

TEHNOLOGII ȘI INSTRUMENTE DE DEZVOLTARE A PRODUSELOR PROGRAM
1. Date despre unitatea de curs/modul

Facultatea	Calculatoare, Informatică și Microelectronică				
Catedra/departamentul	Ingineria Software și Automatică				
Ciclul de studii	Studii superioare de licență, ciclul I				
Programul de studii	0613.1 Tehnologia informației (526.2 Tehnologii Informaționale)				
Anul de studii	Semestrul	Tip de evaluare	Categoria formativă	Categoria de opționalitate	Credite ECTS
II (învățământ cu frecvență);	5	E	S – unitate de curs de specialitate	O - unitate de curs opțională	5
II (învățământ cu frecvență redusă)	6				

2. 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
75	45	30/0	0	45	30
75 f/r	14	8/0	0	50	74

3. Precondiții de acces la unitatea de curs/modul

Conform planului de învățământ	Bazele programării în Java sau C#. Cunoașterea instrucțiunilor de bază de utilizare a bazelor de. Utilizare Internet.
Conform competențelor	Abstractizarea situațiilor reale pentru a formula probleme și a proiecta un produs program pentru acestea și cunoașterea unui limbaj de programare structurat

4. Condiții de desfășurare a procesului educațional pentru

Curs	Pentru prezentarea materialului teoretic în sala de curs este nevoie tablă sau tablă electronică. 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 – o săptămână după finalizarea acesteia. Pentru predarea cu întârziere a lucrării aceasta se depuncea cu 2pct./s. de întârziere.

5. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	CI. Privind fundamentele științifice și ingineresti ale tehnologiilor informaționale <ul style="list-style-type: none"> ✓ Noțiuni generale despre tehnici și instrumente de dezvoltare a produselor program. Tehnici și tipuri de arhitecturi. Sisteme de versionare și lucrul colaborat. Direcțiile de dezvoltare ale instrumentelor de programare. Tipuri de instrumente CASE. ✓ Instrumentelor de modelare. Metode formale. Secificarea formala. Instrumente pentru asigurarea calității ✓ Continuous Integration, Continuous Delivery. Înțelegere, cunoaștere și posibilitate de utilizare a instrumentelor de construcție automată ✓ Aspecte de securitate la dezvoltarea unei aplicații Web; ✓ Utilizarea de CMS-uri și Framework-urilor pentru dezvoltarea aplicațiilor Web; utilizare de librării pentru facilitarea implementării;
Competențe transversale	CT1. Realizarea lucrărilor de laborator cu utilizarea corectă a surselor bibliografice și metodelor specifice, în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată, precum și susținerea acestora cu demonstrarea capacității de evaluare calitativă și cantitativă a unor soluții tehnice din domeniu. CT2. Identificarea, descrierea și derularea activităților organizate într-o echipă cu dezvoltarea capacităților de comunicare și colaborare. CT3. Identificarea necesității de formare profesională, cu analiza critică a propriei activități de formare și a nivelului de dezvoltare profesională cât și utilizarea eficientă a resurselor de comunicare și formare

profesională (Internet, e-mail, baze de date, cursuri on-line etc.), inclusiv folosind limbi străine.

6. Obiectivele unității de curs/modulului

Obiectivul general	Formarea abilităților de dezvoltare a produselor program moderne, conform cerințelor la zi din domeniu
Obiectivele specifice	Să obțină abilități de concepere și dezvoltarea a produselor program. Să selecteze eficient tehnologia cea mai potrivă pentru un produs program. Să folosească tehnicile de concepere și dezvoltarea a produselor program utilizând instrumentarul modern răspunzând criteriilor de calitate curente.

7. Conținutul unității de curs/modulului

Tematica activităților didactice	Numărul de ore	
	învățământ cu frecvență	învățământ cu frecvență redusă
Tematica prelegerilor		
T1. INTRODUCERE Noțiuni generale despre tehnici și instrumente de dezvoltare a produselor program. Tehnici și tipuri de arhitecturi. Sisteme de versionare și lucrul colaborat. Direcțiile de dezvoltare ale instrumentelor de programare. Tipuri de instrumente CASE.	12	4
T2. Instrumentelor de modelare și asigurare a calității. Instrumentelor de modelare. Metode formale. Secificarea formala. Instrumente pentru asigurarea calității: Refactorizare, Modularitate, Reflecția. Tipurile și formele de programare vizuală. Paradigmele programării vizuale.	8	2
T3. Instrumente de dezvoltare (IDE) Instrumente de dezvoltare create de Jet Brains. Utilizarea IntelliJ IDEA pentru dezvoltarea programelor în JAVA. Utilizare Unit testing, Dependency Injection, Mockups. Utilizare a debugger-ului, linker-ului și translatorului. Paradigma Rapid software development	8	2
T4. Continuous Integration, Continuous Delivery. Utilizare a mediului de Project Management Software (JIRA). Continuous Integration, Continuous Delivery. Înțelegere, cunoaștere și posibilitate de utilizare a instrumentelor de construcție automată (Ant, Maven, Grandle). Performance Testing. Profiling. Virtualizare, containere. Docker.	9	2
T5. Aplicațiilor Web și Web serviciilor. Aplicațiilor Web și Web serviciilor. Utilizarea Bootstrap pentru facilitarea implementării interfeței Web. JQuery. Utilizarea CMS-urilor și Framework-urilor pentru facilitarea dezvoltării aplicațiilor Web.	8	4
Total prelegeri:	45	14

Tematica activităților didactice	Numărul de ore	
	învățământ cu frecvență	învățământ cu frecvență redusă
Tematica lucrărilor de laborator		
LL 1. Studiarea sistemului de versionare Git și a comenzilor de baza a Git Bash. Crearea unui cont pe Git server. Copierea de pe și pe rezeptorului Git. Partajarea resurselor cu grupul de lucru.	4	2
LL2. Studiarea posibilităților IDE-ului Eclipse. Utilizarea instrumentelor de bază. Instalare și utilizare a extensiilor suplimentare. Dezvoltarea unei aplicații utilizând Eclipse.	4	2
LL3. Utilizare Unit testing, Dependency Injection, Mockups.	4	0
LL4. Utilizare a debugger-ului, linker-ului și translatorului pe IDE-ul Eclipse și IntelliJ IDEA.	4	0

LL5. Eficienta si scalabilitate utilizând Java NIO sau mediul de programare Visual Studio .Net.	4	0
LL6. Generarea automată și documentarea codului pe IDE-urile studiate.	4	2
LL7. Utilizarea unui CMS sau Framework pentru dezvoltarea unei aplicații Web.	6	2
Total lucrări de laborator:	30	8

8. Referințe bibliografice

Principale	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kent Beck. <i>Extreme Programming Explained: Embrace Change</i>. Addison-Wesley, Boston , 2005 2. Martin Fowler. <i>Refactoring - Improving the Design of Existing Code</i>. Addison-Wesley, Boston , 1999. 3. Ken Auer, Roy Miller. <i>Extreme Programming Applied: Playing to Win</i>. Addison-Wesley, Boston , 2002. 4. Alec Sharp. <i>Workflow Modeling: Tools for Process Improvement and Application Development</i>. Artech Hous, Boston , 2009. 5. Frank W. Liou. <i>Rapid Prototyping and Engineering Applications: A Toolbox for Prototype Development</i>. CRC Press, 2008 6. Jami Clott, Stephen Raff. <i>Peoplesoft Application Development Tools</i>. McGraw-Hill, 2000 7. Dinesh Rajput. <i>Spring 5 Design Patterns: Master efficient application development with patterns such as proxy, singleton, the template method, and more</i>. Packt Publishing, Birmingham, 2017
Suplimentare	<ol style="list-style-type: none"> 1. Хэзфилд Р. Кирби Л. и др. Искусство программирования на С. Фундаментальные алгоритмы, структуры данных и примеры приложений. Энциклопедия программиста. К.: Издательство “ДиаСофт”, 2001. – 736 с. 2. Bălănescu T.; Gavrilă Ș.; Nicolescu R.; Sofonea L.; “Metodologii și tehnici moderne de proiectare și scriere a programelor”, Universitatea din București, 1991.
Web Sites	<ol style="list-style-type: none"> 1. http://www.testdriven.com 2. http://www.xprogramming.com 3. http://www.refactoring.com 4. http://www.pairprogramming.com 5. http://AgileAlliance.com 6. http://ExtremeProgramming.org 7. http://www.junit.org

9. Evaluare

Curentă		Proiect de an	Examen final
Atestarea 1	Atestarea 2		
30%	30%	0%	40%
Standard minim de performanță			
Prezența și activitatea la prelegeri și lucrări de laborator;			
Obținerea notei minime de „5” la fiecare dintre atestări și lucrări de laborator;			
Obținerea notei minime de „5” la proiectul de an;			
Demonstrarea în lucrarea de examinare finală a cunoașterii conținutului cursului.			