

## PROGRAMA ANALITICĂ / 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	<b>TEHNOLOGII WEB AVANSATE ȘI ARHITECTURI ORIENTATE PE SERVICII</b>				
Titularul activităților de curs	Prof.dr.ing. Cornel TURCU				
Titularul activităților de seminar	s. l. dr. ing. Felicia GIZA BELCIUG				
Anul de studiu	I	Semestrul	2	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categoriza formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DSI
	Categoriza 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	7
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	14
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	12
II d) Tutoriat	0
III Examinări	3
IV Alte activități:	0

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	33
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	78
Numărul de credite	3

### 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., Angular, React, Vue.js, Ember.js, Meteor). Exemple, studii comparative.	3		
3. Backend Web. Framework-uri și instrumente backend web (ex., Node & Express, Django, Ruby on Rails). Exemple, studii comparative.	3		
4. Baze de date web	2		
5. Servicii web. Concepte avansate privind arhitecturi orientate pe servicii 5.1. Prezentare generală 5.2. Arhitectura orientată spre servicii 5.3. Descrierea serviciilor Web 5.4. Concepte și instrumente suport 5.5. Servicii Web - WS-* și RESTful 5.6. Clienți Responsive Servicii Web - Clienți mobili 5.7. Exemple de jurnale și conferințe științifice specifice. 5.8. 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. Studii de caz, aplicații din industrie și cercetare. Analize, discuții.	2		
7. Web semantic 7.1. Introducere, prezentare generală 7.2. Servicii web semantic 7.3. Studii de caz (E-Business, E-Government, E-Learning etc.)	2		
8. Tehnologii cloud 8.1. Aspecte arhitecturale 8.2. Avantaje și provocări 8.3. Exemple, studii de caz	4		
9. Internet/Web of Things, Industrial Internet of Things 9.1. Definiții 9.2. Tehnologii 9.3. Exemple de jurnale și conferințe științifice specifice. 9.4. Studii de caz, aplicații din industrie și cercetare. Analize, discuții.	4		
10. Securitate web	2		

10.1. Securitate și confidențialitate			
10.2. Vulnerabilități și tipuri de amenințări			
10.3. Asigurarea securității			
10.4. Standarde de securitate			
<b>Bibliografie</b>			
1. Sam Ruby, Dave Thomas, David Heinemeier Hansson, <i>Agile Web Development with Rails</i> , 4th edition, Pragmatic Programmers, 2011			
2. R. Buyya, J. Broberg, A. Goscinski <i>CLOUD COMPUTING. Principles and Paradigms</i> , Wiley, Inc., Hoboken, New Jersey, 2011			
3. Jogn Dominigue, Dieter Fensel, James A. Hendler: „Introduction to the Semantic Web Technologies”, white paper Springer Link, 2011.			
4. *, Ghid pentru securizarea aplicațiilor și serviciilor web, Centrul național de răspuns la incidente de securitate cibernetică, cert.ro, 2012			
5. Douglas K. Barry, David Dick: „Web Services, Service-Oriented Architectures and Cloud Computing: The Savvy Manager’s Guide (2nd edition)”, Morgan Kaufmann, 2013.			
6. 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.			
7. Web of Things (WoT) Thing Description, 2018, <a href="https://www.w3.org/TR/wot-thing-description/">https://www.w3.org/TR/wot-thing-description/</a>			
8. Web of Things, <a href="https://webofthings.org/">https://webofthings.org/</a>			
9. The Open Web Application Security Project, <a href="https://www.owasp.org/index.php/Main_Page">https://www.owasp.org/index.php/Main_Page</a>			
10. Materiale de prezentare proiect "Programe de studii flexibile și competitive pentru IT&C în Regiunea Nord-Est (CompetIT&C)"			
11. Articole științifice din reviste de specialitate			
<b>Bibliografie minimală</b>			
1. 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.			
2. Materiale de prezentare proiect "Programe de studii flexibile și competitive pentru IT&C în Regiunea Nord-Est (CompetIT&C)"			
3. R. Buyya, J. Broberg, A. Goscinski <i>CLOUD COMPUTING. Principles and Paradigms</i> , Wiley, Inc., Hoboken, New Jersey, 2011			
4. Douglas K. Barry, David Dick: „Web Services, Service-Oriented Architectures and Cloud Computing: The Savvy Manager’s Guide (2nd edition)”, Morgan Kaufmann, 2013.			

Aplicații (laborator)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Mașini virtuale. Virtualizare. Servere web ( <i>back-end</i> ). Utilizare locală. Utilizare containere instanțiate <i>on-demand</i> . Instalarea și configurarea de aplicații web local/ <i>on-demand</i> . Analiza comparativă SOA/client-server. Abstractizarea nivelurilor de servicii. Mesagerie folosind SOAP.	2 h	lucrări practice, studii de caz, proiecte, evaluare	
2. Elemente de front-end avansate. Utilizarea <i>template</i> -urilor. Limbaje de programare <i>client-side</i> . Modelarea datelor pe web. Analiza șabloanelor arhitecturale	2 h		
3. Baze de date online. Comunicații aplicație web - baze de date online. Interoperabilitate și sincronizare aplicații web.	2 h		
4. Framework-uri <i>client-side</i> pentru dezvoltarea de site-uri dinamice/ <i>single-page</i> .	2 h		
5. Aplicații web orientate pe servicii. Arhitecturi bazate pe servicii. Analiza serviciilor și integrarea acestora în aplicații. Analiza elementelor de tip web semantic.	2 h		
6. Aplicații web orientate pe servicii. Considerente de securitate – analiza riscurilor. Arhitecturi web hibride – MashUp.	2 h		
7. Prezentare și evaluare teme.	2 h		

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<sup>st</sup> edition)”, Pearson, 2006.
2. Bill Stonehem: „Google Android Firebase: Learning the Basics (1<sup>st</sup> edition)”, CreateSpace Independent Publishing Platform, 2016.
3. Leonard Richardson, Mike Amundsen, Sam Ruby: „RESTful Web API”, O’Reilly Media, 2013.
4. Douglas K. Barry, David Dick: „Web Services, Service-Oriented Architectures and Cloud Computing: The Savvy Manager’s Guide (2<sup>nd</sup> edition)”, Morgan Kaufmann, 2013.
5. Jogn Dominigue, Dieter Fensel, James A. Hendler: „Introduction to the Semantic Web Technologies”, white paper Springer Link, 2011.
6. Felix Alvaro: „ANGULARJS: Easy AngularJS for Beginners, Your Step-by-Step Guide to AngularJS Web Application Development”, CreateSpace Independent Publishing Platform, 2016.
7. Jake Spurlock: „Bootstrap: Responsive Web Development (1<sup>st</sup> edition)”, O’Reilly Media, 2013.
8. Chong Lip Phang: „Web Coding Bible (18 Books in 1): An Accelerated Course”, Amazon Digital Services LLC, 2015.
9. Randy Connolly, Ricardo Hoar: „Fundamentals of Web Development (2<sup>nd</sup> edition)”, Pearson, 2017.

## Bibliografie minimală

1. Adam F. - Pro ASP.NET MVC 4, Apress, 2013, ISBN-10: 1430242361
2. Adam F. - Pro jQuery, Apress, 2012, ISBN-10: 1430240954

### 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>	10
	Însușirea 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	40
Seminar			
Laborator	Implicare în rezolvarea aplicațiilor practice de laborator.	<i>evaluare continuă</i> (prin metode orale și probe practice)	40
	Demonstrarea capacității de analiză, sinteza, abstractizare și concretizare a cunoștințelor teoretice, în construirea unor argumentări, în identificarea unor probleme și a soluțiilor acestora.	<i>evaluare sumativă</i> (prin metode orale din tematica studiată în timpul semestrului).	10
Proiect			
Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• capacitatea de a folosi un limbaj adecvat într-o discuție pe teme de specialitate</li> <li>• cunoașterea a cel puțin 50% din cantitatea de informație vehiculată la orele de instruire</li> </ul>			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de aplicație
25.09.2020		

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
25.09.2020	

Data aprobării în Consiliul facultății	Semnătura decanului
01.10.2020	