resurse Visual C++			
3.11 Tipuri de resurse			
3.12 Utilizarea controalelor	2		
3.13 Lucrul cu imagini în Visual C++			
3.14 Lucrul cu fișiere în Visual C++	2		
3.15 Visual C++ pentru Cross-Platform Mobile			
3.16 Elemente de grafică în Visual C++			
<b>Bibliografie</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Culea George, Programare orientată pe obiecte, Note de curs, 2021</li> <li>• Culea George, Programare orientată pe obiecte. Îndrumar de laborator, Editura Alma Mater, Bacau, 2020, ISBN 978-606-527-639-0</li> <li>• Dorothy R. Kirk, Demystified Object-Oriented Programming with C++, Birmingham UK, ISBN 978-1-83921-883-5, 2021</li> <li>• Richard Baker, Object Oriented Programming in C++: C++ Object Oriented Programming &amp; Features of OOP's, ISBN-13 : 979-8690464622, Independently published, september 25, 2020</li> <li>• Carol Britton, Jill Doake, A student guide to Object- Oriented Development, Elsevier, ISBN 0750661232, 2010.</li> <li>• Paul Schroeder, Visual Studio 2019 Tricks and Techniques, ISBN 1800203527, 2021</li> <li>• Lars Powers, Mike Snell, Microsoft Visual Studio 2015 Unleashed, Editura Pearson Sams, 2015</li> </ul>			
<b>Bibliografie minimală</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Culea George, Programare orientată pe obiecte, Note de curs 2021, Universitatea „Vasile Alecsandri” din Bacău</li> </ul>			

Aplicații (Seminar / laborator / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Laborator		La laborator se prezintă a soluțiile de realizare a aplicațiilor C++ prevăzute în lucrări. Se va analiza si alte soluții de realizare ale programelor.	
1. Crearea unui proiect în MS Visual studio. Instrucțiuni de mediu, securitate și sănătate ocupațională în laboratorul de programare orientată pe obiecte	2		
2. Sistemul de intrări/ieșiri de bază din C++, formatarea streamurilor	2		
3. Sistemul de intrări/ieșiri de baza din C++ - utilizare manipulatori	2		
4. Crearea claselor și lucrul cu obiecte în C++, funcții prietene	2		
5. Folosirea funcțiilor virtuale, alocarea dinamică a obiectelor	2		
6. Visual C++ – MFC Utilizarea documentelor, a reprezentărilor și a cadrelor.	2		
7. Visual C++ – MFC-SDI - Desenarea și afișarea imaginilor folosind contexte de dispozitiv	2		
8. Visual C++ –MFC SDI Bare de control. Bare de stare. Adăugarea unui identificator nou	2		

9.	10. Visual C++ MFC Aplicații de tip dialog - Realizarea unui cronometru	2		
10.	Visual C++ MFC Aplicații de tip dialog. Utilizarea controalelor.	2		
11.	Visual C++ MFC – Dialog based - Utilizarea controalelor de tip casetă de validare	2		
12.	Visual C++ MFC – Dialog based - Utilizarea controalelor ccombobox și cstatic	2		
13.	Visual C++ –MFC SDI - Utilizarea funcțiilor grafice	2		
14.	Utilizarea intrărilor de la mouse și tastatură. Aplicații cu tratarea evenimentului de deplasare a mouse-ului	2		
	Proiect		Prezentarea cerințelor pentru proiect. Stabilirea temelor. Îndrumarea și urmărirea în vederea realizării proiectului.	
1.	Alegerea temei, descrierea aplicației și crearea proiectului în MS Visual Studio	2		
2.	Descrierea interfeței utilizator și realizare meniu arborescent pentru consolă	2		
3.	Realizarea claselor și descrierea fiecărei clase	2		
4.	Stabilirea funcțiilor pentru fiecare clasă și implementare	2		
5.	Realizare program principal	2		
6.	Testare și adaptare proiect	2		
7.	Verificare aplicații	2		
<b>Bibliografie</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Culea George, Programare orientată pe obiecte, Note de curs, 2021</li> <li>• Culea George, Programare orientată pe obiecte. Îndrumar de laborator, Editura Alma Mater, Bacau, 2020, ISBN 978-606-527-639-0</li> <li>• Dorothy R. Kirk, Demystified Object-Oriented Programming with C++, Birmingham UK, ISBN 978-1-83921-883-5, 2021</li> <li>• Richard Baker, Object Oriented Programming in C++: C++ Object Oriented Programming &amp; Features of OOP's, ISBN-13 : 979-8690464622, Independently published, september 25, 2020</li> <li>• Carol Britton, Jill Doake, A student guide to Object- Oriented Development, Elsevier, ISBN 0750661232, 2010.</li> <li>• Paul Schroeder, Visual Studio 2019 Tricks and Techniques, ISBN 1800203527, 2021</li> <li>• Lars Powers, Mike Snell, Microsoft Visual Studio 2015 Unleashed, Editura Pearson Sams, 2015</li> </ul>				
<b>Bibliografie minimală</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Culea George, Programare orientată pe obiecte, Note de curs, 2021</li> <li>• Culea George, Programare orientată pe obiecte. Îndrumar de laborator, Editura Alma Mater, Bacau, 2020, ISBN 978-606-527-639-0</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. Un mare număr de angajatori folosesc dezvoltarea obiectuală a aplicațiilor, o mare parte a acestora în C++.</li> <li>• Conținutul cursului, laboratorului și proiectului 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> <li>• Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca- Programare orientata pe obiecte <a href="https://cs.utcluj.ro/files/educatie/licenta/2016-2017/Fise_an%202_3_cti_16-17.pdf">https://cs.utcluj.ro/files/educatie/licenta/2016-2017/Fise_an%202_3_cti_16-17.pdf</a> (potrivire 70% concepte, limbajul folosit este Java)</li> <li>• Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași <a href="https://ac.tuiasi.ro/extrasele-fiselor-de-disciplina-pentru-disciplinele-studiate-in-cadrul-domeniului-calculatoare-si-tehnologia-informatiei/">https://ac.tuiasi.ro/extrasele-fiselor-de-disciplina-pentru-disciplinele-studiate-in-cadrul-domeniului-calculatoare-si-tehnologia-informatiei/</a> (limbajul folosit este Java)</li> <li>• MIT Course Number 6.088 - Introduction to C Memory Management and C++ Object-Oriented Programming <a href="https://ocw.mit.edu/courses/electrical-engineering-and-computer-science/6-088-introduction-to-c-memory-management-and-c-object-oriented-programming-january-iap-2010/">https://ocw.mit.edu/courses/electrical-engineering-and-computer-science/6-088-introduction-to-c-memory-management-and-c-object-oriented-programming-january-iap-2010/</a></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	Realizarea programelor cerute și prezentarea teoriei.	Examen	70 %
10.5. Seminar/laborator/proiect	Rezolvarea problemelor corespunzătoare laboratorului și realizare proiect.	Apreciere activitate laborator 10% proiect 20%	30 %
10.6. Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"><li>Realizare laboratoare, proiect și nota minimă 5 la examen.</li></ul>			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de laborator
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