

FIȘA DISCIPLINEI

(Metrici software și managementul calității)

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai
1.2. Facultatea	Facultatea de 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 studii / Calificarea	Vállalati szoftvertervezés és -fejlesztés / Proiectarea și dezvoltarea aplicațiilor Enterprise / Enterprise Software Design and Development
1.7. Forma de învățământ	IF

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Szoftvermetrikák és minőségmenedzsment / Metrici software și managementul calității / Software metrics and quality management			Codul disciplinei	MMM8066		
2.2. Titularul activităților de curs	conf. dr. Bodó Zalán-Péter						
2.3. Titularul activităților de seminar	conf. dr. Bodó Zalán-Péter						
2.4. Anul de studiu	2	2.5. Semestrul	3	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7. Regimul disciplinei	DS

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	5	din care: 3.2. curs	2	3.3. seminar/ laborator/proiect	1+0+2
3.4. Total ore din planul de învățământ	70	din care: 3.5. curs	28	3.6 seminar/laborator/ proiect	42
Distribuția fondului de timp pentru studiul individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe (AI)					40
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					37
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					37
Tutoriat (consiliere profesională)					10
Examinări					6
Alte activități					0
3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)			130		
3.8. Total ore pe semestru			200		
3.9. Numărul de credite			8		

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Nu sunt
4.2. de competențe	Competențe de bază de dezvoltare software.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> • Sală dotată cu videoproiector • Tablă pentru explicații detaliate, pentru rezolvarea problemelor
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> • Calculatoare, videoproiector, tablă

6. Competențele specifice acumulate

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

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Cursul va cuprinde metode și instrumente pentru realizarea asigurării calității software-ului la diferite niveluri ale unui sistem software, inclusiv la nivel de module, subsistem, și de sistem. Vor fi prezentate principiile de dezvoltare software și management, accentul fiind pe măsurarea software-ului, privind 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 gamă largă de tehnici de asigurare a calității, precum și o înțelegere a compromisilor între tehnicile existente. • 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.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • De a înțelege/cunoaște conceptele de asigurare a calității • De a înțelege/cunoaște proiectele SQA (componentele sistemului SQA, planuri, instrumente, tehnici, modele SQA, etc.) • De a înțelege/cunoaște managementul SQA • De a înțelege/cunoaște standardele SQA

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Introducere. Modele de măsurare. Teoria măsurării, analiza dimensională.	expunerea, conversația, discutarea unor studii de caz	

2. Teoria reprezentării măsurătorilor. Scale de măsurare.	expunerea, conversația, discutarea unor studii de caz	
3. GQM. Mărimea software-ului.	expunerea, conversația, discutarea unor studii de caz	
4. Mărimea funcțională a software-ului.	expunerea, conversația, discutarea unor studii de caz	
5. Complexitatea structurală a software-ului.	expunerea, conversația, discutarea unor studii de caz	
6. Metrice de cost.	expunerea, conversația, discutarea unor studii de caz	
7. Metrice software orientate pe obiecte.	expunerea, conversația, discutarea unor studii de caz	
8. Metrice ce descriu fiabilitatea software.	expunerea, conversația, discutarea unor studii de caz	
9. Colectarea datelor: aspecte, metode.	expunerea, conversația, discutarea unor studii de caz	
10. Metode de data mining în măsurarea software-ului.	expunerea, conversația, discutarea unor studii de caz	
11. Tehnici de vizualizare.	expunerea, conversația, discutarea unor studii de caz	
12. Calitatea produselor software I: definiții, cele 8 dimensiuni ale calității, criterii de calitate, modelul Boehm și McCall, ISO/IEC 9126, controlul statistic al calității	expunerea, conversația, discutarea unor studii de caz	
13. Calitatea produselor software I: modelele CMM, Spice, CMMI	expunerea, conversația, discutarea unor studii de caz	
14. Sumar.	expunerea, conversația, discutarea unor studii de caz	

Bibliografie:

[1] N.E. Fenton, S.L. Pfleeger. Software Metrics. A Rigorous & Practical Approach. PWS Publishing Company, 3rd ed., 2015.

[2] A. Abran. Software Metrics and Software Metrology. Wiley, 2010.

[3] Balla Katalin. Minőségmenedzsment a szoftverfejlesztésben. Panem, Budapest, 2007.

8.2 Seminar / laborator:	Metode de predare	Observații
În cadrul seminarelor, studenții elaborează și prezintă o temă la alegere. De obicei, subiectele se concentrează pe un instrument de măsurare a software-ului (de exemplu, FindBugs, Ndepend,	lucru în grup prin cooperare, prezentarea studenților, discuții, dezbateri	

Pylint etc.).		
Bibliografie: [1]-[3] + [4] D. Galin. Software Quality Assurance. From Theory to Implementation. Addison Wesley, 2004. [5] Roger S. Pressman. Software Engineering: A Practitioner's Approach (7th ed.). McGraw-Hill Higher Education. 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"> Cursuri cu conținut similar la universități de prestigiu: <ul style="list-style-type: none"> Univ. of Calgary, Dep. of Electrical and Computer Engineering, Software Metrics (SENG 421) https://people.ucalgary.ca/~far/Lectures/SENG421/index.html University of Alabama, Computer Science, Software Testing and Quality Assurance http://carver.cs.ua.edu/Courses/491/F08/index.htm Disciplina Metrici software și managementul calității este importantă pentru a îmbunătăți procesul de dezvoltare software și calitatea produsului creat.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Examen scris cu care se verifică materia abordată în cadrul cursurilor	Examen	50%
10.5 Seminar/laborator	Modalitatea de aplicare a metodologiilor pentru rezolvarea unor probleme concrete	Activitatea în cursul semestrului: proiect, documentații etc.	50%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> minim nota 5 la examen minim nota 5 la evaluarea proiectelor 			

11. Etichete ODD (Obiective de Dezvoltare Durabilă / Sustainable Development Goals)

	Eticheta generală pentru Dezvoltare durabilă							

Data completării:
2025.04.30

Semnătura titularului de curs
conf. dr. Bodó Zalán-Péter

Semnătura titularului de seminar
conf. dr. Bodó Zalán-Péter

Data avizării în departament:
2025.04.30

Semnătura directorului de departament

Conf. dr. András Szilárd