



FIȘA DISCIPLINEI
ANUL UNIVERSITAR 2023 – 2024

1. DATE DESPRE PROGRAM

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN CRAIOVA
1.2 Facultatea	Automatică, Calculatoare și Electronică
1.3 Departamentul	Automatică și Electronică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale
1.5 Ciclul de studii ¹	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod) ² /Calificarea	Electronică aplicată /L20202010010
1.7 Forma de învățământ	CU FRECVENȚĂ

2. DATE DESPRE DISCIPLINĂ

2.1 Denumirea disciplinei		Radiocomunicații							
2.2 Titularul activităților de curs		Conf. dr. ing. Mircea-Cătălin CONSTANTINESCU							
2.3 Titularul activităților aplicative		Conf. dr. ing. Mircea-Cătălin CONSTANTINESCU							
2.4 Anul de studiu	3	2.5 Semestrul	6	2.6 Tipul disciplinei (conținut)	DS	2.7 Regimul disciplinei (obligativitate)	DI	2.8 Tipul de evaluare	V

3. TIMPUL TOTAL ESTIMAT (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator	14
3.7 Distribuția fondului de timp					ore
▪ Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					15
▪ Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					8
▪ Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					8
▪ Tutoriat					-
▪ Examinări					2
▪ Alte activități: consultații, cercuri studențești					-
Total ore activități individuale					33
3.8 Total ore pe semestru					75
3.9 Numărul de credite					3

4. PRECONDIȚII (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Studentul trebuie să posede cunoștințe de specialitate dobândite la următoarele discipline: Transmisiuni de date, Arhitectura calculatoarelor, Semnale și sisteme, Microunde.
4.2 de competențe	Nu sunt necesare.

5. CONDIȚII (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Predarea cursului se face folosind videoproiectorul. Pentru unele explicații și răspunsuri la întrebări din sală se folosește tabla. Se asigură suport de curs în format electronic și acces la documentații actualizate. Procesul de predare are următoarea structură: <ul style="list-style-type: none">▪ 70% prezentare teoretică, pe baza suportului de curs▪ 30% activitate interactivă (discuții cu studenții)
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	În cadrul activităților de laborator sunt utilizate o serie de dispozitive și echipamente electronice pentru analiza modului de lucru cu sisteme radio.



ROMÂNIA
MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII
UNIVERSITATEA DIN CRAIOVA

FACULTATEA DE AUTOMATICĂ, CALCULATOARE ȘI ELECTRONICĂ
Blvd. Decebal nr.107, Craiova, RO-200440, Tel./Fax +(4)-0251-438.198, <http://ace.ucv.ro>



6. COMPETENȚELE SPECIFICE ACUMULATE

Competențe profesionale	Prin cunoștințele predate la curs, prin exemplele prezentate și prin aplicațiile practice efectuate în cadrul laboratorului, cursul „Radiocomunicații” contribuie la formarea competențelor profesionale: C2 - Aplicarea metodelor de bază pentru achiziția și prelucrarea semnalelor C2.2 Explicarea și interpretarea metodelor de achiziție și prelucrare a semnalelor C2.5 Proiectarea de blocuri funcționale elementare de prelucrare digitală a semnalelor cu implementare hardware și software C4 - Proiectarea și utilizarea unor aplicații hardware și software de complexitate redusă specifice electronicii aplicate. C4.3 Identificarea și optimizarea soluțiilor hardware și software ale problemelor legate de: electronica industrială, medicală, electronica auto, automatizări, robotică, producția bunurilor de larg consum.
Competențe transversale	

7. OBIECTIVELE DISCIPLINEI (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Contribuie la formarea viitorilor ingineri, specialiști în electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale, asigurându-le cunoștințe în domeniul sistemelor de comunicație radio. Sunt abordate atât concepte de bază (arhitecturi RF de baza, propagarea undelor, fundamentele comunicației digitale) cât și noțiuni actuale de de comunicație (SDR – Software Defined Radio).
7.2 Obiectivele specifice	Introducere în sistemele de comunicație radio, începându-se cu noțiunile fundamentale specifice, cu aplicații practice de utilizare a unor sisteme de comunicație radio și terminând cu tehnologia SDR (Software Defined Radio). Laboratorul are rolul de a fixa cunoștințele teoretice și de a permite înțelegerea fenomenelor prin aplicații practice.

8.1 Curs (unități de conținut)	Nr. ore	Metode de predare
SISTEME DE COMUNICATII RADIO. ELEMENTE GENERALE <ul style="list-style-type: none">• Notii introductive. Scurt istoric• Spectrul de frecvențe• Mecanisme de propagare a undelor• Medii de propagare a undelor• Antene• Selectivitate• Modulația analogica• Modulația digitala	8	Predarea cursului se face folosind videoproectorul. <ul style="list-style-type: none">• 70% prezentare teoretică, pe baza suportului de curs (slide-uri);• 30% activitate interactivă (discuții cu studenții). Materialele necesare sunt puse la dispoziția studenților în format electronic.
ANALIZA UNOR SISTEME DE COMANDĂ RADIO <ul style="list-style-type: none">• Implementarea unei radiocomenzi pentru instalații de ridicat și transportat• Înlocuirea unui sistem de comunicație prin fir cu un sistem de transmisie radio a datelor	6	



ROMÂNIA
MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII
UNIVERSITATEA DIN CRAIOVA

FACULTATEA DE AUTOMATICĂ, CALCULATOARE ȘI ELECTRONICĂ
Blvd. Decebal nr.107, Craiova, RO-200440, Tel./Fax +(4)-0251-438.198, <http://ace.ucv.ro>



SDR (SOFTWARE DEFINED RADIO) – NOȚIUNI GENERALE	14	
<ul style="list-style-type: none"> • Explicarea conceptului SDR • Aplicarea elementelor specifice rețelelor de comunicații în tehnologia SDR • Arhitecturi RF pentru SDR • Arhitecturi de procesare pentru SDR • Medii software pentru SDR • Sincronizare temporală • Sincronizarea purtătoarei • Sincronizarea cadrelor și codarea canalelor • Aplicații ale SDR 		
Total	28	
Bibliografie		
<ol style="list-style-type: none"> 1. H. Sizun; Radio Wave Propagation for Telecommunication Application; Springer; 2005; ISBN 3-540-40758-8 2. Constantine A. Balanis; Antenna Theory. Analysis and Design – Fourth Edition; John Wiley & Sons; 2016; ISBN 978-1-118-642060-1 3. Clay Laster; The Beginner's Handbook of Amateur Radio – Fourth Edition; McGraw-Hill; 2001; 0-07-139550-4 4. Travis F. Collins, Robin Getz, Di Pu, Alexander M. Wiglinski; Software Defined Radio for Engineers; Artech House; 2018; ISBN-13 978-1-63081-457-1 		
8.2 Activități aplicative (subiecte/teme)	Nr. ore	Metode de predare
1. Prezentarea lucrărilor de laborator, a dispozitivelor și echipamentelor utilizate, prezentarea modului de evaluare a cunoștințelor dobândite în cadrul laboratorului.	2	
2. Studiul unei radiocomenzi pentru poduri rulante.	4	
3. Utilizarea unui analizor de spectru.	2	
4. Utilizarea unui echipament SDR ca generator de semnal.	2	
5. Utilizarea unui echipament SDR ca receptor radio.	2	
6. Evaluarea cunoștințelor.	2	
Total	14	
Bibliografie		
<ol style="list-style-type: none"> 1. *** - Radiometrix; UHF Narrow Band FM Low Cost multi channel radio modules - http://radiometrix.com/files/additional/tlc2hrlc2h.pdf 2. *** - Radiometrix; NBFM Vibration Resistant Multi Channel Receiver - http://radiometrix.com/files/additional/hvr2.pdf 3. *** - Radiometrix; UHF Narrow Band FM Multi channel Transceiver - http://radiometrix.com/files/additional/smx2.pdf 4. *** - Microchip; AT89S8253 - 8-bit Microcontroller with 12 Kbyte Flash - http://ww1.microchip.com/downloads/en/devicedoc/doc3286.pdf 5. https://hackrf.readthedocs.io/en/latest/index.html 6. https://hackrf.readthedocs.io/en/latest/installing_hackrf_software.html 7. *** ; HackRF One Tutorial; Champlain College; 2017 		

9. COROBORAREA CONȚINUTURILOR DISCIPLINEI CU AȘTEPTĂRILE REPREZENTANȚILOR COMUNITĂȚII EPISTEMICE, ASOCIAȚIILOR PROFESIONALE ȘI ANGAJATORI REPREZENTATIVI DIN DOMENIUL AFERENT PROGRAMULUI

<p>Conținutul disciplinei a fost discutat cu reprezentanții:</p> <ul style="list-style-type: none"> • SC CONTINENTAL AUTOMOTIVE SYSTEMS S.R.L.

10. EVALUARE

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	- Înțelegerea fundamentelor teoretice corespunzătoare sistemelor de radiocomunicații.	- Examen de tip grilă – 50% - Prezentare și verificare teme – 25%	75%



	- Capacitatea de a realiza conexiuni între noțiunile teoretice predate.		
10.5 Activități aplicative Laborator	- Cerințele orelor de aplicații se prezintă și se discută în cadrul grupei	- Verificare pe parcurs și verificare teme	25%
10.6 Standard minim de performanță (volumul de cunoștințe minim necesar pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lui)			
<ul style="list-style-type: none">▪ Obținerea a minim 50% din punctajul verificărilor pe parcurs și examenului final;▪ Calculul notei finale se face prin rotunjirea la notă întreagă a punctajului final.			

Data completării: 25.09.2023

Titular curs

Conf. dr. ing. Mircea-Cătălin CONSTANTINESCU

Titular activități aplicative

Conf. dr. ing. Mircea-Cătălin CONSTANTINESCU

Data avizării în departament: 26.09.2023

Director de departament

Prof. dr. ing. Ionete Cosmin Cătălin