FIŞA DISCIPLINEI

Servicii web și tehnologii middleware

An 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 Informatică
1.4. Domeniul de studii	Informatică
1.5. Ciclul de studii	Licenţă
1.6. Programul de studii / Calificarea	Informatică
1.7. Informatică - Secţia Engleză	Cu frecvenţă

2. **Date despre disciplină**

2.1. Denumirea disciplinei	**Servicii web și tehnologii middleware**					Codul disciplinei	**MMR8007**
2.2. Titularul activităților de curs	Dan Cojocar, PhD						
2.2. Titularul activităților de seminar	Dan Cojocar, PhD						
2.4. Anul de studiu	**1**	2.5. Semestrul	**2**	2.6. Tipul de evaluare	**E**	2.7. Regimul disciplinei	**Cu frecvență**

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/ proiect	**2 lab**
3.4. Total ore din planul de învățământ	**56**	Din care: 3.5 curs	**28**	3.6. Seminar/laborator/ proiect	**28**
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					40
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					32
Tutoriat (consiliere profesională)					14
Examinări					18
Alte activităţi					0
3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)				**144**	
3.8. Total ore pe semestru				**200**	
3.9. Numărul de credite				**8**	

4. **Precondiţii** (acolo unde este cazul)

4.1. De curriculum	-
4.2. De competențe	-

5. **Condiţii** (acolo unde este cazul)

4.1. De desfășurare a cursului	Proiector
4.2. De desfășurare a seminarului/laboratorului	• Laborator cu calculatoare. • Tablă interactivă.

6.1. **Competențele specifice acumulate**[1]

Competențe profesionale/ esențiale	• Definirea noţiunilor, conceptelor, teoriilor şi modelelor de bază din domeniul serviciilor web şi a tehnologiilor middleware. • Analiza critică şi utilizarea principiilor, metodelor şi tehnicilor de lucru pentru evaluarea cantitativă şi calitativă a proceselor de pe fiecare platformă pe care operează parteneri de comunicaţie. • Aplicarea conceptelor şi teoriilor fundamentale din domeniul modelelor de comunicaţie din diverse limbaje de programare şi a sistemelor de operare pentru elaborarea de proiecte profesionale. • Abilitatea de a rezolva probleme de tip high level privind comunicarea între procese.
Competențe transversale	• Executarea sarcinilor solicitate conform cerintelor precizate si în termenele impuse, cu respectarea normelor de etica profesionala si de conduita morala. • Informarea si documentarea permanenta în domeniul sau de activitate în limba română şi în limba engleză.

[1]Se poate opta pentru competențe sau pentru rezultatele învățării, respectiv pentru ambele. În cazul în care se alege o singură variantă, se va șterge tabelul aferent celeilalte opțiuni, iar opțiunea păstrată va fi numerotată cu 6.

	• Preocuparea pentru perfecţionarea rezultatelor activităţii profesionale prin implicarea în activităţile desfăşurate.

6.2. **Rezultatele învățării**

Cunoștințe	Absolventul înțelege principiile de bază ale serviciilor web și ale tehnologiilor middleware, inclusiv arhitectura SOA, protocoalele de comunicare și formatele de schimb de date.
Aptitudini	Absolventul poate proiecta și implementa servicii web utilizând tehnologii precum REST, SOAP, JSON, XML și poate integra componente middleware în aplicații distribuite.
Responsabilitate și autonomie	• Absolventul este familiarizat cu uneltele și tehnicile pentru testarea și depanarea serviciilor web (ex: Postman, SoapUI). • Absolventul utilizează sisteme de control al versiunilor și practici moderne de dezvoltare software (CI/CD, containere, orchestrare) în contextul aplicațiilor distribuite.

7. **Obiectivele disciplinei** (reieşind din grila competenţelor acumulate)

7.1. **Obiectivul general al disciplinei**	• Insuşirea conceptelor teoretice şi metodologice legate de servicii web şi tehnologii middleware. • Dobândirea abilităţilor de implementare a serviciilor şi clienţilor acestora pe diverse platforme şi în diverse limbaje de programare.
7.2. **Obiectivele specifice**	• Reprezentarea resurselor web. • Tehnologii web; fundamente server web. • Middleware şi obiecte distribuite. • Distribuţii middleware.

8. **Conținuturi**

8.1. **Curs**	Metode de predare	Observaţii
1. Introducere	Expunere interactivă, Explicație, Conversație, Exemple, Demonstratie didactică	
2. SOAP		
3. WSDL. Înregistrare și descoperire		
4. Servicii web RESTful		
5. Servicii web RESTful 2		
6. Securitate		
7. Arhitectura orientată pe servicii (SOA)		
8. Middleware orientat pe mesaje		
9. Microservicii		
10. Containere		
11. Serverless		
12. Mobile si Web Messaging		
13. Arhitectura IT si Middleware		
14. Încheiere, Discutii examen	Expunere interactivă, Explicație, Conversație, Discuții evaluare.	

Bibliografie Bibliografie:

- B. Margolis, J.L. Sharpe, “SOA for the Business Developer”, MC Press, 2007, ISBN: 1583470654
- T. Erl, “Service-Oriented Architecture: Concepts, Technology, and Design”, Prentice Hall, 2006, ISBN: 0131858580
- S. Weerawarana, F. Curbera, F. Leymanm, “Web Services Platform Architectures”, Pearson Education, 2005, ISBN: 0131488740
- McGovern, et al., “Java Web Services Architecture”, Morgan Kaufmann, 2005, ISBN: 1558609008
- G. Alonso, et al, “Web Services”, Springer, 2004, ISBN: 3540440089
- T. Erl, “Service-Oriented Architecture: A Field Guide to Integrating XML and Web Services”, Prentice Hall, 2004, ISBN: 0131428985
- W. Iverson, “Real World Web Services”, O’Reilly, 2004, ISBN: 059600642X
- E. Cerami, “Web Services Essentials”, O’Reilly, 2002, ISBN: 0596002246
- G. Arora, S. Kishore, “ XML Web Services: Professional Projects”, Premier Press, 2002, ISBN: 1931841365

- F. P. Coyle, “XML, Web Services, and the Data Revolution”, Addison-Wesley, 2002, ISBN: 0201776413
- S. Graham, “Building Web Services with Java: Making Sense of XML, SOAP, WSDL, and UDDI”, Sams, 2001, ISBN: 0672321815
- F. Boian, “Servicii web; modele, platforme, aplicaţii”, Ed. Albastra, grupul Microinformatica, 2011.

8.2. Seminar/laborator	Metode de predare	Observaţii
1. Discutii notiuni de baza servicii web. Discutii proiecte individuale.	Exposure: description, discussion. Evaluation.	Laboratorul este structurat în sesiuni de 2 ore, o dată la două săptămâni.
2. Prezentare/Discutii idei proiect.		
3. Discutii/Evaluare progres		
4. Discutii/Evaluare progres.		
5. Discutii/Evaluare progres.		
6. Discutii/Evaluare progres/ Prezentare proiecte.		
7. Discutii/Evaluare progres/ Prezentare proiecte.		

Bibliografie Bibliografie:

- B. Margolis, J.L. Sharpe, “SOA for the Business Developer”, MC Press, 2007, ISBN: 1583470654
- T. Erl, “Service-Oriented Architecture: Concepts, Technology, and Design”, Prentice Hall, 2006, ISBN: 0131858580
- S. Weerawarana, F. Curbera, F. Leymanm, “Web Services Platform Architectures”, Pearson Education, 2005, ISBN: 0131488740
- McGovern, et al., “Java Web Services Architecture”, Morgan Kaufmann, 2005, ISBN: 1558609008
- G. Alonso, et al, “Web Services”, Springer, 2004, ISBN: 3540440089
- T. Erl, “Service-Oriented Architecture: A Field Guide to Integrating XML and Web Services”, Prentice Hall, 2004, ISBN: 0131428985
- W. Iverson, “Real World Web Services”, O’Reilly, 2004, ISBN: 059600642X
- E. Cerami, “Web Services Essentials”, O’Reilly, 2002, ISBN: 0596002246
- G. Arora, S. Kishore, “ XML Web Services: Professional Projects”, Premier Press, 2002, ISBN: 1931841365
- F. P. Coyle, “XML, Web Services, and the Data Revolution”, Addison-Wesley, 2002, ISBN: 0201776413
- S. Graham, “Building Web Services with Java: Making Sense of XML, SOAP, WSDL, and UDDI”, Sams, 2001, ISBN: 0672321815
- F. Boian, “Servicii web; modele, platforme, aplicaţii”, Ed. Albastra, grupul Microinformatica, 2011.

9. **Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului**

- Conținutul cursului respecta recomandările IEEE și ACM pentru aceasta linie de studiu.
- Acest curs se regăsește în programele de studii de la universitățile majore din România și din străinătate.
- Companiile software vad conținutul cursului ca fiind de importanta medie în bagajul de cunoștințe.

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.		• 20%
10.5 Seminar/ laborator	• Proiect Individual. • Proiect Echipa.	Evaluarea proiectelor.	• 40% • 40%
10.6. Standard minim de performanță			
• Participarea la 90% din activitățile de laborator pe parcursul semestrului. • Obținerea unei note de cel puțin 5 (pe o scală de la 1 la 10) la toate activitățile, seminar/laborator și examenul scris. • Nota finală trebuie să fie cel puțin 5.			

11. **Etichete ODD (Obiective de Dezvoltare Durabilă / Sustainable Development Goals)**[2]

Nu se aplică.

Data completării:	Semnătura titularului de curs, Dan Cojocar, PhD	Semnătura titularului de seminar, Dan Cojocar, PhD

[2]Păstrați doar etichetele care, în conformitate cu Procedura de aplicare a etichetelor ODD în procesul academic, se potrivesc disciplinei și ștergeți-le pe celelalte, inclusiv eticheta generală pentru Dezvoltare durabilă - dacă nu se aplică. Dacă nicio etichetă nu descrie disciplina, ștergeți-le pe toate și scrieți “Nu se aplică.”.

Data avizării în departament:

Semnătura directorului de departament,
Adrian Sterca, PhD