

# FIȘA DISCIPLINEI

## SENZORI ȘI ACTUATOARE ÎN PROCESE INDUSTRIALE

Anul universitar 2018-2019

### 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	Master
1.6	Programul de studii / Calificarea	SISTEME ELECTRONICE PENTRU CONDUCEREA PROCESELOR INDUSTRIALE (SECPI)/ Inginer de cercetare în electronica aplicată (215224); Cercetator în electronica aplicată (215223); Asistent de cercetare în electronica aplicată (215225); Cercetator în echipamente de proces (214460); Inginer de cercetare în echipamente de proces (214461); Asistent de cercetare în echipamente de proces (214462).

### 2. Date despre disciplină

2. Date despre disciplina												
2.1	Denumirea disciplinei					SENZORI ȘI ACTUATOARE ÎN PROCESE INDUSTRIALE						
2.2	Titularul activităților de curs					Conf. dr.ing. Monica-Anca CHIȚĂ						
2.3	Titularul activităților de laborator					Conf. dr.ing. Monica-Anca CHIȚĂ						
2.4	Anul de studii	I	2.5	Semestrul	II	2.6	Tipul de evaluare	Examen	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								34
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren								30
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								9
Tutoriat								-
Examinări								10
Alte activități .....								-
3.7	Total ore studiu individual	83						
3.8	Total ore pe semestru	125						
3.9	Număr de credite	5						

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1	De curriculum	Parcursarea disciplinelor: Senzori și actuatoare
4.2	De competențe	Competențe acumulate la disciplinele: Sisteme de măsurare în electronică, 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 minim 25 de locuri dotată cu videoproector și ecran
5.2	De desfășurare a seminarului/laboratorului	Sală cu minim 10 posturi de lucru dotate cu PC

### 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<b>C2. Dezvoltarea de aplicații cu folosirea de senzori și traductoare, structuri de achiziție a semnalelor și de prelucrări digitale în vederea realizării controlului și acționărilor în domeniul Sistemelor electronice pentru conducerea proceselor industriale.</b> 5 p
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, în special în domeniul industrial. Extinderea din punct de
---------------------------------------	---

	vedere aplicativ a conceptelor însușite la disciplinele de specialitate din ciclul de licență.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Formarea unei viziuni integratoare, pragmatică asupra senzorilor și actuatorilor utilizați în procese industriale premergătoare implementării acestora în sisteme electronice pentru conducerea proceselor industriale.</li> <li>Dezvoltarea abilităților de cercetare interdisciplinară.</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1. Curs		Metode de predare	Observații Resurse folosite
1	Introducere privind senzorii și traductoarele – 2 ore	Prelegere Exemplificare	Materiale didactice prezentate cu videoproiector
2	Senzori utilizați în industria de autovehicule – 4 ore	Prelegere Exemplificare	Materiale didactice prezentate cu videoproiector
3	Senzori utilizați în industria robotică – 4 ore	Prelegere Exemplificare	Materiale didactice prezentate cu videoproiector
4	Senzori utilizați în industria autospațială – 4 ore	Prelegere Exemplificare	Materiale didactice prezentate cu videoproiector
5	Senzori utilizați în industria militară – 4 ore	Prelegere Exemplificare	Materiale didactice prezentate cu videoproiector
6	Introducere privind actuatorii – 2 ore	Prelegere Exemplificare	Materiale didactice prezentate cu videoproiector
7	Actuatori utilizați în robotică – 4 ore	Prelegere Exemplificare	Materiale didactice prezentate cu videoproiector
8	Utilizarea actuatorilor în industria producătoare de motoare – 2 ore	Prelegere Exemplificare	Materiale didactice prezentate cu videoproiector
9	Utilizarea actuatorilor în industria prelucrătoare – 2 ore	Prelegere Exemplificare	Materiale didactice prezentate cu videoproiector
Bibliografie 1. M.A. Chiță, <i>Senzori și actuatori utilizați în procese industriale</i> , Editura MATRIX ROM, București, 2018. 2. M.A. Chiță, <i>Senzori și actuatori</i> , Editura MATRIX ROM, București, 2017. 3. M.A. Chiță, <i>Senzori și traductoare</i> , Editura MATRIX ROM, București, 2003. 4. M.A. Chiță, <i>Traductoare inteligente</i> , Editura ELECTRA, București, 2005. 5. V. Mătieș, D. Mândru, O. Tătar, M. Mătieș, V. Csibi, <i>Actuatori în mecatronică</i> , Editura Mediamira, Cluj-Napoca, 2000. 6. De Silva, C.W., <i>Sensors and Actuators. Control System Instrumentation</i> , Edition CRC Press, Taylor & Francis Group, 2016. 7. I. J. Busch-Vishniac, <i>Electromechanical Sensor and Actuator</i> , Edition Springer, 1999.			
8.2. Aplicații – Seminar / Laborator		Metode de predare	Observații Resurse folosite
1	Studiul unui senzor pentru măsurarea umidității utilizând mediul Arduino – 2 ore	Coordonare activități aplicative	Machete de laborator Calculatoare PC Soft-ul Arduino
2	Studiul senzorilor fotorezistivi (iluminare) utilizând mediul Arduino – 2 ore	Coordonare activități aplicative	Machete de laborator Calculatoare PC Soft-ul Arduino
3	Studiul senzorilor de măsurare a temperaturii utilizând mediul Arduino (termocupla K) – 2 ore		Machete de laborator Calculatoare PC Soft-ul Arduino
4	Studiul unui senzor pentru măsurarea turației utilizând mediul Arduino – 2 ore	Coordonare activități aplicative	Machete de laborator Calculatoare PC Soft-ul Arduino
5	Studiul unei imprimante 3D – aplicații practice ale actuatorilor liniari în obținerea de produse din mase plastice (obiecte din plastic 3D) – 2 ore	Coordonare activități aplicative	Machete de laborator Calculatoare PC Soft-ul Arduino
6	Studiul actuatorilor nonlinari – 2 ore	Coordonare activități aplicative	Machete de laborator Calculatoare PC Soft-ul Arduino
7	Sistem de găurire în coordonate CNC (Control Numeric) folosind actuatori liniari – 2 ore	Coordonare activități aplicative	Machete de laborator Calculatoare PC Soft-ul 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 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 sistemelor electronice pentru conducerea proceselor industriale.

Competențele dobândite la disciplină permit absolvenților să lucreze ca: Inginer de cercetare în electronica aplicată (215224); Cercetător în electronica aplicată (215223); Asistent de cercetare în electronica aplicată (215225); Cercetător în echipamente de proces (214460); Inginer de cercetare în echipamente de proces (214461); Asistent de cercetare în echipamente de proces (214462).

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Evaluare finală	Examen scris	50%
10.5 Seminar/ Laborator	Verificarea cunoștințelor prin exemple	Temă de casă Activitate laborator	20% 30%
10.6 Standard minim de performanță	Cunoașterea principalelor teorii în domeniul senzorilor și actuatorilor utilizați în procese industriale. Sustținerea și promovarea unei probe privind structura și funcționarea unui echipament din domeniile electronicii aplicate la sisteme cu senzori și actuatori destinată studiului senzorilor pentru măsurarea umidității, iluminării, temperaturii, aplicații practice ale actuatorilor liniari în producerea de mase plastice, ale actuatorilor nonliniari, etc.		

Data completării  
18.09.2018

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

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

Data avizării în departament  
21.09.2018

Director de departament  
Prof.univ.dr. Gheorghe ȘERBAN