

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea ¹ / Departamentul ²	Electronica, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale / Comunicații
1.3 Domeniul de studii (denumire/cod ³)	Inginerie Electronica, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale / 20.20.10
1.4 Ciclul de studii	Master
1.5 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Ingineria rețelelor de telecomunicații/ 20.20.10.233 / Ingineria rețelelor de telecomunicații

2. Date despre disciplină

2.1a Denumirea disciplinei/Categoria formativă ⁴	Sisteme Internet of Things / DF						
2.1b Denumirea disciplinei în limba engleză	Internet of Things Systems						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf.dr.ing. Muguraș Mocofan						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁵	Conf.dr.ing. Muguraș Mocofan						
2.4 Anul de studiu ⁶	2	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei ⁷	DOB

3. Timp total estimat - ore pe semestru (activități directe (asistate integral), activități asistate parțial și activități neasistate⁸)

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	4 , din care:	ore curs	2	ore seminar/laborator/proiect	0 / 2 / 0
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	56 , din care:	ore curs	28	ore seminar/laborator/proiect	0 / 28 / 0
3.2 Număr total de ore desfășurate on-line asistate integral/sem.	12 , din care:	ore curs	8	ore seminar/laborator/proiect	4
3.3 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, din care:	ore proiect, cercetare		ore practică	ore elaborare lucrare de disertație
3.3* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, din care:	ore proiect cercetare		ore practică	ore elaborare lucrare de disertație
3.4 Număr de ore activități neasistate/săptămână	6.7 , din care:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			2
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			2.7
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			2
3.4* Număr total de ore activități neasistate/semestru	94 , din care:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			28
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			38
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			28
3.5 Total ore/săptămână ⁹	10.7				
3.5* Total ore/semestru	150				
3.6 Număr de credite	6				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• -
4.2 de rezultate ale învățării	<ul style="list-style-type: none"> • Competențe de bază în utilizarea și programarea calculatoarelor. • Competențe de bază despre senzori și actuatori

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> • Sală cu proiector și tablă.
5.2 de desfășurare a activităților practice	<ul style="list-style-type: none"> • Laborator de informatică cu suficiente calculatoare pentru numărul de studenți, aparate de măsură, dispozitive IoT.

6. Rezultatele învățării la formarea căror contribuie disciplina

Cunoștințe	<ul style="list-style-type: none"> • C1.Studentul/Absolventul cunoaște metode, tehnici și paradigme de cercetare • C2.Studentul/Absolventul înțelege principiile circuitelor și arhitecturilor electronice • C9.Studentul/Absolventul cunoaște moduri de integrare a cunoștințelor din diverse domenii • C10.Studentul/Absolventul înțelege conceptele de trafic, lățime de bandă și QoS • C11.Studentul/Absolventul cunoaște tehnologiile și protocoalele de comunicare • C12.Studentul/Absolventul înțelege principiile scalabilității și alocării resurselor
Abilități	<ul style="list-style-type: none"> • A1.Studentul/Absolventul aplică metodologii calitative și cantitative • A2.Studentul/Absolventul elaborează scheme și integrează componente hardware/software • A5.Studentul/Absolventul integrează metode și perspective interdisciplinare • A9.Studentul/Absolventul aplică abordări complementare în proiecte de cercetare • A10.Studentul/Absolventul evaluează nevoile rețelei și optimizează resursele •
Responsabilitate și autonomie	<ul style="list-style-type: none"> • RA1 Studentul/Absolventul gestionează independent un proces de cercetare și evaluează critic rezultatele • RA2 Studentul/Absolventul își asumă responsabilitatea pentru performanța și fiabilitatea sistemului proiectat. • RA4 Studentul/Absolventul asigură corectitudinea și relevanța concluziilor extrase • RA9 Studentul/Absolventul coordonează și susține colaborarea între domenii diferite • RA10 Studentul/Absolventul propune soluții pentru eficientizarea traficului și gestionează resursele • RA11 Studentul/Absolventul se responsabilizează pentru transmiterea corectă și eficientă a informației • RA12 Studentul/Absolventul răspunde pentru stabilitatea și performanța sistemelor gestionate

7. Obiectivele disciplinei (asociate rezultatelor învățării specifice acumulate)

<ul style="list-style-type: none"> • Disciplina are ca scop consolidarea și extinderea cunoștințelor cu specificul aplicării conceptului IoT în aplicații din domeniile: case inteligente, sănătate, transport, smart city, agricultura, industrii creative, aplicații industriale etc. • Studenții pot proiecta și implementa aplicații complexe care înglobează senzori inteligenți, culegerea și interpretarea datelor, precum și utilizarea acestora pentru beneficiul individului și/sau al societății

8. Conținuturi

8.1 Curs	Număr de ore	Din care on-line	Metode de predare
Internet of Things (IoT) definiții și evoluție.	2	2	Cursuri participative bazate pe materiale PPT, utilizare video-proiector, utilizare resurse on-line. Interactivitate cu studenții. Toate resursele educaționale sunt disponibile în avans pe Campusul Virtual al UPT. Consultații prin intermediul platformelor
Componentele IoT: senzori și actuatori	2		
Componentele IoT pentru conectivitate, protocoale și medii de transmisie	2		
Componentele IoT: procesoare și microcontrolere dedicate	2		
Tehnologii IoT pentru case / orașe inteligente	2		
Tehnologii IoT pentru sistemele de transport	2		
Tehnologii IoT pentru dezvoltarea infrastructurii	2		
Tehnologii IoT pentru industria automotive	2		
Tehnologii IoT pentru sistemele de sănătate individuală și globală	2		
Tehnologii IoT pentru industria modei (wearable technologies)	2	2	
Tehnologii de VR și AR	2		
Aplicații pentru turism care utilizează IoT și AR	2	2	
Aplicații pentru cultură care utilizează IoT și AR	2	2	

Impactul IoT asupra societății și sistemului educațional	2		electronice (email, Microsoft Teams).
	Bibliografie ¹⁰ 1. Adrian McEwen, Hakim Cassimally, Designing the Internet of Things, John Wiley and Sons, 2014 2. Arshdeep Bahga, Vijay Madiseti, Internet of Things. A Hands-On Approach, 2014 3. UK Government Office for Science, The Internet of Things: making the most of the Second Digital Revolution, disponibilă la: https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/409774/14-1230-internet-of-things-review.pdf (accesat la 10 septembrie 2025) 4. Nokia, An Internet of Things blueprint for a Smarter World, Strategic white Paper, 2023		
8.2 Activități aplicative¹¹	Număr de ore	Din care on-line	Metode de predare
Senzori si actuatori IOT	6		Studii de caz, prezentări de aplicații existente, dezvoltare de mici proiecte.
Microcontrolere și conectivitate	6		
Tehnologii IoT pentru case inteligente	2		
Tehnologii IoT pentru sistemele de transport	2		
Tehnologii IoT pentru sistemele de sănătate	2		
Wearable technologies	2		
Tehnologii de realitate virtuală AR & VR	4		
Aplicații mobile pentru turism	2	2	
Aplicații mobile pentru cultură	2	2	
	Bibliografie ¹² 1. J. Holdowsky, M. Mahto, M. Raynor, M. Cotteleer, Inside the Internet of Things (IoT), Deloitte University Press, 2015 2. Cisco, An Introduction to the Internet of Things (IoT), disponibilă la: https://www.cisco.com/site/us/en/learn/topics/industrial-iot/what-is-industrial-iot.html accesat 10.09.2025 3. Agus. Kurniawan, Intelligent IoT Projects in 7 Days, Birmingham, Packt Publishing Limited, 2017 4. C. Banerjee, A. Ghosh, R. Chakraborty, A. Elngar, Fog Computing for Intelligent Cloud IoT Systems, Scrivener Publishing LLC, 9781394174614, 2024 5. Nokia, An Internet of Things blueprint for a Smarter World, Strategic white Paper 2023		

9. Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare ¹³	9.2 Metode de evaluare	9.3 Pondere din nota finală
9.4 Curs	Cunoașterea noțiunilor și conceptelor fundamentale prezentate la curs și laborator	Evaluare cunoștințelor se realizează prin examen de tip grilă. Implementarea evaluării se realizează în format electronic prin intermediul platformei Campus Virtual.	50%
9.5 Activități aplicative	S:		
	L: Aplicarea cunoștințelor pentru rezolvarea unor probleme. Rezolvarea cerințelor utilizând dispozitive IoT.	Evaluarea cunoștințelor despre modul de implementare a unei soluții IoT. Suplimentar se realizează evaluare scurtă la finalul unor laboratoare prin teste grilă implementate în platforma Campus Virtual.	50%
	P:		
	Pr:		
	Tc-R¹⁴:		
9.6 Standard minim de performanță (volumul de cunoștințe minim necesar pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lui) ¹⁵			
<ul style="list-style-type: none"> • Scriere de cod fără erori de sintaxă pentru un microcontroler IoT. Se verifică în cadrul testelor practice. • Alegerea corectă a configurațiilor hardware pentru rezolvarea unor probleme specifice. Se verifică prin activități practice. • Recunoașterea părților componente ale unui sistem IoT și rolul lor precu și o secvență de cod de complexitate medie. Se verifică prin examen. 			

Data completării

25.09.2025

**Titular de curs
(semnătura)**

Conf. dr. ing. Muguraș Mocoșan

**Titular activități aplicative
(semnătura)**

Conf. dr. ing. Muguraș Mocoșan

**Director de departament
(semnătura)**

Conf. dr. ing. Horia Baltă

Data avizării în Consiliul Facultății¹⁶

07.10.2025

**Decan
(semnătura)**

Prof. dr. ing. Cătălin Căleanu