

 <small>UNIVERSITATEA TEHNICĂ A MOLDOVEI</small>	FIȘA DISCIPLINEI/MODULULUI	Cod: S.O.011	
		Ediția	1
		Revizia	0
		Pagina	1/4



FIȘA DISCIPLINEI/MODULULUI

MD-2045, CHIȘINĂU, STR. SERGIU RĂDĂUȚANU, 4, TEL: 022 32-39-73 | FAX: 022 32-39-71, www.utm.md

SISTEME IoT

1. Date despre disciplină/modul

Facultatea	Calculatoare, Informatică și Microelectronică				
Departamentul	Microelectronică și Inginerie Biomedicală				
Ciclul de studii	ciclul II				
Programul de studii	Sisteme electronice avansate				
Anul de studii	Semestrul	Tip de evaluare	Categoria formativă	Categoria de opționalitate	Credite ECTS
I	II	E	S – unitate de curs specialitate	O - unitate de curs obligatorie	7

2. Timpul total estimat

Total ore în planul de învățământ	Din care					
	Ore auditoriale			Lucrul individual		
	Curs	Laborator/seminar	Lucrări practice	Proiect de an	Studiul materialului teoretic	Pregătire aplicații
210	-	-	-	-	150	60

3. Precondiții de acces la disciplină/modul

Conform planului de învățământ	Pentru a atinge obiectivele modulului studenții trebuie să posede cunoștințe fundamentale din domeniul: electronicii digitale; microcontrolerelor; sistemelor embedded; comunicațiilor de date; programării și rețelisticii.
Conform competențelor	Competențele necesare sunt formate prin studiul anterior al disciplinelor: Tehnici de programare, Programarea orientată pe obiecte, Proiectarea asistată în electronică, Sisteme de comunicare și transmisie de date, Circuite integrate digitale, Semnale, circuite și sisteme, Programarea în electronică, Sisteme cu Microprocesoare, Programare interfetelor grafice pentru IoT, Sisteme digitale.

4. Condiții de desfășurare a procesului educațional pentru

Proiectare	Proiectul semestrial este orientat spre dezvoltarea competențelor practice de integrare a senzorilor, microcontrolerelor și platformelor de comunicație în sisteme inteligente distribuite, utilizând tehnologii moderne hardware și software.

 UNIVERSITATEA TEHNICĂ A MOLDOVEI	FIȘA DISCIPLINEI/MODULULUI	Cod: S.O.011	
		Ediția	1
		Revizia	0
		Pagina	2/4

5. Competențe specifice acumulate

Competențe Generale/Profesionale	Rezultate ale învățării conform nivelului CNC <i>Absolventul/candidatul la atribuirea calificării poate:</i>
CG 1. Gestionarea proceselor și resurselor	1. identifica oportunități de generare și dezvoltare a ideilor de afaceri în domeniul industriei de profil, adoptând decizii corecte în situații complexe/dificile
CG 2. Utilizarea generațiilor noi de materiale la dezvoltarea produselor industriei de profil	1. identifica materialele potrivite pentru produse inovative în corespundere cu destinația acestora 2. propune soluții originale de utilizare/combinare a materialelor noi pentru îmbunătățirea proprietăților produselor
CG 3. Realizarea activității de cercetare	1. identifica și definește probleme profesionale care necesită soluționare 2. aplica metode și mijloace de cercetare la soluționarea problemelor specifice domeniului profesional
CP 1. Elaborarea produselor electronice cu complexitate sporită	1. dezvoltă produse electronice prin creșterea gradului de funcționalitate. 2. adapta specificațiile tehnice ale produselor electronice la particularitățile utilizatorului aplicând diferite metode
CP 2. Elaborarea tehnologiilor inovative de fabricație în electronică	1. elaborează soluții optime de fabricație a produselor electronice; 2. aplica tehnologii avansate de fabricație a produselor electronice

6. Obiectivele disciplinei/modulului

Obiectivul general	Formarea competențelor privind analiza, proiectarea, simularea și implementarea sistemelor moderne de conversie și management al energiei utilizate în aplicații industriale, automotivă și sisteme bazate pe surse regenerabile de energie.
Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • însușirea principiilor de funcționare ale sistemelor IoT; • dezvoltarea competențelor de proiectare și implementare a aplicațiilor IoT; • utilizarea protocoalelor moderne de comunicație; • integrarea senzorilor și dispozitivelor embedded; • dezvoltarea aplicațiilor IoT pentru monitorizare și control inteligent.

7. Conținutul disciplinei/modulului

 UNIVERSITATEA TEHNICĂ A MOLDOVEI	FIȘA DISCIPLINEI/MODULULUI	Cod: S.O.011	
		Ediția	1
		Revizia	0
		Pagina	3/4
Tematica activităților didactice		Numărul de ore	
		învățământ cu frecvență	
Proiect			
Tema 1. Introducere în sistemele IoT și arhitectura dispozitivelor inteligente		4	
Tema 2. Microcontrolere și platforme hardware pentru IoT.		8	
Tema 3. Senzori și actuatori în aplicații IoT.		8	
Tema 4. Protocoale de comunicație pentru IoT: MQTT, HTTP, CoAP și LoRaWAN.		8	
Tema 5. Cloud Computing și platforme IoT.		8	
Tema 6. Securitatea și protecția datelor în sistemele IoT.		8	
Tema 7. Sisteme IoT industriale și aplicații Industry 4.0		8	
Tema 8. Dezvoltarea proiectului IoT integrat.		8	
Total:		60	

8. Referințe bibliografice

Principale	<ol style="list-style-type: none"> Vijay Madiseti, Arshdeep Bahga, Internet of Things: A Hands-On Approach, Universities Press, 2014. Olivier Hersent, David Boswarthick, Omar Elloumi, The Internet of Things: Key Applications and Protocols, Wiley, 2012. Adrian McEwen, Hakim Cassimally, Designing the Internet of Things, Wiley, 2014. David Hanes, Gonzalo Salgueiro, Patrick Grossetete, Robert Barton, Jerome Henry, IoT Fundamentals: Networking Technologies, Protocols, and Use Cases for the Internet of Things, Cisco Press, 2017.
Suplimentare	<ol style="list-style-type: none"> Raj Kamal, Internet of Things: Architecture and Design Principles, McGraw-Hill, 2017.

9. Evaluare

Periodică		Curentă	Studiu individual	Proiect/teză	Examen
EP 1	EP 2				
-	-	-	30%	30%	40%
Standard minim de performanță					

10. Criterii de evaluare

Tip de evaluare	Modul de desfășurare, standard minim de performanță	Pondere pe componente de conținut	Nota generală
Evaluare curentă	<i>Frecvența și activitatea la ore</i>	10%	Nota semestrială^A 60%
Studiu individual		40%	
Sarcina 1: arhitecturi IoT	<i>Prezentare / discurs la temă (50%)</i>	20%	

moderne.			
Sarcina 2: aplicații industriale IoT.	<i>Prezentare / discurs la temă (50%)</i>	20%	
Evaluare periodică	<i>Verificare îndeplinire sarcină individuală</i>	10%	
Evaluare finală	<i>Susținerea finală a proiectului</i>	40%	Evaluare finală^B 40%

^ANota semestrială a disciplinei, exprimată prin cifră cu două zecimale (trunchiată), se calculează ca medie aritmetică dintre: - nota pentru evaluările curente; - nota pentru evaluările periodice; - nota pentru lucrul individual.

^BNota obținută la examenul de finalizare a disciplinei.