

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	Testare și analiză software				
2.2. Titularul activităților de curs	Conf. univ. dr. habil. Crișan Cerasela				
2.3. Titularul activităților de proiect	Conf. univ. dr. habil. Crișan Cerasela				
2.4. Anul de studiu	I	2.5. Semestrul	2	2.6. Tipul de evaluare	Examen
2.7. Regimul disciplinei	Categorica formativă a disciplinei* DF – Discipline fundamentale; DS – Discipline de specializare; DC – Discipline complementare				DS
	Categorica de opționalitate a disciplinei*: DOB - obligatorie, DOP - opțională, DFA - facultativă				DOB

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

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

Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	35
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	10
Pregătire seminarii/laboratoare, proiect, teme, referate, portofolii și eseuri	20
Tutoriat	2
Examinări	5
Alte activități (precizați):	

3.7. Total ore studiu individual	72			
3.8. Total ore pe semestru	100	Procent maxim online:	Curs: 28,57%	Aplicații: 28,57%
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 – sală de care asigură cel puțin 1,4 m pe student dotată cu tablă, calculatoare.

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	Identifica nevoile utilizatorilor de TIC Rezolva probleme ale sistemelor TIC Gestionează chei pentru protecția datelor Utilizează metodologii de proiectare dirijata de utilizator Automatizează sarcini în domeniul cloud computing
6.2. Competențe transversale	Aplică măsuri de securitate digitala

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Inițierea studenților în conceptele și principiile fundamentale ale testării software, însușirea de către aceștia a principiilor metodologice și organizatorice pe care se întemeiază verificarea și validarea proiectelor software actuale, formarea capacităților și abilităților de a utiliza procedeele, mijloacele și tehnicile de lucru necesare evaluării riscurilor în dezvoltarea aplicațiilor.
7.2. Obiectivele specifice	Furnizarea de informații privind calitatea unei aplicații, evaluarea necesităților testării, strategia testelor și complexitatea testării. Furnizarea de cunoștințe privind testarea aplicațiilor orientate obiect și a aplicațiilor concurente. Utilizarea utilităților de testare.

8. Conținuturi

6. Conținuturi			
Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Verificare și validare. Testare de tip black-box. Domenii de testare. Clase de echivalență. Cazuri marginale. Testare prin explorare	2	Prelegere susținută de prezentări PPT, conversații, explicații, exemplificări	
Calitate Software. Indicatori de măsură a calității: Utilizabilitate, Fiabilitate, Generalitate, Adaptabilitate, Complexitate. Testare white-box. Metrice de acoperire cu teste	2		
Analiză statică a codului sursă. Analiza fluxului de date. Analiză dinamică a codului sursă. Profilare	2		
Testarea aplicațiilor concurente	2		
Testarea securității aplicațiilor. Certificarea software	2		
Erori comune în aplicațiile orientate-obiect	2		
Testarea avansată: interfațarea cu sistemul de operare	2		
Bibliografie			
• Mauro Pezzè , Michal Young - Software Testing and Analysis: Process, Principles, and Techniques, 2008, Disponibila la https://ix.cs.uoregon.edu/~michal/book/free.php • IEEE Standard for System, Software, and Hardware Verification and Validation, in <i>IEEE Std 1012-2024 (Revision of IEEE Std 1012-2016)</i> , pp.1-309, 22 Aug. 2025, disponibil la https://ieeexplore.ieee.org/document/11134780 • Software Engineering Body of Knowledge (SWEBOK) v3, IEEE Computer Society, disponibil la https://www.computer.org/education/bodies-of-knowledge/software-engineering			
Bibliografie minimală			

Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Se vor modela teste de tip black-box pe aplicații alese de studenți	4	Prezentare aplicații de laborator. Analiză teme, discuții.	
Se vor modela teste de tip white-box pe aplicații alese de studenți	6		
Prezentarea unor idei pentru verificarea și validarea aplicațiilor dintr-un domeniu ales de studenți	4		
Bibliografie			
• Mauro Pezzè , Michal Young - Software Testing and Analysis: Process, Principles, and Techniques, 2008, Disponibila la https://ix.cs.uoregon.edu/~michal/book/free.php • Marius Minea – verificare și validare software, curs disponibil la http://staff.cs.upt.ro/~marius/curs/vvs/			
Bibliografie minimală			
• Mauro Pezzè , Michal Young - Software Testing and Analysis: Process, Principles, and Techniques, 2008, Disponibila la https://ix.cs.uoregon.edu/~michal/book/free.php			

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

Masteranzii în general sunt angajați și lucrează în companii din domeniu. Conținutul disciplinei este adaptat la propunerile masteranzilor, absolvenților, cadrelor didactice și angajatorilor.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Răspunsul la întrebări referitoare la probleme din aria cursului	Examen	50%
10.5. Laborator	Corectitudinea, completitudinea, motivarea alegerilor instrumentelor de testare a dezvoltării software propuse.	Observarea sistematică	50%
10.6. Standard minim de performanță			
Participarea la examen, implicare în realizarea activităților prevăzute la laborator.			

11. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Masterandul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode avansate referitoare la testarea și analiza software	Masterandul/absolventul aplică metode avansate de testare și analiza software	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	Conf. univ. dr. habil. Crișan Cerasela	Conf. univ. dr. habil. Crișan Cerasela

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