

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA TEHNICĂ DIN CLUJ-NAPOCA
1.2 Facultatea	Autovehicule Rutiere, Mecatronică și Mecanică
1.3 Departamentul	Mecatronică și Dinamica Mașinilor
1.4 Domeniul de studii	Inginerie mecanica -
1.5 Ciclul de studii	licenta
1.6 Programul de studii / Calificarea	Mecanica Fina și Nanotehnologii - (lic)
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	57

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Senzori traductoare și achiziții de date				
2.2 Titularul de curs	Sef. lucr.dr.ing. Alin Pleșa - alin.plesa@mdm.utcluj.ro				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Conf. Dr. Ing. Sergiu-Dan Stan - Sergiu.Stan@mdm.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	4	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	examen
2.7 Regimul disciplinei	Categorია formativă				DS
	Opționalitate				DOB

3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	0	3.3 Laborator	1	3.3 Proiect	0
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	0	3.6 Laborator	14	3.6 Proiect	0
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										18
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										15
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										19
(d) Tutorat										5
(e) Examinări										5
(f) Alte activități:										
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a)...3.7(f)))						62				
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)						104				
3.10 Numărul de credite						4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	•Curs în format electronic.
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	•Lucrări pe grupe de studenți (2-3 studenți), derulate prin rotație pe aparatura de laborator. Teme individuale de lucru.

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C3.1 Analiza/diagnosticarea echipamentelor și utilajelor din domeniul ingineriei mecanice, prin aplicarea de concepte, teorii și metode de lucru în vederea alegerii, instalării și exploatării acestora
Competențe transversale	CT1 Respectarea principiilor, normelor și valorilor codului de etică profesională prin abordarea unei strategii de muncă riguroasă, eficientă și responsabilă în rezolvarea problemelor și luarea deciziilor. CT2 Aplicarea tehnicilor de relaționare și munca eficientă în echipă, multidisciplinară, pe diverse paliere ierarhice, în cadrul colectivului de lucru - managementul de proiect specific.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> •Asimilarea de informații și cunoștințe referitoare la modul de funcționare a senzorilor și traductoarelor într-un sistem mecanic. Sa cunoască modul de utilizare a unui sistem de achiziții de date.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> •Scopul disciplinei constă în oferirea unor informații concrete legate de proiectarea unui sistem de culegere a datelor; utilizare echipamente senzorică; prelucrarea și interpretarea datelor culese prin intermediul senzorilor și traductorilor.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Prezentare generală a cursului STAD, obiective, mod de desfășurare. Senzori și traductoare. Introducere. Definiții. Locul lor într-un sistem mecatronic. Noțiunea de senzor, traductor, sisteme de achiziții de date. Utilizarea senzorilor. Clasificarea senzorilor.	2	-Prezentare tematică clasică, -Prezentare utilizând proiector, -Curs interactiv cu participarea studenților pe teme pre anunțate	
2. Senzorii naturali ai organelor de simț ale omului. Comparatie lumea vie/ procese tehnice. Achiziții de date, structura generală a unui sistem de achiziție de date, analiza posibilităților de introducere a datelor în PC. Semnale. Clasificarea semnalelor. Conversia Analog-Digitală. Rezoluția. Rata de eșantionare (viteza de eșantionare). Teorema lui Nyquist.	2		
3. Condiționarea senzorilor și traductoarelor. Condiționarea senzorilor pasivi.	2		
4. Condiționarea senzorilor activi.	2		
5. Condiționarea semnalelor. Considerații privind interfațarea senzorilor și traductoarelor. Exemple.	2		
6. Senzori de temperatură. Exemple.	2		
7. Senzori de umiditate. Exemple.	2		
8. Senzori RFID. Exemple.	2		
9. Senzori de tip PIR. Exemple.	2		
10. Senzori de tip Hall. Exemple.	2		
11. Senzori și traductoare pentru deplasare. Exemple.	2		
12. Senzori de forță. Traductoare de forță. Interfațarea traductoarelor de forță. Exemple.	2		
13. Traductoare de poziție. Potentiometrul. Senzori de tipul accelerometru și giroscop. Traductoare de viteză. Interfațarea traductoarelor de viteză. Exemple.	2		

14. Senzori de lumina. Interfațarea senzorilor de lumina.	2		
<p>Bibliografie</p> <p>In biblioteca MDM</p> <p>1. Arduino – Manual de utilizare</p> <p>In alte biblioteci</p> <p>1.Ruocco , S. (1987) . Robot sensors and transducers. Open University Press. England.</p> <p>2.Andrew Russell , R. (1990) . Robot tactile sensing. Prentice Hall.</p> <p>3.Fraden J. (1993). Handbook of Modern Sensors. American Institute of Physics, New-York</p> <p>4.Shetty D., Kolk R. (1997) Mechatronics System Design. PWS Publishing Company</p> <p>5.Nicolau , E. (1979). Manualul inginerului electronist. Măsurări electronice. Ed. Tehnică.</p> <p>6.Cobianu C.(2001). Senzori si traductoare. Manual pentru laborator. Ed. Printech București.</p> <p>7.Negoescu , R. (1985) . Instrumentația electronică biomedicală. Ed. Tehnică.</p> <p>8.Stanciu , D. (1987) Senzori. Prezent și perspectivă. Ed. Tehnică.</p> <p>9.Auslander, D. (1996). Mechatronics. Mechanical System Interfacing. Prentice Hall 1996.</p> <p>10.*** Kit sensors for Arduino</p> <p>11. **** internet</p>			
8.2 Seminar / laborator / proiect		Metode de predare	Observații
1. Arduino- Kit senzori. Prezentare generală. Prezentare laborator, masuri de protectia muncii	2	<p>Conversație</p> <p>Conversație +</p> <p>Experiment individual</p> <p>Expunere, activitate aplicativă, conversație, lucru în grup</p> <p>Realizarea activității prin munca în echipă</p>	<p>Prezenta obligatorie</p>
2. Arduino – Senzori de deplasare	2		
3. Arduino – Senzori de forță	2		
4. Arduino- Senzori de temperatura	2		
5. Arduino- Senzori RFID, PIR.	2		
6. Arduino-Senzori de umiditate	2		
7. Arduino- Senzori de intensitate luminoasa	2		
8.			
9.			
10.			
11.			
12.			
13.			
14.			
<p>Bibliografie</p> <p>In biblioteca MDM</p> <p>1. Arduino – Manual de utilizare</p> <p>In alte biblioteci</p> <p>1.Ruocco , S. (1987) . Robot sensors and transducers. Open University Press. England.</p> <p>2.Andrew Russell , R. (1990) . Robot tactile sensing. Prentice Hall.</p> <p>3.Fraden J. (1993). Handbook of Modern Sensors. American Institute of Physics, New-York</p> <p>4.Shetty D., Kolk R. (1997) Mechatronics System Design. PWS Publishing Company</p> <p>5.Nicolau , E. (1979). Manualul inginerului electronist. Măsurări electronice. Ed. Tehnică.</p> <p>6.Cobianu C.(2001). Senzori si traductoare. Manual pentru laborator. Ed. Printech București.</p> <p>7.Negoescu , R. (1985) . Instrumentația electronică biomedicală. Ed. Tehnică.</p> <p>8.Stanciu , D. (1987) Senzori. Prezent și perspectivă. Ed. Tehnică.</p> <p>9.Auslander, D. (1996). Mechatronics. Mechanical System Interfacing . Prentice Hall 1996.</p> <p>10.*** Kit sensors for Arduino</p> <p>1. 11. **** internet</p>			

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

--

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	1.Cunostinte cumulate	Evaluare finală cunostinte teoretice Nota: C (notare de la 1 la 10, testare scrisa)	60%
10.5 Seminar/Laborator /Proiect	1.Referatelor de laborator	Verificarea corectitudinii referatelor de laborator si a lucrării tematice finale	30%
	2.Prezenta + ritmicitate	Verificare periodica	10%
10.6 Standard minim de performanță:			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
23.05.2024	Curs	S.I. dr.ing. Alin Pleșa	
	Aplicații	Conf. Dr. Ing. Sergiu-Dan Stan	

Data avizării în Consiliul Departamentului de Mecatronica si dinamica masinilor _31.05.2024_____	Director Departament prof. dr. ing. Mircea BARA
Data aprobării în Consiliul Facultății de Autovehicule Rutiere, Mecatronică si Mecanică _____	Decan prof. dr. ing. Nicolae FILIP