

FIȘA DISCIPLINEI

SENZORI ȘI ACTUATOARE

anul universitar 2017-2018

1. Date despre program

1.1	Instituția de învățământ superior	Universitatea din Pitești
1.2	Facultatea	Electronică, Comunicații și Calculatoare
1.3	Departamentul	Electronică, Calculatoare și Inginerie Electrică
1.4	Domeniul de studii	Inginerie electronică și telecomunicații
1.5	Ciclul de studii	Licență
1.6	Programul de studii / Calificarea	Electronică aplicată/ Inginer montaj (214404); Inginer electronist, transporturi și telecomunicații (214407); Inginer producție (214409); Proiectant inginer electronist (214418); Proiectant inginer de sisteme și calculatoare (214419); Inginer proiectant comunicații (214435);

2. Date despre disciplină

2.1	Denumirea disciplinei					SENZORI ȘI ACTUATOARE					
2.2	Titularul activităților de curs					Conf. univ.dr.ing. Monica-Anca CHIȚĂ					
2.3	Titularul activităților de laborator					Conf.univ.dr.ing. Monica-Anca CHIȚĂ					
2.4	Anul de studii	IV	2.5	Semestrul	II	2.6	Tipul de evaluare	Verificare	2.7	Regimul disciplinei	O

3. Timpul total estimat

3.1	Număr de ore pe săptămână	4	3.2	din care curs	3	3.3	seminar/laborator	1
3.4	Total ore din planul de inv.	56	3.5	din care curs	42	3.6	seminar/laborator	14
Distribuția fondului de timp								ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe								15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren								10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								5
Tutoriat								-
Examinări								10
Alte activități								-
3.7	Total ore studiu individual	40						
3.8	Total ore pe semestru	96						
3.9	Număr de credite	4						

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1	De curriculum	Parcursarea disciplinelor: Dispozitive electronice, Sisteme de măsurare în electronică
4.2	De competențe	Competențe acumulate la disciplinele: Microsisteme cu microprocesoare și microcontrolere, Bazele sistemelor de achiziție a datelor, Teoria sistemelor, Sisteme de control automat

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1	De desfășurare a cursului	Sală cu o capacitate de minim 70 locuri dotată cu videoproiector și ecran de proiecție, 1 tablă.
5.2	De desfășurare a seminarului/laboratorului	Sală dotată cu videoproiector și ecran/Laboratorul disciplinei (sala T 207), calculatoare, Internet, echipamente și aparatură de laborator, machete de laborator

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C6. Rezolvarea problemelor tehnologice din domeniile electronicii aplicate (4PC)
	C6.1 Definirea principiilor și metodelor ce stau la baza fabricării, reglajului, testării și depanării aparatelor și echipamentelor din domeniile electronicii aplicate (1PC)
	C6.2 Explicarea și interpretarea proceselor de producție și activităților de mentenanță a aparaturii electronice, identificând punctele de testare și marimile electrice de măsurat (1PC)
	C6.3 Aplicarea principiilor de management pentru organizarea din punct de vedere tehnologic a activităților de producție, exploatare și service în domeniile electronicii aplicate (0.5PC)
	C6.4 Utilizarea criteriilor și metodelor de evaluare a calitatii activităților de producție și service în domeniile electronicii aplicate (0.5PC)
	C6.5 Proiectarea tehnologiei de fabricație și mentenanță (cu precizarea componentelor și operațiilor necesare) a unor produse de complexitate redusă și medie din domeniile electronicii aplicate (0.5PC)
	C6.6 Susținerea unei probe privind stabilirea și descrierea operațiilor tehnologice necesare pentru realizarea și/sau testarea unui aparat sau echipament electronic (0.5PC)

Competențe transversale	
-------------------------	--

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Prezentarea celor mai noi concepte în domeniul senzorilor și actuatorilor, care se întâlnesc în multe aplicații.
7.2 Obiectivele specifice	<p><i>Obiective cognitive</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - să recunoască și să definească corect termenii specifici domeniului tehnic; - să comunice oral sau pe PC, în contexte profesionale proprii pachetului de programe AutoCAD, prin mesaje cu grad mediu de dificultate; - să înțeleagă și să interpreteze corespunzător mesajul global al unui text de specialitate în AutoCAD. <p><i>Obiective procedurale</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - să utilizeze noile tehnici de învățare a pachetului de programe AutoCAD în activități practice de comunicare cu nativi sau non-nativi; - să-și dezvolte strategii de învățare individuale în vederea ameliorării propriei competențe de lucru în AutoCAD în funcție de nevoile specifice, prin munca în echipă sau în autonomie; - să identifice și să utilizeze instrumentele AutoCAD esențiale profesiei pentru care se pregătesc prin programul de studii urmat. <p><i>Obiective atitudinale</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - să surprindă aspectul diferențelor conținute de pachetul de programe AutoCAD și al impactului acestora în interacțiunile profesionale; - să reacționeze în dezbateri pe baza de feedback; - să promoveze atitudinea pozitivă față de partenerii de dialog; <p>să dezvolte spiritul de inițiativă în elaborarea unor sarcini.</p>

8. Conținuturi

8.1. Curs		Metode de predare	Observații Resurse folosite
1	Definirea conceptului de senzor și prezentarea stadiului actual în domeniul senzorilor – 3 ore	Prelegere Exemplificare	Materiale didactice prezentate cu videoproiector
2	Senzori parametrici rezistivi – 3 ore	Prelegere Exemplificare	Materiale didactice prezentate cu videoproiector
3	Senzori parametrici capacitivi – 3 ore	Prelegere Exemplificare	Materiale didactice prezentate cu videoproiector
4	Senzori paarmetrici inductivi - 3 ore	Prelegere Exemplificare	Materiale didactice prezentate cu videoproiector
5	Senzori generatori – 6 ore	Prelegere Exemplificare	Materiale didactice prezentate cu videoproiector
6	Senzori cu fibre optice – 3 ore	Prelegere Exemplificare	Materiale didactice prezentate cu videoproiector
7	Senzori chimici și biologici – 3 ore	Prelegere Exemplificare	Materiale didactice prezentate cu videoproiector
8	Senzori pentru roboți – 3 ore	Prelegere Exemplificare	Materiale didactice prezentate cu videoproiector
9	Definirea conceptului de actuator și prezentarea stadiului actual în domeniul actuatorilor – 3 ore	Prelegere Exemplificare	Materiale didactice prezentate cu videoproiector
10	Actuatoare electromagnetice liniare (AELM) – 3 ore	Prelegere Exemplificare	Materiale didactice prezentate cu

			videoproiector
11	Actuatoare pe bază de aliaze cu memoria formei (AAMF) – 3 ore	Prelegere Exemplificare	Materiale didactice prezentate cu videoproiector
12	Actuatoare electrostatice (AE) – 3 ore	Prelegere Exemplificare	Materiale didactice prezentate cu videoproiector
13	Actuatoare piezoelectrice (APE) – 3 ore	Prelegere Exemplificare	Materiale didactice prezentate cu videoproiector
14	Actuatoare pe bază de polimeri electroactivi – 3 ore	Prelegere Exemplificare	Materiale didactice prezentate cu videoproiector

Bibliografie

1. M.A. Chiță, *Senzori și actuatoare*, Editura MATRIX ROM, București, 2017.
2. M.A. Chiță, *Senzori și traductoare*, Editura MATRIX ROM, București, 2003.
3. M.A. Chiță, *Traductoare inteligente*, Editura ELECTRA, București, 2005.
4. V. Mătieș, D. Măndru, O. Tătar, M. Mătieș, V. Csibi, *Actuatori în mecatronică*, Editura Mediamira, Cluj-Napoca, 2000.
5. De Silva, C.W., *Sensors and Actuators. Control System Instrumentation*, Edition CRC Press, Taylor & Francis Group, 2016.
6. I. J. Busch-Vishniac, *Electromechanical Sensor and Actuator*, Edition Springer, 1999.

8.2. Aplicații – Seminar / Laborator		Metode de predare	Observații Resurse folosite
1	Studiul senzorilor rezistivi de deplasare liniară utilizând mediul Arduino – 2 ore	Coordonare activități aplicative	Machete de laborator Echipamente specifice
2	Studiul senzorilor de măsurare a temperaturii utilizând mediul Arduino (termistorul) – 2 ore	Coordonare activități aplicative	Machete de laborator Echipamente specifice
3	Studiul senzorilor magnetici cu efect Hall utilizând mediul Arduino – 2 ore	Coordonare activități aplicative	Machete de laborator Echipamente specifice
4	Studiul senzorilor detectori de gaze și monoxid de carbon utilizând mediul Arduino – 2 ore	Coordonare activități aplicative	Machete de laborator Echipamente specifice
5	Studiul unui actuator de translație și rotație utilizând mediul Arduino – 2 ore	Coordonare activități aplicative	Machete de laborator Echipamente specifice
6	Studiul unui actuator de rotație cu prehensiune a obiectelor mici – 2 ore	Coordonare activități aplicative	Machete de laborator Echipamente specifice
7	Studiul actuatorilor cu memoria formei – 2 ore	Coordonare activități aplicative	Machete de laborator Echipamente specifice

Bibliografie

1. Chiță, M.A., Șchiopu, P., *Senzori și traductoare, Îndrumar de laborator*, Pitești, 1999, Atelierul de multiplicare al Universității Pitești, Comanda nr. 5/februarie 1999, 105 pagini.
2. V. Mătieș, *Actuatori în mecatronică -Aplicații*, Editura Dacia, Cluj-Napoca, 1998.

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori din domeniul aferent programului

Conținutul disciplinei este coroborat cu necesitățile angajatorilor din domeniul Electronicii aplicate. Competențele dobândite la disciplină permit absolvenților să lucreze ca: Inginer montaj; Inginer electronist, transporturi și telecomunicații; Inginer producție; Proiectant inginer electronist; Proiectant inginer de sisteme și calculatoare; Inginer proiectant comunicații

Noi ocupații propuse pentru a fi incluse în COR:
Inginer planificare rețea; Inginer operare rețea; Inginer suport vânzări; Inginer management produse; Instructor pregătire profesională; Manager proiect

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Implicarea în activități Evaluare periodică Temă de casă	Înregistrare activități Test scris Evaluare temă de casă	10% 30% 20%

	Evaluare finală	Test scris	10%
10.5 Seminar/ Laborator	Activitate laborator	Probă practică	30%
10.6 Standard minim de performanță	* Prezență integrală și nota minimă 5 la activitățile de laborator, respectiv nota minimă 5 la examenul final. * Set de cunoștințe minimale pentru promovarea examenului final: - Definirea conceptelor de senzor și actuator și a stadiului actual în domeniile respective; - Cunoașterea senzorilor parametrici rezistivi, capacitivi și inductivi; - Cunoașterea actuatorilor electromagnetice liniare (AELM), a actuatorilor pe bază de aliaze cu memoria formei (AAMF) și a actuatorilor electrostatice (AE).		

Data completării
17.09.2018

Titular de curs
Conf.univ.dr.ing. Monica-Anca CHIȚĂ

Titular de laborator
Conf.univ.dr.ing. Monica-Anca CHIȚĂ

Data avizării în departament
21.09.2018

Director de departament
Prof.univ.dr.ing. Gheorghe ȘERBAN