FIŞA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Electronică, Telecomunicaţii şi Tehnologia Informaţiei
1.3 Departamentul	Comunicații
1.4 Domeniul de studii	Tehnologii si sisteme de telecomunicatii
1.5 Ciclul de studii	Licenţă
1.6 Programul de studii / Calificarea	Tehnologii și Sisteme de Telecomunicații/Inginer
1.7 Forma de învăţământ	IF – învăţământ cu frecvenţă
1.8 Codul disciplinei	TST48.00c

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Proiect – Sisteme IOT (Radio)						
2.2 Aria de conţinut	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 activităţilor 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 învăţământ	14	din care: 0 curs	0	3.6 proiect	14
Distribuţia fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe					23
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					6
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii şi eseuri					4
Tutoriat					0
Examinări					3
Alte activităţi:					0

3.7 Total ore studiu individual	36
3.8 Total ore pe semestru	50
3.9 Numărul de credite	2

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Limbaj de programare C
4.2 de competenţe	NU

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

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

6. Competenţele specifice acumulate

Competenţe profesionale	**C5. Selectarea, instalarea, configurarea şi exploatarea echipamentelor de telecomunicaţii fixe sau mobile şi echiparea unui amplasament cu reţele uzuale de telecomunicaţii.** C5.3 Instalarea, configurarea şi exploatarea reţelelor de comunicaţii C5.4 Utilizarea tehnicilor de evaluare şi diagnoză a sistemelor şi echipamentelor de comunicaţii C5.5 Asigurarea cu mijloace de comunicaţii a unei locaţii cu grad de complexitate mic/mediu C5.6 Solutionarea unei probleme de instalare si întretinere a unui sistem de comunicatii de complexitate mica/medie **C6. Rezolvarea problemelor specifice pentru retele de comunicatii de banda larga: propagare în diferite medii de transmisiune, circuite si echipamente pentru frecvente înalte (microunde si optice).** C6.3 Rezolvarea de probleme practice utilizând metode de proiectare a circuitelor de microunde, planificare, acoperire, selectie si amplasarea echipamentelor de emisie receptie
Competenţe transversale	N/A

7. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competenţe profesionale în domeniul proiectării, simulării şi testării dispozitivelor uzuale de radiofrecvență.
7.2 Obiectivele specifice	1. Asimilarea cunoştintelor teoretice privind programarea embedded 2. Obţinerea deprinderilor şi abilităţilor necesare pentru utilizarea, programarea senzorilor RFID pe sisteme support cu SDR.

8. Conţinuturi

8.2 Proiect	Metode de predare	Observaţii
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.	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.

• 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 conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Competentele achizitionate vor fi necesare angajatilor in urmatoarele ocupatii posibile conform COR (Inginer electronist, transporturi, telecomunicatii; Proiectant inginer electronist; Proiectant inginer de sisteme si calculatoare; Inginer proiectant comunicatii) sau in noi ocupatii propuse pentru a fi incluse in COR (Inginer suport vânzari; Dezvoltator de aplicatii multimedia; Inginer operare retea; Inginer testare sisteme de comunicatii; Manager proiect; Inginer de trafic; Consultant pentru sisteme comunicatii).

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 si demonstratii practice	Verificare pe parcursul semestrului	100%
10.6 Standard minim de performanţă			
Nivel calitativ: Cunostinte minime: • Asimilarea cunoştintelor teoretice privind programarea embedded Competente minime: • Utilizarea si programarea senzorilor RFID pe sisteme suport cu SDR ***Nivel cantitativ:*** P ≥ 5, minim 4 raspunsuri corecte la sustinere.			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
16.06.2025		-	
	Proiect	Conf. dr. ing. Nicolae CRISAN	

Data avizării în Consiliul Departamentului COM 18.06.2025	Director Departament Comunicatii Prof.dr.ing. Virgil DOBROTA
Data aprobării în Consiliul Facultății ETTI 25.06.2025	Prof.dr.ing. Ovidiu POP