

FIȘA DISCIPLINEI

SENZORI ȘI ACTUATORI

Anul 2021-2022

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 electronist, transporturi și telecomunicații (215204); Proiectant inginer electronist (215213)

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei											
2.1	Denumirea disciplinei					SENZORI ȘI ACTUATORI					
2.2	Titularul activităților de curs					Prof dr. Ing. Gheorghe Serban					
2.3	Titularul activităților de laborator					Prof dr. Ing. Gheorghe Serban					
2.4	Anul de studii	IV	2.5	Semestrul	II	2.6	Tipul de evaluare	Verificare	2.7	Regimul disciplinei	A

3. Timpul total estimat

3.1	Număr de ore pe săptămână	3	3.2	din care curs	2	3.3	seminar/laborator	1
3.4	Total ore din planul de inv.	42	3.5	din care curs	28	3.6	seminar/laborator	14
Distribuția fondului de timp								ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe								10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren								10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								3
Tutoriat								-
Examinări								10
Alte activități								-
3.7	Total ore studiu individual	33						
3.8	Total ore pe semestru	75						
3.9	Număr de credite	3						

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	C5. Proiectarea infrastructurii de control inteligent și construcția și tehnologia aparaturii electronice (3PC)
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

	<p>programe AutoCAD, prin mesaje cu grad mediu de dificultate;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 – 2 ore	Prelegere Exemplificare	Materiale didactice prezentate cu videoproiector
2	Senzori parametrici rezistivi – 2 ore	Prelegere Exemplificare	Materiale didactice prezentate cu videoproiector
3	Senzori parametrici capacitivi – 2 ore	Prelegere Exemplificare	Materiale didactice prezentate cu videoproiector
4	Senzori parametrici inductivi - 2 ore	Prelegere Exemplificare	Materiale didactice prezentate cu videoproiector
5	Senzori generatori – 4 ore	Prelegere Exemplificare	Materiale didactice prezentate cu videoproiector
6	Senzori cu fibre optice – 2 ore	Prelegere Exemplificare	Materiale didactice prezentate cu videoproiector
7	Senzori chimici și biologici – 2 ore	Prelegere Exemplificare	Materiale didactice prezentate cu videoproiector
8	Senzori pentru roboți – 2 ore	Prelegere Exemplificare	Materiale didactice prezentate cu videoproiector
9	Definirea conceptului de actuator și prezentarea stadiului actual în domeniul actuatorilor – 2 ore	Prelegere Exemplificare	Materiale didactice prezentate cu videoproiector
10	Actuatori electromagnetici liniari (AELM) – 2 ore	Prelegere Exemplificare	Materiale didactice prezentate cu videoproiector
11	Actuatori pe bază de aliaze cu memoria formei (AAMF) – 2 ore	Prelegere Exemplificare	Materiale didactice prezentate cu videoproiector
12	Actuatori electrostatici (AE) – 2 ore	Prelegere Exemplificare	Materiale didactice prezentate cu videoproiector
13	Actuatori piezoelectrice (APE) – 2 ore	Prelegere Exemplificare	Materiale didactice prezentate cu videoproiector
14	Actuatori pe bază de polimeri electroactivi – 2 ore	Prelegere Exemplificare	Materiale didactice prezentate cu videoproiector
<p>Bibliografie</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. M.A. Chiță, <i>Senzori și actuatore</i>, Editura MATRIX ROM, București, 2017. 2. M.A. Chiță, <i>Senzori și traductoare</i>, Editura MATRIX ROM, București, 2003. 3. M.A. Chiță, <i>Traductoare inteligente</i>, Editura ELECTRA, București, 2005. 			

4. V. Mătieș, D. Mândru, O. Tătar, M. Mătieș, V. Csibi, *Actuatori in 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 Calculatoare PC Softul Arduino
2	Studiul senzorilor de măsurare a temperaturii utilizând mediul Arduino (termistorul și termocupla K)– 2 ore	Coordonare activități aplicative	Machete de laborator Calculatoare PC Softul Arduino
3	Studiul senzorilor magnetici cu efect Hall utilizând mediul Arduino – 2 ore	Coordonare activități aplicative	Machete de laborator Calculatoare PC Softul Arduino
4	Studiul senzorilor de umiditate utilizând mediul Arduino – 2 ore	Coordonare activități aplicative	Machete de laborator Calculatoare PC Softul Arduino
5	Studiul senzorilor detectori de gaze și monoxid de carbon utilizând mediul Arduino	Coordonare activități aplicative	Machete de laborator Calculatoare PC Softul Arduino
6	Studiul unui actuator de translație și rotație utilizând mediul Arduino – 2 ore	Coordonare activități aplicative	Machete de laborator Calculatoare PC Softul Arduino
7	Studiul unui actuator de rotație cu prehensiune a obiectelor mici – 2 ore	Coordonare activități aplicative	Machete de laborator Calculatoare PC Softul Arduino

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 in 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 electronist, transporturi și telecomunicații (215204); Proiectant inginer electronist (215213)

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 Evaluare finală	Înregistrare activități Test scris Evaluare temă de casă Test scris	10% 30% 20% 10%
10.5 Seminar/ Laborator	Activitate laborator	Probă practică	30%
10.6 Standard minim de performanță	<p>* Prezență integrală și nota minimă 5 la activitățile de laborator, respectiv nota minimă 5 la examenul final.</p> <p>* Set de cunoștințe minimale pentru promovarea examenului final:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definirea conceptelor de senzor și actuator și a stadiului actual în domeniile respective; - Cunoașterea senzorilor parametri rezistivi, capacitivi și inductivi; - Cunoașterea actuatorilor electromagnetici liniari (AELM), a actuatorilor pe bază de aliaze cu memoria formei (AAMF) și a actuatorilor electrostatici (AE). <p>Nota minima 5 la toate activitatile din timpul semestrului; studentii reinmatriculati sau in an de gratie se vor ghida si vor fi evaluati dupa fisa de disciplina aferenta anului academic in desfasurare.</p>		

Data completării
17.09.2021

Titular de curs
Prof.univ.dr.ing. Gheorghe ȘERBAN

Titular de laborator
Prof.univ.dr.ing. Gheorghe ȘERBAN

Data avizării în departament
21.09.2021

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