

# FIȘA DISCIPLINEI<sup>1</sup>

## 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA POLITEHNICA TIMIȘOARA
1.2 Facultatea <sup>2</sup> / Departamentul <sup>3</sup>	ELECTRONICĂ ȘI TELECOMUNICAȚII /Comunicatii
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod <sup>4</sup> )	Inginerie electronică,telecomunicații si tehnologii informaționale/100
1.5 Ciclu de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii (denumire/cod)/Calificarea	TEHNOLOGII ȘI SISTEME DE TELECOMUNICATII/20/Tehnologii și Sisteme de Telecomunicații

## 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Securitatea rețelelor						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. dr. ing. Isar Alexandru						
2.3 Titularul activităților aplicative <sup>5</sup>	Sl. dr. ing. Kovaci Maria						
2.4 Anul de studiu <sup>6</sup>	IV TST	2.5 Semestrul	8,7	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	DS

## 3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	6 , din care:	3.2 curs	3	3.3 seminar/laborator/ proiect/practică	0/3/0/0
3.4 Total ore din planul de învățământ	42 , din care:	3.5 curs	21	3.6 activități aplicative	21
3.7 Distribuția fondului de timp pentru activități individuale asociate disciplinei					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					8
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					4
Examinări					4
Alte activități nu e cazul					0
<b>Total ore activități individuale</b>					<b>36</b>
3.8 Total ore pe semestru <sup>7</sup>	78				
3.9 Numărul de credite	4				

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analiză matematică 1, Algebră și geometrie, Circuite electrice, Programarea și utilizarea calculatoarelor, Limbaje de programare, Analiza matematică 2, Matematici speciale, Fizică generală, Dispozitive electronice și optoelectronice, Măsurări electrice și electronice, Semnale și Sisteme, Prelucrarea semnalelor, Arhitectura rețelelor de calculatoare, Teoria informației și a codării, Detectie și estimare, Comunicatii de date, Protocoale de comunicații</li> </ul>
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> <li>Calcul diferențial, Calcul integral, Calcul cu distribuții, Analiza în regim permanent a circuitelor electronice, Matlab, Măsurarea semnalelor cu osciloscopul, Analiza spectrală, Programare în C, Instalare rețele de calculatoare.</li> </ul>

<sup>1</sup> Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 (Anexa3).

<sup>2</sup> Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu 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. 493/17.07.2013.

<sup>5</sup> Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

<sup>6</sup> Anul de studii la care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

<sup>7</sup> Se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.4 și 3.7.

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cursul se desfășoară într-o sală suficient de spațioasă, cu ajutorul videoproiectorului, ecuațiile afișate pe acesta fiind rezolvate pe tablă. Se utilizează filmulețe și Internet-ul (applet-uri). Se poartă un dialog cu participanții și se dau teme de curs.</li></ul>
5.2 de desfășurare a activităților practice	<ul style="list-style-type: none"><li>• Laboratorul se desfășoară într-o sală suficient de spațioasă (20 de locuri), folosind calculatoare personale pentru simulări (se constituie patru ateliere) în Matlab și în alte medii de programare .</li></ul>

## 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale <sup>8</sup>	<ul style="list-style-type: none"><li>• C1 Utilizarea elementelor fundamentale referitoare la dispozitivele, circuitele, sistemele, instrumentatia și tehnologia electronica;</li><li>• C2 Aplicarea metodelor de baza pentru achiziția și prelucrarea semnalelor;</li><li>• C5 Selectarea, instalarea, configurarea și exploatarea echipamentelor de telecomunicații fixe sau mobile și echiparea unui amplasament cu rețele uzuale de telecomunicații</li></ul>
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"><li>• CT1 Analiza metodică a problemelor întâlnite în activitate, identificând elementele pentru care există soluții consacrate, asigurând astfel îndeplinirea sarcinilor profesionale;</li><li>• CT3 Adaptarea la noile tehnologii, dezvoltarea profesională și personală, prin formare continuă folosind surse de documentare tiparite, software specializat și resurse electronice în limba română și, cel puțin, într-o limbă de circulație internațională</li></ul>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<p>Pregătirea practică a viitorilor administratori de rețele și a viitorilor manageri IT, în vederea asigurării securității informațiilor pe care le administrează. Studenții vor învăța cum să evalueze securitatea unei organizații, cum să găsească punctele slabe și cum să minimizeze riscurile acestora. Se prezintă tehnici de implementare a serviciilor de securitate în diferite tipuri de rețele de comunicații precum și pe diferite niveluri ale acestora.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>•</li></ul>
7.2 Obiectivele specifice	<p>Studentul este învățat să aprecieze riscurile de securitate ale unei rețele de calculatoare. Este antrenat să lucreze cu produse software specifice cum ar fi programele de criptare. De asemenea, această disciplină îi formează studentului abilitatea de a analiza o arhitectură de rețea, de a-i aprecia avantajele și dezavantajele și de a o îmbunătăți.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>•</li></ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare
Protecția calculatoarelor neconectate în rețea	3	Cursul se desfășoară cu ajutorul videoproiectorului, ecuațiile afișate pe acesta fiind rezolvate
Protecția rețelelor	3	
Criptografia și securitatea rețelelor	9	

<sup>8</sup> Aspectul competențelor profesionale și competențelor transversale va fi tratat cf. Metodologiei OMECTS 5703/18.12.2011. Se vor prelua competențele care sunt precizate în Registrul Național al Calificărilor din Învățământul Superior RNCIS ([http://www.rncis.ro/portal/page?\\_pageid=117.70218&\\_dad=portal&\\_schema=PORTAL](http://www.rncis.ro/portal/page?_pageid=117.70218&_dad=portal&_schema=PORTAL)) pentru domeniul de studiu de la pct. 1.4 și programul de studii de la pct. 1.6 din această fișă, la care participă disciplina.



Utilizarea criptografiei în rețelele de calculatoare	3	pe tablă. Se utilizează filmulețe și Internet-ul (applet-uri). Se poartă un dialog cu participanții și se dau teme de curs
Securitatea serviciilor INTERNET	3	

Bibliografie<sup>9</sup> [http://shannon.etc.upt.ro/teaching/stii/curs\\_STII\\_2008.pdf](http://shannon.etc.upt.ro/teaching/stii/curs_STII_2008.pdf)

Alexandru Isar, Maria Kovaci, Securitatea rețelelor de calculatoare. Editura Politehnica, 2001, ISBN 978-606-554-414-7, 288 pagini

8.2 Activități aplicative <sup>10</sup>	Număr de ore	Metode de predare
Lucrări de laborator. Teme :		Fiecare lucrare de laborator se desfășoară pe patru ateliere. După fiecare temă se notează rezultatele experimentale obținute.
O utilizare posibilă a parolelor, protecția unui document	3 ore	
Metoda de criptare RSA	4 ore	
Metoda de criptare DES	3 ore	
Metoda de criptare AES	4 ore	
Criptarea rapidă a directorilor și fișierelor pentru transmiterea lor prin poșta electronică, folosind metoda de criptare IDEA	4 ore	
Tehnici de balizare folosind transformarea "wavelet"	3 ore	
	21	

<sup>9</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin 3 titluri trebuie să se refere la lucrări relevante pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existente în biblioteca UPT.

<sup>10</sup> Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. 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:”.

Bibliografie<sup>11</sup> M. Kovaci, A. Isar, Securitatea transmiterii informației pe Internet, îndrumător de laborator,  
[http://shannon.etc.upt.ro/teaching/stii/stii\\_laborator.pdf](http://shannon.etc.upt.ro/teaching/stii/stii_laborator.pdf)

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

- Din discuțiile cu angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului rezultă că conținuturile disciplinei sunt coroborate cu așteptările lor dar că absolvenții pe care i-au angajat nu dovedesc că stăpânesc în totalitate aceste cunoștințe

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Acoperirea cu cunoștințe a întregului curs. Abilitatea de calcul. Rapiditatea de înțelegere și de rezolvare.	examen scris de tip grilă cu doi examinatori	0,5
10.5 Activități aplicative	S:		
	L: Acoperirea cu cunoștințe practice a întregii discipline. Abilitatea de minuire a calculatorului. Conoașterea Matlab. Hărnicia.	După încheierea fiecărei teme se corectează rezultatele experimentale și se notează referatele studenților. Nota pe activitate constă din media a două note, prima corespunzătoare unui test de tip grilă și cea de a doua reprezentând media notelor referatelor.	0,5
	P:		
	Pr:		
<b>10.6 Standard minim de performanță</b> (volumul de cunoștințe minim necesar pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lui)			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Volumul de cunoștințe minim necesar pentru promovarea disciplinei este de 0,5 din volumul de cunoștințe predat iar verificarea se face la laborator prin notarea referatelor predate de studenți la încheierea fiecărei teme și prin notarea testului scris, la curs prin notarea răspunsurilor la temele de curs iar la examen după cum s-a explicat mai sus.</li> </ul>			

Data completării

10.09.2015

Titular de curs  
(semnătura)

*A. Isar*

Titular activități aplicative  
(semnătura)

*Jokovic*

Director de departament  
(semnătura)

*A. Isar*

Data avizării în Consiliul Facultății<sup>12</sup>

16.09.2015

Decan  
(semnătura)

*Jokovic*

<sup>11</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

<sup>12</sup> Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studiu cu privire la fișa disciplinei.