

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai
1.2 Facultatea	Matematică și Informatică
1.3 Departamentul	Departamentul de Matematică și Informatică al Liniei Maghiare
1.4 Domeniul de studii	Informatică
1.5 Ciclul de studii	Masterat
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Proiectarea și dezvoltarea aplicațiilor Enterprise

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>Szoftvermetrikák és minőségmenedzsment / Metrici software și managementul calității / Software metrics and quality management</b>						
2.2 Titularul activităților de curs	Lect. dr. BODÓ Zalán-Péter						
2.3 Titularul activităților de seminar	Lect. dr. BODÓ Zalán-Péter						
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	1	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	obligatorie

### 3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	Din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	1+1
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	Din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					40
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					40
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					40
Tutoriat					12
Examinări					12
Alte activități: .....					
3.7 Total ore studiu individual			144		
3.8 Total ore pe semestru			200		
3.9 Numărul de credite			<b>8</b>		

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	• Competențe de bază de dezvoltare software

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	• Videoproiector
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	• Calculatoare

## 6. Competențele specifice acumulate

<b>Competențe profesionale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoașterea și utilizarea conceptelor de asigurare a calității</li> <li>• Cunoașterea și utilizarea componentelor sistemului SQA, planuri, instrumente, tehnici, modele SQA, etc.</li> <li>• Cunoașterea și utilizarea managementului SQA</li> <li>• Cunoașterea și utilizarea standardelor SQA</li> </ul>
<b>Competențe transversale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Îmbunătățirea capabilităților de comunicare personală și profesională; însușirea unui mod de exprimare concisă și precisă a rezultatelor specifice, în scris și verbal.</li> <li>• Dobândirea de aptitudini de muncă independentă, îndeplinind sarcini diferite în cadrul unei echipe sub conducerea unui manager.</li> <li>• Aptitudini antreprenoriale, inițiativă.</li> </ul>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cursul va cuprinde metode și instrumente pentru realizarea asigurării calității software-ului la diferite niveluri ale unui system software, inclusiv la nivel de module, subsistem, și de sistem. Vor fi prezentate principiile de dezvoltare software și management cu accent pe măsurarea software-ului și cu privire la procesele și activitățile de asigurare a calității. Cursul va pregăti studenții să dezvolte metodic un program de asigurare al calității software-ului. Cursul oferă cunoștințe practice la o varietate de tehnici de asigurare a calității, precum și o înțelegere a compromisilor între tehnicile existente.</li> <li>• Obiectivul principal al cursului este de a fi capabil de a defini planurile de asigurare a calității, și de a aplica instrumentele și tehnicile existente de asigurare a calității.</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De a înțelege/cunoaște conceptele de asigurare a calității</li> <li>• De a înțelege/cunoaște proiectele SQA (componentele sistemului SQA, planuri, instrumente, tehnici, modele SQA, etc.)</li> <li>• De a înțelege/cunoaște managementul SQA</li> <li>• De a înțelege/cunoaște standardele SQA</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. <b>Concepte cheie în metrici de software și de măsurare.</b> Măsurare și modele. Scări de măsurare și tipuri de scară. Clasificarea măsurilor de software.	expunerea, conversația, discutarea unor studii de caz	
2. <b>Date și analiza.</b> Investigație empirică. Metrici software. Analizarea datelor de măsurare de software.	expunerea, conversația, discutarea unor studii de caz	
3. <b>Măsurare de inginerie software I.</b> Atributele interne a produsului: mărimea și structura. Atributele externe a produsului.	expunerea, conversația, discutarea unor studii de caz	
4. <b>Măsurare de inginerie software II.</b> Fiabilitatea software: măsurare și predicție. Managementul	expunerea, conversația, discutarea unor studii	

resurselor: productivitate, echipe și instrumente. Predicții de procese.	de caz	
<b>5. Măsurare și management.</b> Programe de măsurare. Măsurare în practică. Cercetare empirică în inginerie software.	expunerea, conversația, discutarea unor studii de caz	
<b>6. Calitatea software-ului.</b> Factori de calitate. Componente ale sistemului de asigurare a calității.	expunerea, conversația, discutarea unor studii de caz	
<b>7. Componente de calitate pre-proiect.</b> Contract de revizuire. Planurile de dezvoltare și de calitate.	expunerea, conversația, discutarea unor studii de caz	
<b>8. Componente SQA în ciclul de viață a proiectului I.</b> Integrarea activităților de calitate în ciclul de viață al proiectului. Strategii de testare software. Implementarea testelor software.	expunerea, conversația, discutarea unor studii de caz	
<b>9. Componente SQA II.</b> AC al componentelor de întreținere. AC a contribuțiilor participanților externi. Instrumente CASE.	expunerea, conversația, discutarea unor studii de caz	
<b>10. Componente de calitate de infrastructură.</b> Proceduri și instrucțiuni de lucru. Dispozitive de calitate. Instruirea personalului și certificarea. Acțiuni corective și preventive. Managementul configurațiilor.	expunerea, conversația, discutarea unor studii de caz	
<b>11. Componente de management al calității software-ului.</b> Controlul progresului proiectului. Metrice de calitate software. Costurile de calitate software.	expunerea, conversația, discutarea unor studii de caz	
<b>12. Standardele, certificarea și evaluarea.</b> Standarde de calitate. Standarde IEEE de inginerie software.	expunerea, conversația, discutarea unor studii de caz	
<b>13. Organizarea asigurării calității.</b> Managementul și rolul său în asigurarea calității software-ului. Unitatea SQA și alți actori din sistemul de SQA.	expunerea, conversația, discutarea unor studii de caz	
<b>14. Procesul de îmbunătățire software.</b> Procese software. Capability Maturity Model Integration.	expunerea, conversația, discutarea unor studii de caz	

#### Bibliografie

- [1] D. Galin. Software Quality Assurance. From Theory to Implementation. Addison Wesley, 2004.  
[2] N.E. Fenton, S.L. Pfleeger. Software Metrics. A Rigorous & Practical Approach. PWS Publishing Company, 1997.  
[3] Gerard O'Regan. Introduction to Software Process Improvement. Springer, 2011.  
[4] S.H. Kan. Metrics and Models in Software Quality Engineering. Addison Wesley, 2nd ed., 2003.

8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
1. Metrice soft	recapitularea; explicația, exemplificarea	Un seminar 2 ore la două săptămâni
2. Programe de măsurare	recapitularea; explicația, exemplificarea	
3. Calitatea software-ului	recapitularea; explicația, exemplificarea	
4. Strategii de testare	recapitularea; explicația, exemplificarea	
5. Instrumente CASE	recapitularea;	

	explicația, exemplificarea	
6. Standarde de calitate	recapitularea; explicația, exemplificarea	
7. Procese software	recapitularea; explicația, exemplificarea	
Realizarea unui proiect soft în timpul semestrului cu aplicarea tehnicilor și instrumentelor de asigurare a calității: <ul style="list-style-type: none"> <li>• plan SQA</li> <li>• instrumente, tehnici, modele SQA</li> <li>• management SQA</li> <li>• standarde SQA</li> </ul>	problematizarea, exemplificarea	Un laborator 2 ore la două săptămâni
<b>Bibliografie</b> [5] J.R. Persse. Process Improvement Essentials. O'Reilly, 2006. [6] A. Abran. Software Metrics and Software Metrology. Wiley, 2010.		

### 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>• Cursuri cu conținut similar la universități de prestigiu: Concordia University, Software Quality Assurance (<a href="http://users.encs.concordia.ca/~bentahar/INSE6260/Syllabus-Winter%202009%20_6260.pdf">http://users.encs.concordia.ca/~bentahar/INSE6260/Syllabus-Winter%202009%20_6260.pdf</a>); University of Alabama, Software Testing and Quality Assurance (<a href="http://carver.cs.ua.edu/Courses/491/F08/index.htm">http://carver.cs.ua.edu/Courses/491/F08/index.htm</a>)</li> <li>• Cursul este important pentru formarea viitorilor dezvoltatori de software.</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	Conceptele predate la curs	Examen	60%
10.5 Seminar/laborator	Modalitatea de aplicare a metodologiilor pentru rezolvarea unor probleme concrete	Activitatea în cursul semestrului: proiect, documentații etc.	40%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• minim nota 5 la examen</li> <li>• minim nota 5 la evaluarea proiectelor</li> </ul>			

Data completării

19.04.2016

Semnătura titularului de curs

Bodó Zalán-Péter

Semnătura titularului de seminar

Bodó Zalán-Péter

Data avizării în departament

.....

Semnătura directorului de departament

András Szilárd