

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

Facultatea	Facultatea de Inginerie Electrică și Știința Calculatoarelor
Departamentul	Calculatoare, Electronică și Știința Calculatoarelor
Domeniul de studii	Inginerie electrică
Ciclul de studii	Master
Programul de studii	Tehnici avansate în mașini și acționări electrice

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	TEHNOLOGII WEB AVANSATE				
Anul de studiu	I	Semestrul	2	Tipul de evaluare	C
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară				DS
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DOB – obligatorie, DOP – opțională, DFA - facultativă				DFA

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore, pe săptămână	3	Curs	2	Seminar		Laborator/lucrări practice	Laborator	1	Proiect	
I b) Totalul de ore (pe semestru) din planul de învățământ	42	Curs	28	Seminar		Laborator/lucrări practice	Laborator	14	Proiect	

II. Distribuția fondului de timp pe semestru	ore
II.a) Studiu individual	5
II.b) Tutoriat (pentru ID)	5
III. Examinări	3
IV. Alte activități (precizați): pregătire participare la manifestări științifice/informale, activitate cercetare/publicare articole științifice	70

Total ore studiu individual (II.a+II.b+III)	13
Total ore pe semestru (I.b+II.a+II.b+III+IV)	125
Numărul de credite	5

4. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale/generale	CP 8. Utilizează instrumente și programe software specializate
Competențe transversale	CT 3. Soluționează probleme

5. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/ absolventul: - identifică, conștientizează critic, sumarizează concepte și metode avansate privitoare la paradigme avansate de proiectare a aplicațiilor web și tehnologii web/ servicii distribuite în rezolvarea inovativă a unor probleme concrete. - evaluează nivelul de securitate al sistemelor informatice, prin monitorizarea continuă a evenimentelor și jurnalelor de sistem.	Studentul / absolventul: - dezvoltă noi cunoștințe și proceduri privind proiectarea aplicațiilor distribuite folosind paradigme avansate și integrarea serviciilor web în aplicații complexe utilizând tehnologii adecvate și microservicii. - implementează măsuri de securitate pentru reducerea riscurilor cibernetice. - configurează și administrează mecanisme de control al	Studentul / absolventul: - își poate asuma responsabilitatea pentru a contribui la cunoștințele și practicile profesionale. - recomandă măsuri preliminare de prevenire și reducere a riscurilor. - redactează rapoarte tehnice privind vulnerabilitățile identificate și recomandările aferente - comunică eficient rezultatele analizei echipelor tehnice sau factorilor decidenți

- recunoaște componentele și arhitectura sistemelor TIC pentru a înțelege posibilele surse de vulnerabilități. - analizează configurările sistemelor informatice pentru a identifica deficiențele de securitate.	- accesului, autentificare, autorizare și criptare. - monitorizează performanța și integritatea sistemelor, utilizând instrumente specializate. - utilizează metode și instrumente de identificare a riscurilor	
---	---	--

6. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

Obiectivul general al disciplinei	• Obiectivul acestei discipline îl constituie dezvoltarea competențelor necesare proiectării și implementării aplicațiilor web complexe, bazate pe concepte moderne precum arhitecturile SOA și microserviciile. Studenții învață să utilizeze tehnologii avansate de dezvoltare web, protocoale de comunicație și standarde deschise pentru integrarea sistemelor distribuite. Cursul promovează gândirea orientată pe servicii, interoperabilitatea și scalabilitatea aplicațiilor, pregătind studenții pentru proiectarea de soluții software eficiente, flexibile și ușor de întreținut, conforme cerințelor actuale ale mediului tehnologic. • -
-----------------------------------	--

7. Conținutul predării și învățării

7. Conținutul predării și învățării			
Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Prezentare generală. Introducere. Istoric. Dicționar termeni.	4	expunerea, prelegerea, conversație, studiu de caz, demonstrația	
2. Frontend Web. Framework-uri și instrumente frontend web. Exemple, studii comparative.	4		
3. Backend Web. Framework-uri și instrumente backend web. Exemple, studii comparative.	4		
4. Baze de date web	4		
5. Servicii web. Concepte avansate privind arhitecturi orientate pe servicii 5.1. Prezentare generală 5.2. Arhitectura orientată spre servicii 5.3. Concepte și instrumente suport 5.4. Exemple de jurnale și conferințe științifice specifice. 5.5. Studii de caz, aplicații din industrie și cercetare. Analize, discuții.	4		
6. Microservicii web 6.1. Definiții 6.2. Microservicii vs. Servicii web 6.3. Avantaje 6.4. Pattern 6.5. Studii de caz, aplicații din industrie și cercetare. Analize, discuții.	4		
7. Securitate web 7.1. Securitate și confidențialitate 7.2. Vulnerabilități și tipuri de amenințări 7.3. Asigurarea securității 7.4. Standarde de securitate	4		
Bibliografie minimală recomandată			
• Tokmak, Ahmet Vedat, Akhan Akbulut, and Cagatay Catal. “Web Service Discovery: Rationale, Challenges, and Solution Directions.” <i>Computer Standards & Interfaces</i> 88 (2024): 103794. https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0920548923000752 • Charankar, Nilesh, and Dileep Kumar Pandiya. “Microservices and API Deployment Optimization Using AI.” <i>International Journal on Recent and Innovation Trends in Computing and Communication</i> 11, no. 11 (2024): 1090–95. • Domuta, C., Gota, D., Fanca, A., Pop, A., Vălean, H., <i>Tehnologii Web Avansate</i>, Ed. Risoprint, 2023			

- Michael Ayas, Hamdy, Philipp Leitner, and Regina Hebig. "An Empirical Study of the Systemic and Technical Migration towards Microservices." *Empirical Software Engineering* 28, no. 4 (2023): 85. <https://link.springer.com/article/10.1007/s10664-023-10308-9>
- Biehl, M. Practices in API Design with REST, publisher API-University Press, API-University Series #3, 2016, ISBN 9781514735169. <https://www.everand.com/book/407678610/RESTful-API-Design-Best-Practices-in-API-Design-with-REST-API-University-Series-3>

Aplicații (Seminar / laborator / lucrări practice / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Elemente organizatorice: protecția muncii, prezentarea regulamentului intern, prezentarea platformelor de lucru și a uneltelor software specifice. Mașini virtuale. Virtualizare. Servere web (back-end). Utilizare locală. Utilizare containere instanțiate ondemand. Instalarea și configurarea de aplicații web local/on-demand	2	Lucrări practice, studii de caz, evaluare.	
2. Limbaje de programare și framework-uri server-side: Python/Django.	2		
3. Baze de date online. Comunicații aplicație web - baze de date online/offline. Interoperabilitate și sincronizare aplicațiilor web.	2		
4. Autentificarea aplicațiilor web (JWT, OAuth).	2		
5. Aplicații web orientate pe servicii. Arhitecturi bazate pe servicii (REST). Analiza serviciilor și integrarea acestora în aplicații. Analiza elementelor de tip web semantic.	2		
6. Aplicații web orientate pe servicii. Considerente de securitate - analiza riscurilor. Arhitecturi web hibride - MashUp.	2		
7. Evaluare.	2		

Bibliografie minimală recomandată

- Newman, Sam. Building microservices, 2nd ed., O'Reily Media Inc., 2021, ISBN 9781492034018.
- Pulkit Bagaria, A Comprehensive Guide to Web Development 2024 – Coding Journey: From Basics to Advanced Mastery, 2023, ISBN 979-8850876678.
- Sharma, A. Responsive Web Design DECAP784, Lovely Professional University, 2023. https://www.lpude.in/SLMs/Master%20of%20Computer%20Applications/Sem_4/DECAP784_RESPONSIVE%20WEB%20DESIGN.pdf
- Linux Professional Institute. Web Development Essentials 030, v1.0, 2022. <https://learning.lpi.org/pdfstore/LPI-Learning-Material-030-100-en.pdf>
- Biehl, M. Practices in API Design with REST, publisher API-University Press, API-University Series #3, 2016, ISBN 9781514735169. <https://www.everand.com/book/407678610/RESTful-API-Design-Best-Practices-in-API-Design-with-REST-API-University-Series-3>
- Documentații și ghiduri practice. Dockerdocs (<https://docs.docker.com>). Git guides (<https://github.com/git-guides>). Django (<https://www.djangoproject.com/start/>). Google OAuth (<https://developers.google.com/identity/protocols/oauth2/javascript-implicit-flow>). 2024.
- Articole științifice din reviste de specialitate, indexate WoS, BDI.

8. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Nivelul de acuratețe și completitudine al cunoștințelor dobândite. Claritatea, capacitatea de utilizare adecvată a limbajului de specialitate. Abilitatea de a opera cu conceptele învățate în contexte de sinteză și de rezolvare de probleme.	Evaluarea prin test grilă a cunoștințelor din tematica studiată în timpul semestrului.	40%
Seminar	-	-	
Laborator	Demonstrarea capacității de analiză, sinteză, abstractizare și concretizare a cunoștințelor teoretice și practice, în construirea unor argumentări, în identificarea unor probleme și a soluțiilor acestora.	Evaluarea temelor de laborator.	60%

Proiect	-	-	-
---------	---	---	---

Fișa disciplinei include, dacă este cazul, elemente adaptate persoanelor cu dizabilități, în funcție de tipul și gradul acestora.

Data completării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de curs	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de aplicație
25.09.2025	prof.dr.ing. Cornel TURCU	ș.l.dr.ing Ovidiu GHERMAN

Data avizării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura responsabilului de program
25.09.2025	Conf. dr.ing. Mihai Rață

Data avizării în departament	Grad didactic, nume, prenume, semnătura directorului de departament
25.09.2025	Conf. dr.ing. Daniela Irimia

Data aprobării în consiliul facultății	Grad didactic, nume, prenume, semnătura decanului
26.09.2025	Conf. dr.ing. Dan Laurențiu Milici