

**TESTREA SISTEMELOR**

<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>	0612.2 Managementul Informației				
<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);	6	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	30	30/0	0	60	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", "Sisteme de Operare”.
Conform competențelor	Competențele formate de această unitate de curs vor servi ca bază pentru formarea competențelor profesionale în cadrul unităților de curs: „Tehnologii de proiectare software”, "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 depunctează cu 1pct./săptămână de întârziere.

**4. Competențe specifice acumulate**

Competențe profesionale	<b>CP1. Managementul nivelului de servicii (A.2)**</b> K1 Documentația SLA (Service Level agreement). K2 Cum se compară și se interpreteze datele de management. K3 Elementele care formează matricea acordurilor la nivel de servicii. K4 Cum funcționează infrastructurile de furnizare a serviciilor. K5 Impactul nerespectării nivelului de serviciu asupra performanței afacerii. K6 Standardele de securitate în TIC. K7 Standardele privind calitatea
	<b>CP2. Proiectarea și dezvoltarea aplicațiilor (B.1)</b> K1 Programe/module software adecvate.

	<p>K2 Componente hardware, instrumente și arhitecturi hardware.          K3 Proiectarea funcțională și tehnică.          K4 Tehnologiile de ultimă oră.          K5 Limbaje de programare.          K6 Baze de date (DBMS).          K7 Sisteme de operare și platforme software.          K8 Mediul de dezvoltare integrat (IDE - integrated development environment).          K9 Dezvoltarea rapidă a aplicațiilor.          K10 Problemele legate de drepturile de proprietate intelectuală (IPR).          K11 Tehnologia de modelare tehnică și limbaje.          K12 Limbajele de definiție a interfeței (IDL).          K13 Probleme de securitate.</p>
	<p><b>CP3. Integrarea componentelor (B.2)</b>          K1 Componente/module hardware/software, indiferent dacă sunt vechi, existente sau noi.          K2 Impactul integrării unui sistem asupra organizației sau a sistemului existent.          K3 Tehnici de interfațare între module, sisteme și componente.          K4 Tehnici de testare a integrării.          K5 Instrumentele de dezvoltare (ex. mediul de dezvoltare, gestionare, control al modificărilor și accesul la codul sursă).          K6 Bune practici de design</p>
	<p><b>CP4. Elaborarea documentației (B.5)</b>          K1 Instrumente pentru producerea, editarea și distribuirea documentelor profesionale.          K2 Instrumente pentru crearea de prezentări multimedia.          K3 Diferitele documente tehnice necesare pentru proiectarea, dezvoltarea și implementarea produselor, aplicațiilor și serviciilor.          K4 Mijloace de gestiune a versiunilor pentru controlul producției de documente.</p>
	<p><b>CP8. Marketing digital (D.12)</b>          K1 Strategii de marketing.          K2 Tehnologiile web.          K3 Motoare de căutare de marketing.          K4 Optimizarea motoarelor de căutare.          K5 Marketingul legat de instrumente mobile (de ex. Pay Per Click).          K6 Marketing legat de media social.          K7 e-Mail marketing.          K8 Display marketing.          K9 Probleme/cerințe legale</p>
Competențe transversale	<p><b>CTL 1. Autonomie și responsabilitate.</b> Demonstrează executarea responsabilă a sarcinilor profesionale în condiții de autonomie.</p>
	<p><b>CTL 2. 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	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.
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> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <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 testele 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	
<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	
<b>T3. Planificarea Testelor.</b> Identificarea cerințelor de testare. Stabilirea obiectivelor și a strategiilor de testare. Definierea scenariilor de testare. Prioritizarea testelor. Crearea planurilor și strategiilor de testare.	2	
<b>T4. Proiectarea Testelor.</b> Identificarea scenariilor de testare relevante. Elaborarea scenariilor de testare și a cazurilor de testare. Definierea criteriilor de acceptare.	4	
<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	
<b>T6. Testarea Automată.</b> Avantajele și dezavantajele testării automate. Scrierea testelor automate folosind framework-uri precum NUnit, JUnit etc.	4	
<b>T7. Execuția Testelor.</b> Implementarea testelor și înregistrarea rezultatelor. Monitorizarea și gestionarea defectelor identificate.	2	
<b>T8. Testarea în Metodologiile 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	
<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	
<b>T10. Testarea Performanței.</b> Definierea performanței software-ului. Testarea de încărcare, testarea de stres și testarea de scalabilitate. Identificarea și remedierea bottleneck-urilor de performanță.	2	
<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	
<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	
<b>Total prelegeri:</b>	<b>30</b>	

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