

SISTEME INTEGRATE. PROIECT SEMESTRIAL
1. Date despre unitatea de curs/modul

Facultatea	Calculatoare, Informatică și Microelectronică				
Departamentul	Informatică și ingineria Sistemelor				
Ciclul de studii	Studii superioare de Masterat, ciclul II				
Programul de studiu	0612.1 Calculatoare și Rețele Informaționale				
Anul de studiu	Semestrul	Tip de evaluare	Categoria formativă	Categoria de opționalitate	Credite ECTS
I (învățământ cu frecvență);	II	E	S – unitate de curs de specialitate	O - unitate de curs obligatorie	5

2. Timpul total estimat

Total ore în planul de învățământ	Din care				
	Ore auditoriale		Lucrul individual		
	Curs	Laborator/seminar/practică	Proiect de an	Studiul materialului teoretic	Pregătire aplicații
150			40	110	

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, Programare orientată pe obiecte, Programare C++, Python, Sisteme de operare
Conform competențelor	Înșușirea de către studenți a principiilor de proiectare, implementare și programare a sistemelor integrate.

4. Condiții de desfășurare a procesului educațional pentru

Curs	Pentru prezentarea materialului teoretic în sala de curs este nevoie de proiector și calculator. Nu vor fi tolerate întârzierile studenților, precum și convorbirile telefonice în timpul cursului.
Laborator/seminar	Studenții vor perfecta rapoarte conform condițiilor impuse de indicațiile metodice. Termenul de predare a proiectului semestrial după finalizarea disciplinei. Pentru predarea cu întârziere a proiectului aceasta se depunează cu 1 punct/săptămână de întârziere.

5. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>CPM 1. Elaborarea și proiectarea arhitecturii</p> <ul style="list-style-type: none"> • K1 Modele de arhitectura, metodologii și instrumente de proiectare a sistemelor • K2 Cerințele arhitecturii sistemelor : performanță, mentenabilitate, extensibilitate, scalabilitate, disponibilitate, securitate și accesibilitate • K3 Costurile, beneficiile și riscurile unei arhitecturi a sistemului • K4 Arhitectura întreprinderii și standardele interne ale companiei • K5 Noi tehnologii emergente (de exemplu, sisteme distribuite, modele de virtualizare, seturi de date, sisteme mobile). <p>CPM 2. Monitorizarea tendințelor tehnologice. Inovație. Dezvoltarea durabilă.</p> <ul style="list-style-type: none"> • K1 Tehnologiile existente și emergente și aplicațiile lor relevante pe piață • K2 Obiectivele, tendințele și nevoile business-ului, societății și cercetării • K3 Sursele relevante de informații (de exemplu, reviste, conferințe și evenimente, lideri de opinie, forumuri on-line etc.) • K4 Abordările concrete ale programelor de cercetare aplicate • K5 Tehnicile procesului de inovare • K6 Criteriile și indicatorii dezvoltării durabile • K7 Responsabilitatea societală corporativă (CSR) a părților interesate din cadrul
-------------------------	--

	<p>infrastructurii sistemului informatic</p> <p>CPM 3. Dezvoltarea aplicațiilor. Integrarea componentelor. Ingineria sistemelor.</p> <ul style="list-style-type: none"> • K1 Programe / module adecvate, SGBD și limbaje de programare adecvate. Tehnologii de ultimă oră. • K3 Impactul integrării unui sistem asupra organizației sau a sistemului existent • K4 Tehnici de interfațare între module, sisteme și componente • K5 Tehnici de testare a integrării • K6 Bunele practici de design • K7 Componente hardware, instrumente și arhitecturi hardware • K8 Proiectarea funcțională și tehnică • K9 Bazele securității informației • K10 Prototipare <p>CPM 4. Dezvoltarea personalului.</p> <ul style="list-style-type: none"> • K1 Metode de dezvoltare a competențelor • K2 Metodologiile de analiză a nevoilor de competențe • K3 Metodele de sprijin a învățării și dezvoltării (ex. coaching, predare) • K4 Tehnologiile și procesele informaționale relevante • K5 Tehnici de responsabilizare și autonomizare <p>CPM 5. Îmbunătățirea proceselor.</p> <ul style="list-style-type: none"> • K1. Metode de cercetare, comparare și metode de măsurare • K2 Metode de evaluare, proiectare și implementare • K3 Procesele interne existente • K4 Dezvoltările/Evoluțiile relevante în domeniul TIC (de exemplu, virtualizarea, datele deschise etc.) și impactul lor potențial asupra proceselor • K5 Specificitatea tehnologiilor web, cloud și mobile • K6 Optimizarea resurselor folosite și reducerea deșeurilor
--	---

6. Obiectivele unității de curs/modulului

Obiectivul general	Studierea problemelor de proiectare, implementare și programare a sistemelor integrate, obținerea cunoștințelor despre dezvoltarea aplicațiilor pentru sistemele integrate și implementarea acestora în procesele industriale.
Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Să însușească particularitățile de formulare a caietului de sarcini pentru sisteme integrate; • Să însușească particularitățile proiectării sistemelor integrate; • Să însușească particularitățile dezvoltării aplicațiilor pentru sistemele integrate; • Să însușească particularitățile securizării procesului de comunicare între sistemele integrate; • Să însușească particularitățile depanării și testării sistemelor integrate.

7. Conținutul unității de curs/modulului

Tematica activităților didactice	Numărul de ore învățămînt cu frecvență
Tematica lucrărilor de laborator/seminarelor/lucrărilor practice	
T.1. Noțiuni generale despre “Sisteme Integrate”	4
T.2. Noțiuni despre microcontrolere	8
T.3. Senzori și traductoare	8
T.4. Medii de programare a SI	4
T.5. Metode de transmitere a datelor la distanță	4

T.6. Protocoale de comunicare existente	4
T.7. Platforme Cloud	4
T.8. Interfața utilizatorului	4
Total prelegeri:	40

8. Referințe bibliografice

Principale	<ol style="list-style-type: none"> 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 Holger Karl, Willig Andreas, Protocoale și arhitecturi pentru rețele de senzori wireless, București Matrix Rom, 2012 Nicolaescu Ștefan Victor, Transmiterea protejată a datelor în rețelele de senzori wireless, București, 2014 Holger Karl, Willig Andreas, Protocoale și arhitecturi pentru rețele de senzori wireless, București Matrix 2012 IONESCU, G. și al. Traductoare pentru automatizări industriale- București: Editura tehnică . 1985. Vol. 1.-423 p. IONESCU, G. și al. Traductoare pentru automatizări industriale București: Editura tehnică . 2001. Vol. 2.-423 p. TODOS, P.; GOLOVANOV, C. Senzori și traductoare.- Ed. Tehnica, UTM, 1998 TEODORESCU, H. Elemente de utilizare a Microcontrolerelor, Iași, Tipografia Universității Tehnice „Gh. Asachi”, 2005. HUTANU, C.; POSTOLACHE, M. Sisteme cu microprocesoare în conducerea automată a proceselor, Vol. 1, Ediția a 2-a, Ed. Academică, Iași 2001. ATZORI, L.; IERA, A.; MORABITO, G.: The Internet of Things: A survey, Computer Networks, Vol. 54, Issue 15, 2010, pp. 2787-2805
Suplimentare	<ol style="list-style-type: none"> Popescu Dan, Senzori pentru roboti, Bucuresti Electra, 2004

9. Evaluare

Forma de învățământ	Periodică		Curentă	Lucrul individual	Examen final
	Atestarea 1	Atestarea 2			
Cu frecvență	15%	15%	15%	15%	40%
Standard minim de performanță:					
Prezența și activitatea la prelegeri și lucrări de laborator.					
Obținerea notei minime de „5” la fiecare dintre evaluări și lucrări de laborator.					