

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	Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale
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

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Proiect – Sisteme IoT (Radio)	Codul disciplinei	TST48.00c
2.2 Titularul de curs			
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect/ practică	Conf.dr.ing. Nicolae CRIȘAN – Nicolae.Crisan@com.utcluj.ro		
2.4 Anul de studiu	4	2.5 Semestrul	7
2.6 Tipul de evaluare	V		
2.7 Regimul disciplinei	Categoriza formativă		DS
	Opționalitate		DOB

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	1	din care:	3.2 Curs		3.3 Seminar		3.3 Laborator		3.3 Proiect	1	3.3 Practică	
3.4 Număr de ore pe semestru	14	din care:	3.5 Curs		3.6 Seminar		3.6 Laborator		3.6 Proiect	14	3.3 Practică	
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru studiu individual și evaluare:												
(a) Evaluare											3	
(b) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe											23	
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren											6	
(d) Pregătire seminare/ laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri											4	
(e) Tutoriat											0	
(f) Alte activități											0	
3.8 Total ore studiu individual și evaluare (suma (3.7(a))...3.7(f))							36					
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)							50					
3.10 Numărul de credite							2					

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	N/A
4.2 de competențe	Limbaj de programare C

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Cluj-Napoca
5.2. de desfășurare a laboratorului / proiectului	Cluj-Napoca

6. Competențele specifice acumulate

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

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	C4. Studentul/ absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare de achiziție, analiză și prelucrare a semnalelor, implementate în sisteme cu procesoare de uz general sau procesoare de semnal și modul lor de aplicare în probleme concrete. C5. Studentul/ absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare privitoare la arhitectura sistemelor de calcul, microcontrolere, limbaje și tehnici de programare și modul lor de aplicare în probleme concrete
Abilități	A16. Studentul/absolventul proiectează blocuri funcționale de complexitate mică/medie de analiză și prelucrare digitală a semnalelor și le implementează pe procesoare de semnal, microcontrolere sau procesoare dedicate. A20. Studentul/absolventul realizează proiecte de complexitate mică/medie care implică utilizarea simultană de componente hardware (microprocesoare sau microcontrolere) și componente software (programele aferente)
Responsabilitate și autonomie	R9. Studentul/absolventul arată spirit de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale, economice și de cultură organizațională. R10. Studentul/absolventul are o comportare onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei.

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competențe profesionale în domeniul proiectării, simulării și testării dispozitivelor uzuale de radiofrecvență.
8.2 Obiectivele specifice	1. Asimilarea cunoștințelor teoretice privind programarea embedded 2. Obținerea deprinderilor și abilităților necesare pentru utilizarea, programarea senzorilor RFID pe sisteme support cu SDR.

9. Conținuturi

9.3 Proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Organizare echipe si prezentare teme • 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 si Raspberry PI. • Programarea unui senzor de proximitate in Arduino. • 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	Lucrări practice pe platforme software, explicații suplimentare, discuții	N/A
2. Alocare teme si cautare bibliografica	2		
3. Prezentare rezultate: scenariu de test	2		
4. Prezentare rezultate: implementare	2		
5. Prezentare rezultate: rezultate experimentale	2		
6. Prezentare rezultate: integrare finala; Recuperari	2		
7. Sustinere proiect	2		
Bibliografie 1. H. Yasuura, C.M. Kyung, Y. Liu, Y.L. Li, <i>Smart Sensors at the IoT Frontier</i>, Springer, 2017. 2. P. Waher, P. Seneviratne, B. Russell, D. Van Duren, <i>IoT: Building Arduino based projects</i>, Packt Pub., 2016.			

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

Competențele dobândite vor fi folosite în următoarele ocupații conform COR (Clasificarea Ocupațiilor din România): Inginer emisie; Inginer electronist, transporturi, telecomunicații; Inginer imagine; Inginer sunet; Proiectant inginer electronist; Proiectant inginer de sisteme și calculatoare; Inginer șef car reportaj; Inginer șef schimb emisie; Inginer proiectant comunicații; Inginer sisteme de securitate; Inginer suport vânzări; Dezvoltator de aplicații multimedia; Inginer operare rețea; Inginer testare sisteme de comunicații; Manager proiect; Inginer de trafic; Consultant pentru sisteme comunicații.
--

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare și forma evaluare: sumativă	11.3 Pondere din nota finală
11.4 Curs			
11.5 Proiect	Nivelul abilităților practice dobândite	Expunere oral slide-uri și demonstrații practice	P, max. 10 pts. 100%
11.6 Standard minim de performanță Nivel calitativ: <i>Cunoștințe minimale:</i> ✓ Asimilarea cunoștințelor teoretice privind programarea embedded <i>Competențe minimale:</i> ✓ Utilizarea și programarea senzorilor RFID pe sisteme suport cu SDR Nivel cantitativ: ✓ $P \geq 5$, minim 4 răspunsuri corecte la susținere.			

Data completării:	Titulari	grad didactic, titlu Prenume NUME	Semnătura
16.06.2026			
	Proiect	Conf.dr.ing. Nicolae CRIȘAN – Nicolae.Crisan@com.utcluj.ro	

Avizul Directorului departamentului care coordonează disciplina, doar dacă acesta diferă de departamentul organizator al programului de studii	Director Departament
--	----------------------

Data avizării în Consiliul Departamentului Comunicatii 19.06.2026	Director Departament Comunicatii Prof.dr.ing. Virgil DOBROTA
Data aprobării în Consiliul Facultății de Electronică, Telecomunicații și Tehnologia Informației 30.06.2026	Decan, Prof.dr.ing. Ovidiu-Aurel POP