

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

Facultatea	Inginerie Mecanică, Autovehicule și Robotică
Departamentul	Mecanică și Tehnologii
Domeniul de studii	Mecatronica și Robotică
Ciclul de studii	Licența
Programul de studii	Mecatronica Autovehiculelor

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	SENZORI INTELIGENȚI				
Anul de studiu	I	Semestrul	1	Tipul de evaluare	Examen
Regimul disciplinei	Categorica formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară				DS
	Categorica de opționalitate a disciplinei: DOB – obligatorie, DOP – opțională, DFA - facultativă				DOB

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

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

Distribuția fondului de timp pe semestru	ore
II.a) Studiu individual	94
II.b) Tutoriat (pentru ID)	
III. Examinări	3
IV. Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual (II.a+II.b+III)	97
Total ore pe semestru (I.b+II.a+II.b+III+IV)	125
Numărul de credite	5

4. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale/generale	- CP4 – simulează modele mecatronice - CP10 – desfășoară activități de cercetare la nivel interdisciplinar
Competențe transversale	CT1 – aplica cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti

5. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul va putea identifica și analiza tendințele și inovațiile tehnologice emergente cu impact asupra sistemelor mecatronice pentru autovehicule.	Studentul/absolventul va fi capabil să integreze soluții inovatoare în proiectarea și exploatarea sistemelor, anticipând schimbările tehnologice.	Studentul/absolventul va demonstra capacitatea de a formula direcții de dezvoltare și de a-și asuma decizii strategice privind adoptarea tehnologiilor emergente.

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

Obiectivul general al disciplinei	Aplicarea cunoștințelor de specialitate pentru rezolvarea problemelor tehnice interdisciplinare în activități de cercetare dezvoltare (CP4, CP10). Integrarea senzorilor în sisteme complexe hardware și software (CT1).
-----------------------------------	---

7. Conținutul predării și învățării

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, prezentare în PowerPoint, discuție, exemple demonstrative,	
• Generalități	1 oră		

- Sisteme computerizate de măsură și control a proceselor industriale - 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	descoperire dirijată, studiu de caz, exemplificare, sinteză a cunoștințelor	
Prelucrarea numerică a informației provenită de la senzori și traductoare	4 ore	Laptop, videoproiector.	
- Elemente de inteligență a senzorilor - senzorul simbolic - generarea reperelor scării simbolice - adaptarea scării de măsurare simbolică - senzorul fuzzy-simbolic - conversia numeric-fuzzy-simbolică - senzori fuzzy-simbolici multidimensionali	4 ore		
Tendențe moderne în industria senzorilor și traductoarelor	2 ore		

Bibliografie minimală recomandată

- Hiro Yamasaki, What are the intelligent sensors, Handbook of Sensors and Actuators, Volume 3, 1996
- Monica-Anca Chita, Senzori și actuatori, Editura Matrixrom, ISBN:9786062503321, 2017
- Holger Karl, Andreas Willig, Protocoale și arhitecturi pentru rețele de senzori wireless, Editura Matrixrom, ISBN:9789737558022 2012
- Silvia Liberata Ullo, Advances in Smart Environment Monitoring Systems Using IoT and Sensors, Sensors 2020, 20(11), 3113; <https://doi.org/10.3390/s20113113>
- Muhammad Saqib Jamil, Smart Environment Monitoring System by Employing Wireless Sensor Networks on Vehicles for Pollution Free Smart Cities, Procedia Engineering, Volume 107, 2015,
- 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
- SENSORS: Types and Characteristics, web page https://www.iit.edu/sites/default/files/2021-02/sensors_0.pdf
- Analog Sensor Interfacing, web page <https://www.servoflo.com/images/PDF/an401.pdf>
- Support de curs.

Aplicații (seminar / laborator / lucrări practice / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Laborator introductiv. Familiarizarea studenților cu conținutul laboratorului, prezentarea unor detalii organizatorice, norme de securitate și sănătate în muncă.	2	Aplicații practice, aplicații demonstrative, răspunsuri întrebări	
Senzori inteligenți pentru controlul parametrilor climatici	2		
Senzori inteligenți de detectare a obstacolelor.	2		
Senzori inteligenți de monitorizare a habitaculului.	2		
Aplicații ale senzorilor inteligenți in condusul asistat.	2		
Aplicații ale senzorilor inteligenți in condusul autonom.	2		
Evaluare	2		
		Materiale si aparatura de laborator specifică	

Bibliografie minimală recomandată

- Gerard Meijer Intelligent sensor systems and smart sensors: applications, Low-power HF Microelectronics: a unified approach, e-ISBN: 9781849193610, 1996
- Sergey Y. Yurish, Digital and Intelligent Sensors and Sensor Systems: Sensor Systems: Practical Design, 2012, Rome, Italia
- Ahmet Onat, Introduction to Analog and Digital Sensors, 2019
- 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
- SENSORS: Types and Characteristics, web page https://www.iit.edu/sites/default/files/2021-02/sensors_0.pdf
- Analog Sensor Interfacing, web page <https://www.servoflo.com/images/PDF/an401.pdf>
- Îndrumar de laborator elaborat de cadrul didactic.

5. 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	Evaluare/Examen, scris care se finalizează printr-o	60%

	Participarea activa/interactiva la curs	verificare orală a gradului de îndeplinire a cerințelor și de înțelegere din lucrarea scrisă.	
Seminar	Nu este cazul		
Laborator/ Lucrări practice	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			

Fișa disciplinei include, dacă este cazul, elemente adaptate persoanelor cu dizabilități, în funcție de tipul și gradul acestora.

Data completării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de curs	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de aplicație
24.09.2025	Șl.univ.dr.ing. Gelu-Marius ROTARU	Șl.univ.dr.ing. Gelu-Marius ROTARU

Data avizării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura responsabilului de program
26.09.2025	Șl.univ.dr.ing. Cornel-Camil SUCIU

Data avizării în departament	Grad didactic, nume, prenume, semnătura directorului de departament
29.09.2025	Conf.univ.dr.ing. Delia-Aurora CERLINĂ

Data aprobării în consiliul facultății	Grad didactic, nume, prenume, semnătura decanului
29.09.2025	Prof.univ.dr.ing. Ilie MUSCĂ