

## COMUNICAȚII MOBILE ȘI PRIN SATELIT

### 1. Date despre unitatea de curs/modul

<b>Facultatea</b>	Calculatoare, Informatică și Microelectronică				
<b>Catedra/departamentul</b>	Informatica și Ingineria Sistemelor (DIIS)				
<b>Ciclul de studii</b>	Studii superioare de master, ciclul II				
<b>Programul de studiu</b>	Calculatoare și Rețele Informaționale				
<b>Anul de studiu</b>	<b>Semestrul</b>	<b>Tip de evaluare</b>	<b>Categoria formativă</b>	<b>Categoria de opționalitate</b>	<b>Credite ECTS</b>
I (învățământ cu frecvență);	1	E	F - unitate de curs fundamentală	O - unitate de curs obligatorie	5

### 2. Timpul total estimat

Total ore în planul de învățământ	Din care				
	Ore auditoriale		Lucrul individual		
	Curs	Laborator/seminar	Proiect de an	Studiul materialului teoretic	Pregătire aplicații
150	20	20	-	40	70

### 3. Precondiții de acces la unitatea de curs/modul

Conform planului de învățământ	Matematica superioară, Mecanica, Fizica, Grafică inginerescă, Programarea calculatoarelor, Structuri de date și algoritmi, Modelarea și proiectarea sistemelor, Rețele de calculatoare, Administrarea Rețelelor de Calculatoare, Programarea Dispozitivelor Mobile, Securitatea Avansată a Rețelelor Informaționale, Achiziții de date și Instrumentații Virtuale, Arhitecturi Cloud.
Conform competențelor	Lucru în echipă, identificarea rolurilor și responsabilităților individuale și comune, luarea deciziilor, etc.

### 4. Condiții de desfășurare a procesului educațional pentru:

Curs	Pentru prezentarea materialului teoretic în sala de curs este nevoie de proiector, calculatoare și acces la Internet. În procesul de expunere a materialului studenții vor accesa surse de informații de pe pagina WEB a cursului: <a href="http://else.fcim.utm.md">http://else.fcim.utm.md</a>
Laborator/seminar	Pentru efectuarea lucrărilor de laborator sunt necesare calculatoare și acces la Internet. Pe parcursul orelor de laborator studenții vor realiza 4 lucrări individuale sau de grup. Tematica temelor pentru lucrările de laborator este reflectată în îndrumarul electronic amplasat pe pagina WEB a cursului: <a href="http://else.fcim.utm.md">http://else.fcim.utm.md</a> .

### 5. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Recunoașterea și descrierea unor tehnici și metode de rezolvare a sarcinilor de sinteză, modelare, simulare, verificare și implementare a sistemelor informaționale.</li> <li>✓ Utilizarea adecvată a cunoștințelor interdisciplinare, a metodelor de soluționare și a mediilor de dezvoltare, efectuarea experimentelor și interpretarea rezultatelor în dispozitive electronice.</li> <li>✓ Aplicarea metodelor și tehnicilor de soluționare a problemelor din domeniu, utilizând</li> </ul>
-------------------------	---

	<p>unelte moderne de proiectare asistată de calculator: CAD, CAE, CASE.</p> <p>✓ Evaluarea comparativă a performanțelor sistemelor de calcul, aplicațiilor software și rețelelor de calculatoare, utilizând instrumente alternative de analiză, în scopul optimizării de structură și algoritmică.</p>
Competențe transversale	<p>Demonstrarea capacității de lucru individual și în echipă, identificarea rolurilor și responsabilităților individuale și comune, luarea deciziilor și atribuirea de sarcini, cu aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei. Demonstrarea spiritului de inițiativă și acțiune pentru dezvoltarea profesională și personală, prin formare continuă utilizând surse de documentare.</p>

### 6. Obiectivele unității de curs/modulului

Obiectivul general	Acumularea de cunoștințe și abilități specifice pentru proiectarea și mentenanța sistemelor dedicate de control.
Obiectivele specifice	<p>Să analizeze literatura din domeniul sistemelor dedicate de control.</p> <p>Să dezvolte idei și teorii pentru soluționarea problemelor și sporirea performanțelor în domeniul sistemelor dedicate de control.</p> <p>Să poată formula și descrie algoritmi de optimizare a sistemelor dedicate de control.</p> <p>Să aplice cunoștințele și abilitățile acumulate în dezvoltarea și promovarea unui sistem dedicat de control.</p>

### 7. Conținutul unității de curs/modulului

Tematica activităților didactice	Numărul de ore	
	învățământ cu frecvență	învățământ cu frecvență redusă
<b>Tematica prelegerilor</b>		
T1. Introducere în comunicații. Sateliți de comunicație. Comunicații de date pe suport radio	4	
T2. Transmisii wireless. Accesul la mediu. Tehnici de multiplexare pentru legăturile de satelit (FDMA)	4	
T3. Tehnici de multiplexare pentru legăturile de satelit (TDMA)	4	
T4. Comunicații prin satelit cu spectru împrăștiat (CS-CDMA)	4	
T5. Servicii de poziționare bazate pe sateliți (GNSS)	4	
<b>Total prelegeri:</b>	<b>20</b>	

Tematica activităților didactice	Numărul de ore	
	învățământ cu frecvență	învățământ cu frecvență redusă
<b>Tematica lucrărilor de laborator/seminarelor</b>		
L1. Standardul NMEA. NMEA2000.	5	
L2. Sistemul GPS. Precizie, propagare, disponibilitate, erori. Exemple de cod.	5	
L3. Aplicații de localizare pentru telefonul mobil. Exemple de cod.	5	
L4. Proiectarea unui sistem radio folosind aplicația Wireless Planning Software.	5	
<b>Total lucrări de laborator:</b>	<b>20</b>	

### 8. Referințe bibliografice

Principale	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dennis Roddy, Satellite Communications, McGraw Hill, 2006</li> <li>2. J. H. Schiller, Mobile Communications, 2nd Edition, 2012</li> <li>3. Jerry Whitaker, Standard Handbook of Broadcast Engineering, McGraw Hill, 2005</li> <li>4. Bruce R. Elbert, Introduction to Satellite Communication, Artech House, 2008</li> <li>5. Jay A. Farrell, Aided Navigation, GPS with High Rate Sensors, Wiley, 2008</li> </ol>
------------	--

	6. Gerard Maral, Michel Bousquet, Satellite Communications Systems: Systems, Techniques and Technology, Wiley, 2002 7. Gerard Maral, VSAT Networks, Wiley, 2004
--	--

### 9. Evaluare

Forma de învățământ	Periodică		Curentă	Lucrul individual	Examen final
	Atestarea 1	Atestarea 2			
Cu frecvență	15%	15%	15%	15%	40%
Standard minim de performanță:					
Prezența și activitatea la prelegeri și lucrări de laborator. Obținerea notei minime de „5” la fiecare dintre evaluări și lucrări de laborator.					