

# FIȘA DISCIPLINEI <sup>1</sup>

## 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnica Timisoara
1.2 Facultatea <sup>2</sup> / Departamentul <sup>3</sup>	Electronica, Telecomunicatii si Tehnologii Informationale / Masurari si Electronica Optica
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod <sup>4</sup> )	Inginerie Electronica, Telecomunicatii si Tehnologii Informationale / 20.20.10
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Electronica Biomedicala / 20.20.10 / 2152

## 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă <sup>5</sup>			Modele de date avansate				
2.2 Titularul activităților de curs			Sl.dr.ing. Marian Bucos				
2.3 Titularul activităților aplicative <sup>6</sup>							
2.4 Anul de studiu <sup>7</sup>	1	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Tipul disciplinei <sup>8</sup>	DA

## 3. Timp total estimat - ore pe semestru (activități directe (asistate integral), activități asistate parțial și activități neasistate<sup>9</sup>)

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	4 , din care:	3.2 ore curs	2	3.3 ore seminar/laborator/proiect		2
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	56 , din care:	3.2* ore curs	28	3.3* ore seminar/laborator/proiect		28
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, din care:	3.5 ore proiect, cercetare		3.6 ore practică		3.7 ore elaborare lucrare de disertație
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, din care:	3.5* ore proiect cercetare		3.6* ore practică		3.7* ore elaborare lucrare de disertație
3.8 Număr de ore activități neasistate/săptămână	3 , din care:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren				1
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe				1
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri				1
3.8* Număr total de ore activități neasistate/ semestru	42 , din care:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren				14
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe				14
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri				14
3.9 Total ore/săptămână <sup>10</sup>	7					
3.9* Total ore/semestru	98					
3.10 Număr de credite	5					

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	•
-------------------	---

<sup>1</sup> Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 (Anexa3), actualizată pe baza Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu data de 1 iunie 2018.

<sup>2</sup> Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studii căruia îi aparține disciplina.

<sup>3</sup> Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

<sup>4</sup> Se înscrie codul prevăzut în HG nr. 376/18.05.2016 sau în HG similare actualizate anual.

<sup>5</sup> Categoriile formative ale disciplinelor (ARACIS – Standarde specifice, pct. 4.1.2 a) sunt: discipline fundamentale, de domeniu, de specialitate.

<sup>6</sup> Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

<sup>7</sup> Anul de studii la care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

<sup>8</sup> Tipurile de disciplină (ARACIS – Standarde specifice, pct. 4.1.2 a) sunt: disciplină de aprofundare / disciplină de cunoaștere avansată și disciplină de sinteză (DA / DCAV și DS).

<sup>9</sup> În cadrul UPT, numărul de ore de la rubricile 3.1\*, 3.2\*, ..., 3.9\* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2, ..., 3.9.

<sup>10</sup> Numărul de ore total/săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.8.

4.2 de competențe	•
-------------------	---

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	•
5.2 de desfășurare a activităților practice	•

## 6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Înțelegerea modelelor standardizate pentru reprezentarea cunoștințelor și utilizarea acestora în aplicații.</li> <li>• Producerea și publicarea de cunoștințe în formate standardizate.</li> </ul>
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CC1. Capacitatea de abordare interdisciplinară, pe bază de cunoștințe ingineresti și medicale, definirea problemelor, identificarea soluțiilor și managementul proiectelor sistemelor electronice utilizate în medicină.</li> <li>• CC2. Aplicarea metodelor de testare, diagnoză și a principiilor de ingineria calității pentru aplicații software implementate pe sisteme electronice utilizate în medicină.</li> <li>• CC3. Dezvoltarea de aplicații hardware și software pentru sistemele biomedicale prin folosirea de tehnologii electronice de actualitate.</li> <li>• CC4. Rezolvarea inovativă de probleme pe bază de cooperare interdisciplinară și lucru în echipă.</li> </ul>
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CT1. Abilități de comunicare interdisciplinară, organizare și management al lucrului în echipă de cercetare pluridisciplinară, cu asumarea de responsabilități pe diferite paliere ierarhice.</li> <li>• CT2. Identificarea oportunităților de formare continuă și utilizarea eficientă, pentru dezvoltarea personală, a surselor informaționale și de formare, atât în limba română cât și într-o limbă de circulație internațională.</li> <li>• CT3. Abilități critice, inovatoare și de cercetare, coroborate cu identificarea propriilor necesități de învățare și formare.</li> <li>• CT4. Executarea sarcinilor profesionale complexe, cu respectarea normelor de etică și de conduită morală.</li> </ul>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dezvoltarea de competente profesionale în domeniul dezvoltării de aplicații bazate pe date structurate, semi-structurate sau pe managementul cunoștințelor și semantic web.</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Înțelegerea conceptelor de bază din modelul relational.</li> <li>• Utilizarea, proiectarea, procesarea și conceptualizarea datelor prin intermediul tehnologiilor XML și JSON.</li> <li>• Asimilarea cunoștințelor teoretice privind reprezentarea și gestiunea datelor în semantic web.</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare
Modele de date. Modelul relational. Bazele modelului relational. Schema bazei de date. Contrangeri de integritate. Normalizarea relațiilor.	2	Prelegere participativă, problematizare, dezbateri, verificare.
Limbajul SQL. Instrucțiuni de definire a datelor. Instrucțiuni de manipulare a datelor. Instrucțiuni de interogare.	2	
Modele de reprezentare a datelor neconvenționale. Reprezentarea datelor. Modele de date semistructurate. Object Exchange Model (OEM).	2	
Limbajul XML (Extensible Markup Language). Spații de nume. Document Type Definition (DTD). XML Schema.	4	
Tehnologii XML. XML Path Language (XPath). Extensible Stylesheet Language (XSL). Transformări XSL (Extensible Stylesheet Language Transformations). XML Linking Language (XLink).	4	
JavaScript Object Notation (JSON). Formatul JSON. Sintaxa JSON.	4	

Tipuri de date. Serializare JSON.		
Concepte Semantic Web. Modelul RDF. Identitatea conceptelor. Exprimarea cunostintelor prin triplete. Reprezentarea grafica.	4	
Reprezentarea serializata a cunostintelor: N-triples, Turtle, N3, RDF/XML, RDF/JSON. RDF Schema (RDFS). Web ontology language (OWL). Vocabulare si Ontologii standardizate. Metode de stocare si consum a cunostintelor in format RDF.	4	
Reprezentarea cunostintelor in pagini web. Relatia intre bazele de cunostinte RDF si bazele de date relationale.	2	
Bibliografie <sup>11</sup> M. Bucos, A. Ternauciuc, B. Dragulescu, Date semistructurate, Politehnica, 2017. M. Bucos, Sisteme de baze de date relationale, Politehnica, 2014. D. Allemang, J. Hendler, Semantic Web for the Working Ontologist, Morgan Kaufmann, 2011. D. Wood, et al., Linked Data: Structured Data on the Web, Manning Publications, 2014.		
<b>8.2 Activități aplicative<sup>12</sup></b>	<b>Număr de ore</b>	<b>Metode de predare</b>
Proiectare baze de date. Normalizare baze de date. Forme normale. Algebra relationala. Implementare baze de date.	4	Expunere, studiu de caz, discutie libera, problematizare, aplicatie practica, verificare.
Documente XML. Definire scheme. Document Type Definition (DTD). XML Schema.	8	
Documente JSON. Solutii pentru integrarea datelor. Integrarea datelor neconventionale in aplicatii.	4	
Conversia unui set de date din formate semistructurate/structurate in format RDF utilizand vocabulare si ontologii standardizate.	4	
Unelte de vizualizare a grafurilor RDF. Interogari contextuale. Servicii si interogarii federative.	4	
Vocabulare si ontologii in aplicatii comerciale. Consum de date din surse multiple (L[O]D). Publicarea datelor pentru Semantic Web.	4	
Bibliografie <sup>13</sup> M. Bucos, Sisteme de baze de date relationale, Politehnica, 2014. ***, Extensible Markup Language (XML), <a href="https://www.w3.org/XML/">https://www.w3.org/XML/</a> , 2018. T. Segaran, et al., Programming the Semantic Web, OReilly, 2009.		

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

- Conținutul disciplinei este în concordanță cu abordările existente în alte centre universitare din țară și din străinătate, precum și cu cerințele asociațiilor și angajatorilor interesați din domeniu

<sup>11</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei. De asemenea, cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, lucrare de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

<sup>12</sup> Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 6. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

<sup>13</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare <sup>14</sup>	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoasterea notiunilor si conceptelor fundamentale.	Evaluare scrisa.	50%
10.5 Activități aplicative	<b>S:</b>  <b>L:</b> Claritatea, coerenta, concizia expunerii si explicarii functionalitatii. Rezolvarea corecta a problemelor. Interpretarea corecta a rezultatelor. Folosirea surselor de documentare tiparite, software specializat si resurse electronice. Aplicarea cunostintelor dobandite.  <b>P:</b>  <b>Pr:</b>  <b>Tc-R<sup>15</sup>:</b>	Se constata pe parcursul semestrului. Verificari la fiecare sedinta aplicativa si verificare finala. Tematica verificarilor si baremul de notare sunt comunicate studentilor odata cu enunturile problemelor.	50%
<b>10.6 Standard minim de performanță</b> (volumul de cunoștințe minim necesar pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lui) <sup>16</sup>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Obținerea unei note minime de 5 pentru examenul scris si pentru media notelor din cadrul activitatilor aplicative.</li> </ul>			

Data completării

05.05.2019

Titular de curs  
(semnătura)

.....

Titular activități aplicative  
(semnătura)

.....

Director de departament  
(semnătura)

.....

Data avizării în Consiliul Facultății<sup>17</sup>

14.05.2019

Decan  
(semnătura)

.....

<sup>14</sup> Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare trebuie să corespundă tuturor activităților prevăzute în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect), precum și formelor de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

<sup>15</sup> Tc-R=teme de casă - Referate

<sup>16</sup> Pentru acest punct se recomandă consultarea "Ghidului de completare a Fișei disciplinei" de la adresa:

[http://univagora.ro/m/filer\\_public/2012/10/21/ghid\\_de\\_completare\\_fisa\\_disciplinei.pdf](http://univagora.ro/m/filer_public/2012/10/21/ghid_de_completare_fisa_disciplinei.pdf)

<sup>17</sup> Avizarea Fișei disciplinei a fost precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii.