

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Electronică, Telecomunicații și Tehnologia Informației
1.3 Departamentul	Comunicații
1.4 Domeniul de studii	Tehnologii și sisteme de telecomunicații
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Tehnologii și Sisteme de Telecomunicații/Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	TST48.00c

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Proiect – Sisteme IOT (Radio)						
2.2 Aria de conținut	Arie teoretică Arie metodologică Arie de analiză						
2.3 Responsabil de curs	Conf. dr. ing. Nicolae CRIȘAN – Nicolae.Crisan@com.utcluj.ro						
2.4 Titularul activităților de proiect	Conf. dr. ing. Nicolae CRIȘAN – Nicolae.Crisan@com.utcluj.ro						
2.5 Anul de studiu	IV	2.6 Semestrul	7	2.7 Tipul de evaluare	VP	2.8 Regimul disciplinei	DS/DI

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	1	din care: 0 curs	2	3.3 proiect	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	14	din care: 0 curs	0	3.6 proiect	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					23
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					6
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					4
Tutoriat					0
Examinări					3
Alte activități:					0
3.7 Total ore studiu individual					36
3.8 Total ore pe semestru					50
3.9 Numărul de credite					2

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Limba de programare C
4.2 de competențe	NU

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	NU
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	NU

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>C5. Selectarea, instalarea, configurarea și exploatarea echipamentelor de telecomunicații fixe sau mobile și echiparea unui amplasament cu rețele uzuale de telecomunicații.</p> <p>C5.3 Instalarea, configurarea și exploatarea rețelelor de comunicații</p> <p>C5.4 Utilizarea tehnicilor de evaluare și diagnoză a sistemelor și echipamentelor de comunicații</p> <p>C5.5 Asigurarea cu mijloace de comunicații a unei locații cu grad de complexitate mic/mediu</p> <p>C5.6 Solutionarea unei probleme de instalare și întreținere a unui sistem de comunicații de complexitate mică/medie</p> <p>C6. Rezolvarea problemelor specifice pentru rețele de comunicații de banda largă: propagare în diferite medii de transmisiune, circuite și echipamente pentru frecvențe înalte (microunde și optice).</p> <p>C6.3 Rezolvarea de probleme practice utilizând metode de proiectare a circuitelor de microunde, planificare, acoperire, selecție și amplasarea echipamentelor de emisie recepție</p>
Competențe transversale	N/A

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competențe profesionale în domeniul proiectării, simulării și testării dispozitivelor uzuale de radiofrecvență.
7.2 Obiectivele specifice	<ol style="list-style-type: none"> 1. Asimilarea cunoștințelor teoretice privind programarea embedded 2. Obținerea deprinderilor și abilităților necesare pentru utilizarea, programarea senzorilor RFID pe sisteme support cu SDR.

8. Conținuturi

8.2 Proiect	Metode de predare	Observații
<p>1. Organizare echipe și prezentare teme</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cititor RFID pe Raspberry Pi. • Inscriptionare coduri pe tag-uri RFID pe Raspberry Pi. • Interogarea senzorilor RF cu Arduino mini pro. • Monitorizarea parametrilor de trafic a unui punct de acces WLAN cu Arduino Yun. • Controlul unui motor pas cu pas prin intermediul unei interfete radio folosind Phidgets și Raspberry Pi. • Programarea unui senzor de proximitate în Arduino. 	Expunere orală cu retroproiector.	Expunere pe tablă și demonstrații practice. Accentul este pus cu precădere pe simulări cu softuri specifice și pe măsurători cu instrumente dedicate.

<ul style="list-style-type: none"> • Interogarea unui sistem de localizare GPS conectat la Raspberry • Programarea unui transceiver RFID cu SmartRF. • Proiectarea unor antene „conformal array” pentru IoT. • Proiectare PCB in radiofrecventa pentru IoT. • Citirea parametrilor semnalului RF utilizand IoT. • Masurarea rezistentei la perturbatii radio. 		
2. Alocare teme si cautare bibliografica		
3. Prezentare rezultate: scenariu de test		
4. Prezentare rezultate: implementare		
5. Prezentare rezultate: rezultate experimentale		
6. Prezentare rezultate: integrare finala; Recuperari		
7. Sustinere proiect		
1. H. Yasuura, C.M. Kyung, Y. Liu, Y.L. Li , Smart Sensors at the IoT Frontier, Springer, 2017, ISBN 978-3-319-55344-3 2. P. Waher, P. Seneviratne, B. Russell, D. Van Duren, IoT: Building Arduino based projects, Packt Pub., 2016, ISBN 978-1-78712-063-1		

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

Competențele achiziționate vor fi necesare angajaților în următoarele ocupații posibile conform COR (Inginer electronist, transporturi, telecomunicații; Proiectant inginer electronist; Proiectant inginer de sisteme și calculatoare; Inginer proiectant comunicații) sau în noi ocupații propuse pentru a fi incluse în COR (Inginer suport vânzări; Dezvoltator de aplicații multimedia; Inginer operare rețea; Inginer testare sisteme de comunicații; Manager proiect; Inginer de trafic; Consultant pentru sisteme de comunicații).

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	-	-	-
10.5 Proiect	Expunere oral slide-uri și demonstrații practice	Verificare pe parcursul semestrului	100%
10.6 Standard minim de performanță			
Nivel calitativ:			
Cunoștințe minime:			
<ul style="list-style-type: none"> • Asimilarea cunoștințelor teoretice privind programarea embedded 			
Competențe minime:			
<ul style="list-style-type: none"> • Utilizarea și programarea senzorilor RFID pe sisteme suport cu SDR 			
Nivel cantitativ:			
P ≥ 5, minim 4 răspunsuri corecte la susținere.			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
20.06.2023		-	
	Proiect	Conf. dr. ing. Nicolae CRISAN	

Data avizării în Consiliul Departamentului COM 11.07.2023	Director Departament Comunicatii Prof.dr.ing. Virgil DOBROTA
Data aprobării în Consiliul Facultății ETTI 12.07.2023	Prof.dr.ing. Ovidiu POP