

## TESTREA SISTEMELOR

### Date despre unitatea de curs/modul

<b>Facultatea</b>	Calculatoare, Informatică și Microelectronică				
<b>Catedra/departamentul</b>	Informatică și Ingineria Sistemelor				
<b>Ciclul de studii</b>	Studii superioare de licență, ciclul I				
<b>Programul de studiu</b>	526.1 Calculatoare				
<b>Anul de studiu</b>	<b>Semestrul</b>	<b>Tip de evaluare</b>	<b>Categoria formativă</b>	<b>Categoria de opționalitate</b>	<b>Credite ECTS</b>
III (învățământ cu frecvență); IV (învățământ cu frecvență redusă)	6; 7	E	D – unitate de curs de domeniu	O- unitate de curs obligatorie	4

### 1. Timpul total estimat

Total ore în planul de învățământ	Din care				
	Ore auditoriale		Lucrul individual		
	Curs	Laborator/seminar	Proiect de an	Studiul materialului teoretic	Pregătire aplicații
120 zi	30	30/0	0	60	0
120 fr	12	12/0	0	96	0

### 2. Precondiții de acces la unitatea de curs/modul

Conform planului de învățământ	„Programarea calculatoarelor”, „Structuri de date și algoritmi”, "Programarea orientată pe obiecte", "Tehnologii WEB", "Tehnici avansate de programare", "Managementul proiectelor", "Programarea concurentă și distribuită".
Conform competențelor	Competențele formate de această unitate de curs vor servi ca bază pentru formarea competențelor profesionale în cadrul unităților de curs: „Evaluarea performanțelor”, „Ingineria programării”, "Elaborarea și susținerea proiectului/tezei de licență" etc.

### 3. Condiții de desfășurare a procesului educațional pentru

Curs	Pentru prezentarea materialului teoretic în sala de curs este nevoie de tablă, proiector și calculator. Nu vor fi tolerate întârzierile studenților, precum și convorbirile telefonice în timpul cursului.
Laborator/seminar	Studenții vor perfecta rapoarte conform condițiilor impuse de indicațiile metodice. Termenul de predare a lucrării de laborator – 2 săptămâni după finalizarea acesteia. Pentru predarea cu întârziere a lucrării aceasta se depunează cu 1pct./săptămână de întârziere.

### 4. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<b>CPL 4. Testarea aplicațiilor</b> K1 Tehnicile, infrastructura și instrumentele necesare utilizate în procesul de testare. K2 Ciclul de viață al unui proces de testare. K3 Tipurile de teste (funcțional, de integrare, performanță, utilizabilitate, sarcină etc.). K4 Standardele naționale și internaționale care definesc criteriile de calitate pentru testare.
-------------------------	---

	<p>K5 Specificul tehnologiilor legate de web, cloud, instrumente mobile și de probleme de mediu.</p> <p><b>CPL 5. Implementarea soluțiilor</b>            K1 Tehnici de analiză a performanței.            K2 Tehnicile legate de gestionarea problemelor (funcționare, performanță, compatibilitate).            K3 Software-ul de ambalare/packaging și metode și tehnici de distribuție/desfășurare.            K4 Impactul implementării/ desfășurării asupra arhitecturii existente.            K5 Tehnologiile și standardele care se utilizează în timpul implementării/desfășurării.</p> <p><b>CPL 7. Suportul/Asistența tehnică a utilizatorilor</b>            K1 Principalele aplicații informatice ale utilizatorilor.            K2 Schemele bazelor de date și organizarea conținutului.            K3 Procedurile interne de raportare a incidentelor în cadrul companiei.            K4 Metodele și procedurile de distribuție software pentru transmiterea și implementarea de patch-uri de aplicație cu fișierele afectate.</p> <p><b>CPL 8. Furnizarea de servicii</b>            K1 Modul de interpretare a cerințelor privind prestarea de servicii IT.            K2 Cele mai bune practici și standarde pentru prestarea serviciilor informatice.            K3 Metodele și modul de control al prestării de servicii.            K4 Metode de înregistrare a prestării de servicii și detectare a defecțiunilor.            K5 Cele mai bune practici, norme și standarde în gestionarea securității informației.            K6 Specificul tehnologiilor legate de web, cloud și instrumente mobile.</p> <p><b>CPL 9. Managementul problemelor</b>            K1 Infrastructura IT globală a organizațiilor și componentele-cheie ale acestora.            K2 Procedurile pentru raportarea informațiilor din partea organizațiilor.            K3 Procedurile pentru raportarea situațiilor critice ale organizațiilor.            K4 Domeniul de aplicare și disponibilitatea instrumentelor de diagnosticare.            K5 Legătura dintre elementele de infrastructură a sistemului și impactul eșecurilor asupra proceselor relevante ale afacerii.</p>
Competențe transversale	<p><b>CTL1. Autonomie și responsabilitate.</b> Demonstrează executarea responsabilă a sarcinilor profesionale în condiții de autonomie.</p>
	<p><b>CTL2. Interacțiune socială.</b> Execută rolurile și activitățile specifice muncii în echipă și distribuie sarcinile între membri pe niveluri subordonate.</p>
	<p><b>CTL3. Dezvoltare personală și profesională.</b> Conștientizează nevoia de formare continuă cu utilizarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru dezvoltarea personală și profesională.</p>

### 5. Obiectivele unității de curs/modulului

Obiectivul general	<p>Înșușirea teoretică și practică a metodelor de proiectare și implementare ale produselor software ce înglobează tehnici de fiabilizare, aprofundarea cunoștințelor legate de problemele testării diverselor programe de prelucrare a informației ca o posibilitate de menținere a fiabilității și disponibilității produselor program, studierea și elaborarea testelor pentru verificarea și validarea acestora.</p>
Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Să însușească metodologiile testării software;</li> <li>- Să cunoască tipurile de testare software – manuală și automată;</li> <li>- Să cunoască metodele de management a erorilor (detectare, înregistrare, tratare a defectelor);</li> <li>- Să proiecteze și să aplice teste de verificare și validare a aplicațiilor software;</li> <li>- Să elaboreze testel unitare, de integrare, de sistem, de acceptare și regresive pentru testarea produselor program.</li> </ul>

**6. Conținutul unității de curs/modulului**

Tematica activităților didactice	Numărul de ore	
	învățământ cu frecvență	învățământ cu frecvență redusă
<b>Tematica prelegerilor</b>		
<b>T1. Introducere în Testarea Software.</b> Definiții, importanța și obiectivele testării software. Rolul și importanța testării în dezvoltarea software. Tipuri de defecte și erori în software. Ciclul de viață al testării software, fazele testării software: planificare, proiectare, execuție, analiză, raportare. Relația între testare și dezvoltare.	2	1
<b>T2. Tipuri de Testare Software.</b> Testare unitară, testare de integrare, testare a componentelor, testare de sistem, testare de acceptare etc. Testarea performanței, securității, testarea compatibilității. Testare funcțională și non-funcțională. Testare manuală și automată.	2	1
<b>T3. Planificarea Testelor.</b> Identificarea cerințelor de testare. Stabilirea obiectivelor și a strategiilor de testare. Definirea scenariilor de testare. Prioritizarea testelor. Crearea planurilor și strategiilor de testare.	2	1
<b>T4. Proiectarea Testelor.</b> Identificarea scenariilor de testare relevante. Elaborarea scenariilor de testare și a cazurilor de testare. Definirea criteriilor de acceptare.	4	1
<b>T5. Testarea Manuală.</b> Avantajele și dezavantajele testării manuale. Tehnici de testare manuală: testarea exploratorie, ad-hoc etc. Documentarea testelor și raportarea erorilor.	4	1
<b>T6. Testarea Automată.</b> Avantajele și dezavantajele testării automate. Scrierea testelor automate folosind framework-uri precum NUnit, JUnit etc.	4	1
<b>T7. Execuția Testelor.</b> Implementarea testelor și înregistrarea rezultatelor. Monitorizarea și gestionarea defectelor identificate.	2	1
<b>T8. Testarea în Metodologii Agile.</b> Rolul testării în dezvoltarea agilă. Integrarea testării în procesele agile (Scrum, Kanban etc.). Testarea continuă și integrarea continuă în dezvoltarea agilă. Gestionarea testelor în cadrul sprinturilor. Colaborarea între echipele de dezvoltare și de testare.	4	1
<b>T9. Analiza și Managementul Defectelor.</b> Procesul de identificare, înregistrare, monitorizare și rezolvare a defectelor. Prioritizarea și escaladarea defectelor în funcție de severitate.	2	1
<b>T10. Testarea Performanței.</b> Definirea performanței software-ului. Testarea de încărcare, testarea de stres și testarea de scalabilitate. Identificarea și remedierea bottleneck-urilor de performanță.	2	1
<b>T11. Testarea Securității.</b> Concepte de bază în testarea securității. Identificarea vulnerabilităților și riscurilor de securitate. Testarea penetrării, evaluarea riscurilor și remedierea vulnerabilităților.	2	1
<b>T12. Managementul Calității și Metricile de Testare.</b> Monitorizarea și măsurarea progresului testării. Utilizarea metricilor pentru evaluarea calității software-ului. Raportarea rezultatelor testelor.	2	1
<b>Total prelegeri:</b>	<b>30</b>	<b>12</b>

Tematica activităților didactice	Numărul de ore	
	învățământ	învățământ

	cu frecvență	cu frecvență redușă
<b>Tematica lucrărilor de laborator/seminarelor</b>		
<b>Modulul Testarea hardware</b>		
<b>LL1. Identificarea cerințelor de testare.</b>	2	1
<b>LL2. Planificarea testelor.</b>	4	1
<b>LL3. Aplicarea testelor manuale.</b>	4	1
<b>LL4. Implementarea testelor automate.</b>	8	1
<b>LL5. Aplicarea testelor automate.</b>	4	1
<b>LL6. Managementul defectelor.</b>	4	1
<b>LL7. Evaluarea testelor.</b>	4	1
<b>Total lucrări de laborator/seminare:</b>	<b>30</b>	<b>12</b>

### 7. Referințe bibliografice

Principale	<ol style="list-style-type: none"> <li>Nicolae Mărășescu. – Fiabilitate și Diagnoză. Ed. Fundației universitare “Dunărea de Jos”, Galați, 2004.</li> <li>Văduva, Ion Fiabilitatea produselor IT: Note de curs. – Buc.: Matrix Rom, 2017. – 206 p.</li> <li>Militaru, Lucian Evaluarea calității produselor program: aplicații website. – Buc.: Electra, 2015. – 167 p.</li> <li>Zurini, Mădălina Calitate și testare software: studii de caz. – Buc.: Editura ASE, 2017. – 228 p.</li> <li>Rex Black. - Managing the Testing Process: Practical Tools and Techniques for Managing Hardware and Software Testing, Wiley Publishing, 2002.</li> <li>ILIESCU S.St., FĂGĂRĂȘAN Ioana, PUPĂZĂ D., Analiza de sistem în informatica industrială, Editura AGIR, București, ISBN 973-720-091-8, 2006;</li> <li>FAGARASAN KSHIRASAGAR N., PRIYADARSHI T., Software Testing and Quality Assurance: Theory and Practice, 2008 Willy, ISBN 978-0-471-78911-6.</li> <li>Jeff Tian, Software Quality Engineering – Testing, Quality Assurance and Quantifiable Improvement, ISBN 0-471- 71345-7, Wiley-Interscience 2005.</li> <li>E.Dustin – „Effective Software Testing”, Pearson, 2003</li> <li>W.E. Perry – „Effective Methods for Software Testing”, 2nd edition, Wiley, 2000,</li> <li>Patton, Ron. – Software testing, SAMS Publishing House, USA, 2001</li> <li>Peters, James F., Pedrycz, Witold – Software Engineering – An Engineering Approach, John Wiley &amp; Sons, Inc, 2000</li> <li>Pressman, Roger S. – Software Engineering – A Practitioner’s Approach, European Adaptation Fifth Edition, McGraw-Hill, 2000</li> <li>SilverMark – Smalltalk Testing Tips, SilverMark Inc., presentations@silvermark.com, 2002</li> </ol>
Suplimentare	<ol style="list-style-type: none"> <li><a href="https://idsi.md/files/file/Agile/testare%20soft.ppt">https://idsi.md/files/file/Agile/testare%20soft.ppt</a></li> <li><a href="http://www.academia.edu/5576984/Cap_4_Ciclul_de_viata_al_producelor_program">http://www.academia.edu/5576984/Cap_4_Ciclul_de_viata_al_producelor_program</a></li> <li><a href="https://ro.wikipedia.org/wiki/Managementul_ciclului_de_via%C8%9B%C4%83_al_producului">https://ro.wikipedia.org/wiki/Managementul_ciclului_de_via%C8%9B%C4%83_al_producului</a></li> </ol>

### 3. Evaluare

Forma de învățământ	Periodică		Curentă	Lucrul individual	Examen final
	Atestarea 1	Atestarea 2			
Cu frecvență	15%	15%	15%	15%	40%
Cu frecvență redusă	25%			25%	50%
Standard minim de performanță					
Prezența și activitatea la prelegeri și lucrări de laborator					
Obținerea notei minime de „5” la fiecare dintre evaluări și lucrări de laborator					