

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea "Ștefan cel Mare" Suceava
Facultatea	Inginerie Electrică și Știința Calculatoarelor
Departamentul	Calculatoare
Domeniul de studii	Calculatoare și Tehnologia Informației
Ciclul de studii	Masterat
Programul de studii	Știința și Ingineria Calculatoarelor

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	TEHNOLOGII WEB AVANSATE ȘI ARHITECTURI ORIENTATE PE SERVICII				
Titularul activităților de curs	Prof.dr.ing. Cornel TURCU				
Titularul activităților de seminar	Prof.dr.ing. Cornel TURCU				
Anul de studiu	I	Semestrul	2	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DSI – Discipline de sinteză; DAP – Discipline de aprofundare				DSI
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - impusă, DO - opțională, DF - facultativă				DI

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

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

II Distribuția fondului de timp pe semestru:		ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		45
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren		23
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri		15
II d) Tutoriat		0
III Examinări		3
IV Alte activități:		0

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	83
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	128
Numărul de credite	5

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	•
------------	---

5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	• PC/laptop conectat la Internet, videoproiector și ecran, acces la Internet, G Suite, note de curs, bibliografie recomandată.	
Desfășurare aplicații	Seminar	•
	Laborator	• PC/laptop conectat la Internet, videoproiector și ecran, acces la Internet, G Suite, îndrumar de laborator, bibliografie recomandată.
	Proiect	•

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C4. Dezvoltarea și proiectarea sistemelor informatice complexe, paralele și distribuite
Competențe transversale	CT2. Preluarea diferitelor roluri în echipe de proiect și descrierea clară și concisă, verbală și în scris, în limba română și una internațională, a rezultatelor domeniilor de activitate

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

Obiectivul general al disciplinei	Obiectivul acestei discipline îl constituie însușirea de către masteranzi a noțiunilor și tehnologiilor utilizate pentru dezvoltarea aplicațiilor web, dezvoltarea experienței de proiectare și implementare a aplicațiilor web, cu alegerea tehnologiilor adecvate cerințelor utilizator, precum și realizarea de cercetări în domeniul cursului, cu scopul de a aprofunda noi tehnologii din domeniu.
-----------------------------------	---

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Prezentare generală. Introducere. Istoric. Dicționar termeni.	2	expunerea, prelegerea, conversație, studiu de caz, demonstrația	
2. Frontend Web. Framework-uri și instrumente frontend web (ex., JavaScript, Angular, React, Vue.js, Ember.js, Meteor). Exemple, studii comparative.	3		
3. Backend Web. Framework-uri și instrumente backend web (ex., JavaScript, GraphQL, Nest.js, Rust, Node & Express, Django, Ruby on Rails). Exemple, studii comparative.	3		
4. WebAssembly	2		
5. Progressive Web Apps	2		
6. Baze de date web	2		
7. Servicii web. Concepte avansate privind arhitecturi orientate pe servicii 7.1. Prezentare generală 7.2. Arhitectura orientată spre servicii 7.3. Concepte și instrumente suport 7.4. Exemple de jurnale și conferințe științifice specifice. 7.5. Studii de caz, aplicații din industrie și cercetare. Analize, discuții.	2		
8. Microservicii web 8.1. Definiții 8.2. Microservicii vs. Servicii web 8.3. Avantaje 8.4. Studii de caz, aplicații din industrie și cercetare. Analize, discuții.	2		
9. Tehnologii cloud 9.1. Aspecte arhitecturale 9.2. Avantaje și provocări 9.3. Exemple, studii de caz	2		
10. Web semantic 10.1. Introducere, prezentare generală 10.2. Servicii web semantic 10.3. Studii de caz (E-Business, E-Government, E-Learning etc.)	2		
11. Internet of Things, Industrial Internet of Things 11.1. Definiții 11.2. Tehnologii web 11.3. Exemple de jurnale și conferințe științifice specifice. 11.4. Studii de caz, aplicații din industrie și cercetare. Analize, discuții.	4		
12. Securitate web 12.1. Securitate și confidențialitate	2		

12.2. Vulnerabilități și tipuri de amenințări			
12.3. Asigurarea securității			
12.4. Standarde de securitate			
Bibliografie			
<ol style="list-style-type: none"> Sam Ruby, Dave Thomas, David Heinemeier Hansson, <i>Agile Web Development with Rails</i>, 4th edition, Pragmatic Programmers, 2011 R. Buyya, J. Broberg, A. Goscinski <i>CLOUD COMPUTING. Principles and Paradigms</i>, Wiley, Inc., Hoboken, New Jersey, 2011 Jogn Dominigue, Dieter Fensel, James A. Hendler: „Introduction to the Semantic Web Technologies”, white paper Springer Link, 2011. *, Ghid pentru securizarea aplicațiilor și serviciilor web, Centrul național de răspuns la incidente de securitate cibernetică, cert.ro, 2012 Douglas K. Barry, David Dick: „Web Services, Service-Oriented Architectures and Cloud Computing: The Savvy Manager’s Guide (2nd edition)”, Morgan Kaufmann, 2013. Ovidiu Vermesan, Peter Fries, <i>Internet of Things: From Research and Innovation To Market Deployment</i>, River Publisher, ISBN 978-87-93102-94-1, 2014. Web of Things (WoT) Thing Description, 2018, https://www.w3.org/TR/wot-thing-description/ Web of Things, https://webofthings.org/ The Open Web Application Security Project, https://www.owasp.org/index.php/Main_Page Materiale de prezentare proiect "Programe de studii flexibile și competitive pentru IT&C în Regiunea Nord-Est (CompetIT&C)" Articole științifice din reviste de specialitate 			
Bibliografie minimală			
<ol style="list-style-type: none"> Ovidiu Vermesan, Peter Fries, <i>Internet of Things: From Research and Innovation To Market Deployment</i>, River Publisher, ISBN 978-87-93102-94-1, 2014. Materiale de prezentare proiect "Programe de studii flexibile și competitive pentru IT&C în Regiunea Nord-Est (CompetIT&C)" R. Buyya, J. Broberg, A. Goscinski <i>CLOUD COMPUTING. Principles and Paradigms</i>, Wiley, Inc., Hoboken, New Jersey, 2011 Douglas K. Barry, David Dick: „Web Services, Service-Oriented Architectures and Cloud Computing: The Savvy Manager’s Guide (2nd edition)”, Morgan Kaufmann, 2013. 			

Aplicații (proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Elemente organizatorice: protecția muncii, prezentarea regulamentului intern, prezentarea platformelor de lucru și a uneltelor software(Google Classroom). Stabilirea echipelor de lucru și a temelor de cercetare per echipă.	2 h	lucrări practice, studii de caz, proiecte, evaluare	
2. Analiza publicațiilor științifice naționale și internaționale, în special cele indexate în baze de date de prestigiu – Web of Science (WoS), IEEE Xplore (IEEE), ScienceDirect precum și a diverselor surse relevante în industrie – pentru identificarea direcțiilor de cercetare relevante pentru tema aleasă per echipă, în domeniul tehnologiilor web.	2 h		
3. Managementul de proiect în echipă. Metodologii și unelte software auxiliare.	2 h		
4. Elaborare articol de cercetare conform normativelor și standardelor din domeniu cercetării.	2 h		
5. Previzionare proiecte pe echipe (evaluare).	2 h		Prezentare publică, evaluată de cadrul didactic și de colegi.
6. Elaborare articol de cercetare – cercetare științifică.	2 h		
7. Prezentarea raport de cercetare pe echipe (evaluare).	2 h		Prezentare publică a proiectului, pe echipe.

Prezența la activitățile practice de laborator este obligatorie, conform regulamentelor USV în vigoare. Conform aceluiași regulamente, activitatea pe parcurs poate fi echivalată, la cerere, prin proiecte, pregătirea și participarea la concursuri profesionale, cu aprobarea cadrului didactic care conduce lucrările practice și cu condiția prezentării unui referat/proiect, în care sunt descrise activitățile desfășurate și rezultatele obținute, cu evidențierea elementelor specifice tematicii disciplinei.

Bibliografie	
1.	Jeffrey C. Jackson: „Web Technologies: A Computer Science Perspective (1 st edition)”, Pearson, 2006.
2.	Varun Gupta, Chetna Gupta: „Research and Evidence in Software Engineering From Empirical Studies to Open Source Artifacts (1 st edition)”, Auerbach Publications, ISBN 9780367358525, 2021.
3.	Sungdeok Cha, Richard N. Taylor, Kyochul Kang: „Handbook of Software Engineering”, Springer Cham, ISBN 978-3-030-00261-9, eISBN 978-3-030-00262-6, 2019.
4.	Paulo Alencar, Donald Cowan: „Handbook of Research on Mobile Software Engineering: Design, Implementation, and Emergent Applications (2 Volumes)”, IGI Global, ISBN 9781615206551, 2012.
5.	Hamid R. Arabnia, Leonidas Deligiannidis, George Jandieri, Fernando G. Tinetti, Ashu M. G. Solo: „Software Engineering Research and Practice”, The 2014 Worldcomp International Conference Proceedings, ISBN 1601322860, 2015.
6.	Bill Stonehem: „Google Android Firebase: Learning the Basics (1 st edition)”, CreateSpace Independent Publishing Platform, 2016.
7.	Leonard Richardson, Mike Amundsen, Sam Ruby: „RESTful Web API”, O’Reilly Media, 2013.
8.	Douglas K. Barry, David Dick: „Web Services, Service-Oriented Architectures and Cloud Computing: The Savvy Manager’s Guide (2 nd edition)”, Morgan Kaufmann, 2013.
9.	Jogn Dominique, Dieter Fensel, James A. Hendler: „Introduction to the Semantic Web Technologies”, white paper Springer Link, 2011.
10.	Felix Alvaro: „ANGULARJS: Easy AngularJS for Beginners, Your Step-by-Step Guide to AngularJS Web Application Development”, CreateSpace Independent Publishing Platform, 2016.
11.	Jake Spurlock: „Bootstrap: Responsive Web Development (1 st edition)”, O’Reilly Media, 2013.
12.	Chong Lip Phang: „Web Coding Bible (18 Books in 1): An Accelerated Course”, Amazon Digital Services LLC, 2015.
13.	Randy Connolly, Ricardo Hoar: „Fundamentals of Web Development (2 nd edition)”, Pearson, 2017.
Bibliografie minimală	
1.	Varun Gupta, Chetna Gupta: "Research and Evidence in Software Engineering From Empirical Studies to Open Source Artifacts (1st edition)", Auerbach Publications, ISBN 9780367358525, 2021.
2.	Sungdeok Cha, Richard N. Taylor, Kyochul Kang: "Handbook of Software Engineering", Springer Cham, ISBN 978-3-030-00261-9, eISBN 978-3-030-00262-6, 2019.
3.	Hamid R. Arabnia, Leonidas Deligiannidis, George Jandieri, Fernando G. Tinetti, Ashu M. G. Solo: "Software Engineering Research and Practice", The 2014 Worldcomp International Conference Proceedings, ISBN 1601322860, 2015.

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

Compatibilitate națională și internațională	
Conținutul cursului, al laboratorului și proiectului, prin problematica tratată, pune la dispoziția studentului cunoștințele necesare în domeniul tehnologiilor web. Tematica abordată se regăsește la universități de renume, dintre care se pot aminti: Glasgow Caledonian University, University of British Columbia (Canada); University of Washington (SUA); Universitatea Politehnică București; Universitatea Babeș-Bolyai Cluj-Napoca; Universitatea Tehnică Cluj-Napoca; Universitatea Politehnică Timișoara	

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Participarea activă în timpul cursurilor	<i>evaluare continuă</i>	5
	Înșușirea cunoștințelor teoretice Cunoașterea terminologiei utilizate în domeniu și capacitatea de comunicare folosind limbaj de specialitate.	Evaluare prin probă finală scrisă și probe scrise la examenele parțiale	35
Seminar			
Laborator			
Proiect	Implicare în rezolvarea aplicațiilor practice de laborator.	<i>evaluare continuă</i>	10
	Demonstrarea capacității de analiză, sinteza, abstractizare și concretizare a cunoștințelor teoretice, în construirea unor argumentări, în identificarea unor probleme și a soluțiilor, reflectate prin conceperea unui articol/raport de	<i>evaluare sumativă</i> (prin metode orale din tematica articolului/raportului de cercetare).	50

Programa analitică / Fișa disciplinei

	cercetare în domeniul cursului		
Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • capacitatea de a folosi un limbaj adecvat într-o discuție pe teme de specialitate • cunoașterea a cel puțin 50% din cantitatea de informație vehiculată la orele de instruire 			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de aplicație
21.09.2022		

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
29.09.2022	

Data aprobării în Consiliul facultății	Semnătura decanului
30.09.2022	