

Proiect IoT

1. Date despre unitatea de curs

Facultatea	Calculatoare, Informatică și Microelectronică				
Catedra/departamentul	Ingineria Software și Automatică				
Ciclul de studii	Studii superioare de masterat, ciclul II				
Programul de studii	Tehnologia Informației				
Anul de studii	Semestrul	Tip de evaluare	Categoria formativă	Categoria de opționalitate	Credite ECTS
I (învățământ cu frecvență)	1	Proiect	S – unitate de specialitate	O - unitate obligatorie	5

2. Timpul total estimat

Total ore în planul de învățământ	Din care		
	Ghidate de profesor	Lucrul individual	
	Proiectare	Studiul materialului teoretic	Pregătire aplicații
150	40	40	70

3. Precondiții de acces la unitatea de curs/modul

Conform planului de învățământ	Științe aplicate, Matematica, Matematici speciale 1, Matematici speciale 2, Structuri de date și algoritmi.
Conform competențelor	Să demonstreze gândire creativă, să folosească diverse modalități de comunicare în situații reale, să demonstreze capacitate de adaptare la diverse situații.

4. Condiții de desfășurare a procesului educațional pentru

Proiect	Pentru prezentarea materialului în sala este nevoie de tablă, tablă interactivă, de proiector și calculator. Nu vor fi tolerate întârzierile studenților.
----------------	---

5. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>C1 Privind fundamentele științifice și ingineresti ale tehnologiilor informaționale</p> <ul style="list-style-type: none"> – Identificarea și definirea conceptelor, teoriilor și metodelor de științe fundamentale și aplicative suport pentru ingineria tehnologiilor informaționale. – Explicarea soluțiilor ingineresti prin utilizarea tehnicilor, conceptelor și principiilor din științele exacte și aplicative . – Rezolvarea prob-lor din domeniul de activitate umană prin aplicarea în special al tehnicilor și metodelor de calcul numeric . – Alegerea criteriilor și metodelor pentru analiza avantajelor și dezavantajelor metodelor și procedeele aplicate la soluționarea problemelor de calcul numeric. – Modelarea unor probleme tip din științele aplicative folosind aparatul matematic. – Identificarea și aplicarea metodelor și algoritmilor învățați pentru probleme tip ale științelor fundamentale și aplicative. <p>C5 Privind arhitectura și infrastructura sistemelor de calcul</p> <ul style="list-style-type: none"> – Identificarea și definirea de componente arhitecturale hardware, software și de comunicații, precum și celor necesare la descrierea unei infrastructuri de calcul. – Explicarea interacțiunii și funcționării componentelor arhitecturale și de infrastructură.
--------------------------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> – Aplicarea metodelor de bază pentru specificarea de soluții arhitecturale și de infrastructură pentru probleme tipice de calcul. – Utilizarea de criterii și metode de evaluare a caracteristicilor funcționale și nefuncționale ale componentelor de sistem . – Implementarea unei soluții arhitecturale și de infrastructură în baza unor constrângeri enunțate de proiect. – Identificarea componentelor hardware, software și de comunicații destinate aplicațiilor specifice domeniului selectat.
Competențe transversale	<p>CT1. Aplicarea principiilor, normelor și valorilor eticii profesionale</p> <p>CT2. Identificarea, descrierea și derularea activităților organizate într-o echipă cu dezvoltarea capacităților de comunicare și colaborare, dar și cu asumarea diferitelor roluri (de execuție și conducere)</p> <p>CT3. Demonstrarea spiritului de inițiativă și acțiune pentru actualizarea propriilor cunoștințe profesionale, economice și de cultura organizațională</p>

6. Obiectivele unității de curs/modulului

Obiectivul general	Înșușirea noțiunilor fundamentale ale modelării matematice sistemelor/proceselor, achiziției datelor, monitorizării și proiectării a sistemelor/proceselor.
Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> – Utilizarea de cunoștințe de matematică, fizică, tehnica măsurării, electrică și electronică în analiza, modelarea și conducerea sistemelor (proceselor industriale). – Operarea cu concepte fundamentale din știința calculatoarelor, tehnologia informației și comunicațiilor în soluționarea problemelor. – Utilizarea fundamentelor automatizării, a metodelor de modelare, simulare, identificare și analiză a proceselor; – Poate găsi soluții acceptabile, privind obiective contradictorii ale proiectului, luând în considerare costurile, timpul, cunoștințele, dar și sistemele existente.

7. Conținutul unității de curs/modulului

Tematica activităților didactice	Numărul de ore
	învățământ cu frecvență
Tematica activităților didactice	
Noțiuni generale despre “Internet of Things”	4
Noțiuni despre microcontrolere	8
Senzori și traductoare	8
Medii de programare a dispozitivelor IoT	4
Metode de transmitere a datelor la distanță	4
Protocoale de comunicare	4
Platforme Cloud existente	4
Interfața utilizatorului	4
Total:	40

8. Referințe bibliografice

Principale	<ol style="list-style-type: none"> 1. Karvinen Tero, Karvinen Kimmo, Valtokari Ville, Să construim senzori: Proiecte și experimente pentru a măsura lumea cu plăcile Arduino și Raspberry Pi, București M.A.S.T., 2017 2. Holger Karl, Willig Andreas, Protocoale și arhitecturi pentru rețele de senzori wireless, București Matrix Rom, 2012 3. Nicolaescu Ștefan Victor, Transmiterea protejată a datelor în rețelele de senzori wireless,
-------------------	--

	<p>București, 2014</p> <p>4. Holger Karl, Willig Andreas, <i>Protocoale și arhitecturi pentru rețele de senzori wireless</i>, București Matrix 2012</p> <p>5. IONESCU, G. și al. <i>Traductoare pentru automatizări industriale</i>- București: Editura tehnică . 1985. Vol. 1.-423 p.</p> <p>6. IONESCU, G. și al. <i>Traductoare pentru automatizări industriale</i> București: Editura tehnică . 2001. Vol. 2.-423 p.</p> <p>7. TODOS, P.; GOLOVANOV, C. <i>Senzori și traductoare.</i>- Ed. Tehnica, UTM, 1998</p> <p>8. TEODORESCU, H. <i>Elemente de utilizare a Microcontrolerelor</i>, Iași, Tipografia Universității Tehnice „Gh. Asachi”, 2005.</p> <p>9. HUTANU, C.; POSTOLACHE, M. <i>Sisteme cu microprocesoare în conducerea automată a proceselor</i>, Vol. 1, Ediția a 2-a, Ed. Academică, Iași 2001.</p> <p>10. ATZORI, L.; IERA, A.; MORABITO, G.: <i>The Internet of Things: A survey</i>, Computer Networks, Vol. 54, Issue 15, 2010, pp. 2787-2805</p>
Suplimentare	1. Popescu Dan, <i>Senzori pentru roboti</i> , București Electra, 2004

9. Evaluare

Curentă		Examen final
Evaluarea 1	Evaluarea 2	
60%		40%
Standard minim de performanță: definirea unei probleme a unui grup social și descrierea în ansamblu a soluției/soluțiilor utilizând tehnologia informației și comunicației.		
<p>Prezența și activitatea la seminarele/atelierele de lucru; <i>Obținerea notei „5” la fiecare dintre evaluări;</i> <i>Obținerea notei „5” la lucrarea de examinare finală;</i> Evaluarea curentă, fiind de tip formativ și oferind studenților/echipei un feedback continuu la activitățile de proiectare sau modulele integrate, asigură evaluarea studentului cu nota echipei de lucru. Examenul final, fiind o evaluare sumativă, se realizează oral în baza proiectului prezentat public de echipă și discuții/interviuri individuale (în prezența echipei sau nu). Aprecierile obținute la examinare sunt individuale și constituie 40% din nota finală.</p>		

10. Criterii de evaluare

Denumire	Modul de desfășurare	Pondere pe componente de conținut
Evaluare curentă și periodică 1	Se prezintă realizarea proiectului IoT, stabilit împreună cu titularul cursului, în mărime de 40 %. Punctele 1-4 conform tabelului VI (sugestii pentru activitatea individuală a studenților)	30%
Evaluare curentă și periodică 2	Se prezintă realizarea proiectului IoT în mărime de 100 %. Punctele 5-7 conform tabelului VI (sugestii pentru activitatea individuală a studenților)	30%
Proiect, Examen semestrial	Susținerea proiectului IoT, prezentare power point sau identică, conversații la tema proiectului.	40%
Total		100%