

A TANTÁRGY ADATLAPJA

(Szoftvermetrikák és minőségmenedzsment)

Egyetemi tanév: 2025–2026

1. A képzési program adatai

1.1. Felsőoktatási intézmény	Babeş-Bolyai Tudományegyetem
1.2. Kar	Matematika és Informatika Kar
1.3. Intézet	Magyar Matematika és Informatika Intézet
1.4. Szakterület	Informatika
1.5. Képzési szint	Mesteri képzés
1.6. Tanulmányi program / Képesítés	Vállalati szoftvertervezés és fejlesztés / Proiectarea si dezvoltarea aplicațiilor Enterprise / Enterprise Software Design and Development
1.7. Képzési forma	Nappali

2. A tantárgy adatai

2.1. A tantárgy neve			Szoftvermetrikák és minőségmenedzsment / Metrici software și managementul calității / Software metrics and quality management			A tantárgy kódja	MMM8066
2.2. Az előadásért felelős tanár neve			dr. Bodó Zalán-Péter egyetemi docens				
2.3. A szemináriumért felelős tanár neve			dr. Bodó Zalán-Péter egyetemi docens				
2.4. Tanulmányi év	2	2.5. Félév	3	2.6. Értékelés módja	V	2.7. Tantárgy típusa	kötelező-szaktárgy

3. Teljes becsült idő (az oktatási tevékenység féléves óraszama)

3.1. Heti óraszám	5	melyből: 3.2 előadás	2	3.3 szeminárium/labo r/projekt	1+0+2
3.4. Tantervben szereplő összóraszám	70	melyből: 3.5 előadás	28	3.6 szeminárium/labo r	42
Az egyéni tanulmányi idő (ET) és az önképzési tevékenységekre (ÖT) szánt idő elosztása:					óra
A tankönyv, a jegyzet, a szakirodalom vagy saját jegyzetek tanulmányozása					40
Könyvtárban, elektronikus adatbázisokban vagy terepen való további tájékozódás					37
Szemináriumok / laborok, házi feladatok, portfóliók, referátumok, esszék kidolgozása					37
Egyéni készségfejlesztés (tutorálás)					10
Vizsgák					6
Más tevékenységek:					0
3.7. Egyéni tanulmányi idő (ET) és önképzési tevékenységekre (ÖT) szánt idő összóraszama			130		
3.8. A félév összóraszama			200		
3.9. Kreditszám			8		

4. Előfeltételek (ha vannak)

4.1. Tantervi	Nincs
4.2. Kompetenciabeli	A szoftverfejlesztéshez szükséges alapvető kompetenciák.

5. Feltételek (ha vannak)

5.1. Az előadás lebonyolításának feltételei	- Az előadásokhoz videoprojektor szükségeltetik. - A példák kifejtéséhez tábla szükséges.
5.2. A szeminárium / labor lebonyolításának feltételei	A szemináriumi feladatmegoldáshoz tábla szükséges.

6. Elsajátítandó jellemző kompetenciák

Szakmai/kulcs-kompetenciák	- Az előállítandó szoftver minőségét biztosító módszerek és eljárások ismerete - A szoftver attribútumainak ismerete, a szoftveren történő különböző mérések ismerete - A létező standardok ismerete - A módszerek alkalmazása, létező eszközök használata
Transzverzális kompetenciák	- Önálló tanulás - Munkamódszerek, módszertani kompetenciák - Kritikus gondolkodás és reflexió

7. A tantárgy célkitűzései (az elsajátítandó jellemző kompetenciák alapján)

7.1 A tantárgy általános célkitűzése	- A tantárgy célja, hogy megismertesse a hallgatókkal a szoftvermérések lépéseit, illetve fontosságát a szoftver (illetve a szoftverfejlesztési folyamat) minőségének javításában. - A következő kérdéseket próbáljuk megválaszolni: miért végzünk méréseket, mit mérünk, hogyan mérünk, illetve hogyan vonunk le következtetéseket, prezentáljuk az eredményeket, javítjuk a folyamatainkat.
7.2 A tantárgy sajátos célkitűzései	Alapvető fogalmak elsajátítása: méréselméleti alapfogalmak, külső és belső attribútumok, a szoftver méretével kapcsolatos fogalmak/mérések, funkcionális méret, szoftver strukturális komplexitása, költségmértékek, OO szoftvermetrikák, megbízhatóság, adatok gyűjtése/feldolgozása, predikciós modellek, szoftverminőség és minőségbiztosítás.

8. A tantárgy tartalma

8.1 Előadás	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
1. Bevezető. Mérési modellek. Méréselmélet, dimenzióanalízis.	tanári magyarázat, munkáltatás	
2. Reprezentációs méréselmélet. Mérési skálák.	tanári magyarázat, munkáltatás	
3. GQM. A szoftver mérete.	tanári magyarázat, munkáltatás	
4. A szoftver funkcionális mérete.	tanári magyarázat, munkáltatás	
5. A szoftver strukturális komplexitása.	tanári magyarázat, munkáltatás	
6. Költségmértékek.	tanári magyarázat, munkáltatás	
7. Objektumorientált szoftvermértékek.	tanári magyarázat, munkáltatás	
8. Megbízhatósági mértékek.	tanári magyarázat, munkáltatás	

9. Adatgyűjtés: szempontok, módszerek.	tanári magyarázat, munkáltatás	
10. Adatbányászati módszerek a szoftvermérésekben.	tanári magyarázat, munkáltatás	
11. Adatvizualizációs módszerek.	tanári magyarázat, munkáltatás	
12. Szoftverminőség I.: Definíciók, A minőség 8 dimenziója, Minőségi szempontok, A Boehm- és McCall modellek, ISO/IEC 9126, Statisztikai minőség szabályozás	tanári magyarázat, munkáltatás	
13. Szoftverminőség II.: Képességi és érettségi modellek (CMM, Spice, CMMI)	tanári magyarázat, munkáltatás	
14. Összefoglalás, ismétlés.	tanári magyarázat, munkáltatás	

Könyvészet:

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

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

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

8.2 Szeminárium / Labor	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
A szemináriumok alkalmával a hallgatók egy-egy választott témát dolgoznak ki és mutatnak be. A témák rendszerint egy valamilyen szoftveres mérést megvalósító eszközre fókuszálnak (pl. FindBugs, Ndepend, Pylint stb.).	kooperatív csoportmunka, hallgatói kiselőadás, vita, megbeszélés	

Könyvészet:

[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. Az episztemikus közösségek képviselői, a szakmai egyesületek és a szakterület reprezentatív munkáltatói elvárásainak összhangba hozása a tantárgy tartalmával.

- A tantárgy tartalma megegyezik, illetve nagy átfedést mutat a következő egyetemi szoftvermérésekkel kapcsolatos kurzusaival: - 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 - A tantárgy fontos a szoftverfejlesztési folyamat, illetve a létrehozott termék minősége javításának érdekében.

10. Értékelés

Tevékenység típusa	10.1 Értékelési kritériumok	10.2 Értékelési módszerek	10.3 Aránya a végső jegyben
10.4 Előadás	Vizsgafeladatok	Írásbeli vizsga	50%
10.5 Szeminárium / Labor	Szemináriumi projekt (bemutató + alkalmazás)	Évközi tevékenység (szemináriumi projekt, projektbemutató) kiértékelése	50%
10.6 A teljesítmény minimumkövetelményei			

Az elvárt minimális tudás:

- Az alapvető metrológiai fogalmak ismerete.
- Az alapvető szoftvermetrikák ismerete.
- Egy mérés elvégzése és az eredmény értelmezése.

Az átmenő jegy feltételei:

- min. 5-ös jegy (= a pontok fele) a vizsgán
- min. 5-ös jegy (= a pontok fele) az évközi tevékenység értékelésekor

11. SDG ikonok (Fenntartható fejlődési célok/ Sustainable Development Goals)

	A fenntartható fejlődés általános ikonja							
								

Kitöltés időpontja:
2025.04.30

Előadás felelőse:
dr. Bodó Zalán-Péter

Szeminárium felelőse:
dr. Bodó Zalán-Péter

Az intézeti jóváhagyás dátuma:
2025.04.30

Intézetigazgató:
dr. András Szilárd