

FIȘA DISCIPLINEI

(masterat)

1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea „Ștefan cel Mare” Suceava
Facultatea	Facultatea de Inginerie Mecanică, Autovehicule și Robotică
Departamentul	Mecanică și Tehnologii
Domeniul de studii	Mecatronica și Robotică
Ciclul de studii	Masterat
Programul de studii	Mecatronica Autovehiculelor

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	SENZORI INTELIGENȚI				
Titularul activităților de curs	S.I. dr. ing. Rotaru Gelu-Marius				
Titularul activităților aplicative	S.I. dr. ing. Rotaru Gelu-Marius				
Anul de studiu	1	Semestrul	2	Tipul de evaluare	Colocviu
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DSI – Discipline de sinteză; DAP – Discipline de aprofundare				DAP
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - impusă, DO - opțională, DF - facultativă				DI

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore, pe săptămână	2	Curs	1	Seminar		Laborator/lucrări practice	Laborator	1	Proiect	
I b) Totalul de ore (pe semestru) din planul de învățământ	28	Curs	14	Seminar		Laborator/lucrări practice	Laborator	14	Proiect	

II. Distribuția fondului de timp pe semestru	ore
II.a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	25
II.b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	30
II.b) Pregătire seminar/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	20
II.d) Tutoriat	20
III. Examinări	3
IV. Alte activități (precizați):	-

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	95
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	125
Numărul de credite	5

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	
Competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	• Sală de curs, tablă, videoproiector, laptop	
Desfășurare aplicații	Seminar	• Nu este cazul
	Laborator	• Echipamente de laborator: Calculatoare cu softuri specifice, standuri, periferice
	Proiect	• Nu este cazul

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	CP4	simulează modele mecatronice
	C10	desfășoară activități de cercetare la nivel interdisciplinar
Competențe transversale	CT1	aplica cunostinte stiintifice, tehnologice si ingineresti

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

Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicarea cunoștințelor de specialitate pentru rezolvarea problemelor tehnice interdisciplinare în activități de cercetare dezvoltare.
	<ul style="list-style-type: none"> • Integrarea senzorilor în sisteme complexe hardware și software.

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Curs introductiv. Prezentarea obiectivelor cursului, tematicii disciplinei, bibliografiei, modului de evaluare pe parcurs și a celui de evaluare finală, precum și realizarea altor clarificări necesare.	1 oră	expunere orală, conversație, exemple și descoperire dirijată, studiu de caz, exemplificări, sinteza cunoștințelor	
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Generalitati</i> 	1 oră		
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Sisteme computerizate de măsură și control a proceselor industriale</i> <ul style="list-style-type: none"> - Sisteme de atenuare, traductoare de curent și de tensiune pentru energetică - Plăci de achiziție de date - Microsisteme de măsură și senzori inteligenți - Elemente de instrumentație distribuită 	4 ore		
<ul style="list-style-type: none"> • Prelucrarea numerică a informației provenită de la senzori și traductoare 	4 ore		
<ul style="list-style-type: none"> • Elemente de inteligență a senzorilor <ul style="list-style-type: none"> - senzorul simbolic - generarea reperelor scării simbolice - adaptarea scării de măsurare simbolică - senzorul fuzzy-simbolic - conversia numeric-fuzzy-simbolică - senzori fuzzy-simbolici multidimensionali 	4 ore		
<ul style="list-style-type: none"> • Tendințe moderne în industria senzorilor și traductoarelor 	2 ore		

Bibliografie

1. HiroYamasaki, What are the intelligent sensors, Handbook of Sensors and Actuators, Volume 3, 1996
2. Monica-Anca Chita, Senzori și actuatori, Editura Matrixrom, ISBN:9786062503321, 2017
3. Holger Karl, Andreas Willig, Protocoale și arhitecturi pentru rețele de senzori wireless, Editura Matrixrom, ISBN:9789737558022 2012
4. Silvia Liberata Ullo, Advances in Smart Environment Monitoring Systems Using IoT and Sensors, Sensors 2020, 20(11), 3113; <https://doi.org/10.3390/s20113113>
5. Muhammad SaqibJamil, Smart Environment Monitoring System by Employing Wireless Sensor Networks on Vehicles for Pollution Free Smart Cities, Procedia Engineering, Volume 107, 2015,
6. J.T. Horstman, Material-Integrated Intelligent Systems - Technology and Applications, book chapter "Analog Sensor Signal Processing and Analog-to-Digital Conversion: Technology and Applications", DOI: 10.1002/9783527679249.ch10, 2017
7. SENSORS: Types and Characteristics, web page https://www.iit.edu/sites/default/files/2021-02/sensors_0.pdf
8. Analog Sensor Interfacing, web page <https://www.servoflo.com/images/PDF/an401.pdf>
9. Suport de curs.

Aplicații (Seminar / laborator / lucrări practice / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<ul style="list-style-type: none"> • Laborator introductiv. Familiarizarea studenților cu conținutul laboratorului, prezentarea unor detalii organizatorice, norme de securitate și sănătate în muncă. 	2	Introducere în tematica, conversație, exemple studiu de caz, grupuri de 2...4 studenți, implementarea practica	
<ul style="list-style-type: none"> • Senzori de recunoaștere a formei 	2		
<ul style="list-style-type: none"> • Senzori inteligenți pentru controlul parametrilor climatici 	2		
<ul style="list-style-type: none"> • Senzori inteligenți de detectare a obstacolelor. 	2		
<ul style="list-style-type: none"> • Senzori inteligenți de monitorizare a habitacului. 	2		
<ul style="list-style-type: none"> • Aplicații ale senzorilor inteligenți în condusul asistat. 	2		
<ul style="list-style-type: none"> • Aplicații ale senzorilor inteligenți în condusul autonom. 	2		

Bibliografie

1. Gerard Meijer Intelligent sensor systems and smart sensors: applications, Low-power HF Microelectronics: a unified approach, e-ISBN: 9781849193610, 1996
2. Sergey Y. Yurish, Digital and Intelligent Sensors and Sensor Systems: Sensor Systems: Practical Design, 2012, Rome, Italia
3. Ahmet Onat, Introduction to Analog and Digital Sensors, 2019
4. J.T. Horstman, Material-Integrated Intelligent Systems - Technology and Applications, book chapter "Analog Sensor Signal Processing and Analog-to-Digital Conversion: Technology and Applications", DOI: 10.1002/9783527679249.ch10, 2017
5. SENSORS: Types and Characteristics, web page https://www.iit.edu/sites/default/files/2021-02/sensors_0.pdf
6. Analog Sensor Interfacing, web page <https://www.servoflo.com/images/PDF/an401.pdf>
7. Îndrumar de laborator elaborat de cadrul didactic.

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

- Conținutul disciplinei este în concordanță cu conținutul disciplinelor similare de la programele de studiu de la alte universități din țară și străinătate. În cadrul întâlnirilor cu reprezentanții asociațiilor profesionale și cu angajatorii, aceștia au fost consultați cu privire la conținutul disciplinei, astfel încât competențele dobândite de absolvenții acestei specializări să răspundă cerințelor pieței muncii.

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Calitatea răspunsului la evaluarea finală, (oral și în scris) la unele probleme importante de robotica Participarea activă/interactivă la curs	Evaluare/Examen, scris care se finalizează printr-o verificare orală a gradului de îndeplinire a cerințelor și de înțelegere din lucrarea scrisă.	60%
Seminar	Nu este cazul		
Laborator	Ritmul asimilării cunoștințelor aplicative introduse la laborator; Participarea activă la laborator Independența deciziei în timpul lucrărilor. Colaborarea în echipă la lucrări	Urmărirea sistematică a realizării etapei prezentate de cadru did. la începutul orelor, desfășurare de ore interactive, evaluare periodică. Prezentare minireferate.	40 %
Proiect	Nu este cazul		

Standard minim de performanță



Standarde minime pentru:


Nota 5:


- Demonstrarea cunoașterii principalelor noțiuni, idei, problematice din tematica disciplinei;
- Tratarea în mod corect a cel puțin 50% din subiectele de la examen

Nota 10:

- Demonstrarea cunoașterii și înțelegerii aprofundate a conținutului tematicii disciplinei în vederea utilizării în domeniu;
- Tratarea în mod corect a tuturor subiectelor de la examen și demonstrarea înțelegerii acestora în urma verificării orale.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de aplicație
17.09.2024	S.I. dr. ing. ROTARU Gelu-Marius 	S.I. dr. ing. ROTARU Gelu-Marius 

Data avizării	Semnătura responsabilului de program
18.09.2024	S.I. dr. ing. SUCIU Cornel - Camil 

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
19.09.2024	Conf.dr.ing. CERLINCĂ Delia 
Data aprobării în consiliul facultății	Semnătura decanului
19.09.2024	Prof.dr.ing. MUSCĂ Ilie 