

FIȘA DISCIPLINEI

(licență)

1. Date despre program

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

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	SISTEME DE CONDUCERE ÎN ROBOTICĂ				
Titularul activităților de curs	Șef lucr.dr.ing. ROMÂN U Ionuț				
Titularul activităților aplicative	Șef lucr.dr.ing. ROMÂN U Ionuț				
Anul de studiu	4	Semestrul	7	Tipul de evaluare	Colocviu
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DD
	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	3	Curs	2	Seminar	Laborator/lucrări practice	1	Proiect	
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	42	Curs	28	Seminar	Laborator/lucrări practice	14	Proiect	

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	10
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	10
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	10
II d) Tutoriat	-
III Examinări	3
IV Alte activități:	

Total ore studiu individual (a+b+c+d)	30
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	72
Numărul de credite	3

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	• -
Competențe	• -

5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	• sală de curs dotată cu laptop, videoproiector, Power Point	
Desfășurare aplicații	Seminar	• -
	Laborator/lucrări practice	• Laborator mecatronică/robotică, Roboti industriali/didactici, calculatoare cu softuri specifice, standuri didactice
	Proiect	• -

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C3. Realizarea de aplicații de automatizare locală în mecatronică și robotică utilizând componente și ansambluri parțiale tipizate și netipizate precum și resurse CAD C5. Proiectarea, realizarea și mentenanța subsistemelor de comandă electronică ale sistemelor mecatronice
-------------------------	---

Competențe transversale	• -
-------------------------	-----

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

Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Inșușirea și valorificarea conceptelor de baza din domeniul roboticii • Aplicații cu roboți • Cunoașterea robotului ca sistem mecatronic
	• cursanții vor avea capacitatea de a opera cu principalele concepte de specialitate, și să aplice în practică teoria și metodologia specifică domeniului (C3; C5)

8. Conținuturi

Curs	Nr. Ore	Metode de predare	Observații
CURS INTRODUCATIV Prezentarea obiectivelor cursului, tematicii disciplinei, bibliografiei, modului de evaluare pe parcurs și a celui de evaluare finală, precum și realizarea altor clarificări necesare	1		
1 – PROBLEME GENERALE IN CONDUCEREA ROBOȚILOR	1	Expunere, dialog , descoperire dirijată, studiu de caz, conversația euristica	
2 - SISTEME DE CONDUCERE CONVENTIONALE	1		
3 - STRUCTURA PROGRAMELOR DE CONDUCERE	2		
4 - IMPLEMENTARI TEHNOLOGICE ALE SISTEMELOR DE CONDUCERE	3		
5 - ARHITECTURI PENTRU SISTEME DE CONDUCERE – Computed torque control arhitectură - noțiuni teoretice, legi de control, exemple .	4		
6 - SISTEME DE CONDUCERE NECONVENTIONALE	2		
7 - REGULATOARE FUZZY OPTIMIZATE CU ALGORITMI GENETICI PENTRU CONDUCEREA UNUI ROBOT AUTONOM	4		
8- INTEGRAREA SISTEMELOR ROBOT IN STRUCTURI FLEXIBILE DE FABRICATIE	4		
9 SISTEME ROBOT DOTATE CU VEDERE ARTIFICIALA	2		
10 - CONDUCEREA UNEI COLONII AUTONOME DE ROBOTI	4		
Bibliografie			
Catalin Buiu [2003]Sisteme avansate pentru conducerea robotilor autonomi, ISBN: 973-8067-91-X, Editura: Electra (ICPE)			
Chircor, M.,Curaj, A.[2001]. Elemente de cinematica, dinamica si planificarea traiectoriilor robotilor industriali, Bucuresti : Editura Academiei Romane			
Adrian Moise [2014], Sisteme de conducere a robotilor. Elemente componente, Editura Matrixrom,			
Adrian Moise [2012],Rețele neuronale pentru conducerea robotilor. 9789737558565, Editura Matrixrom			
Adrian Moise, [2012] Algoritmi pentru prelucrarea imaginilor, 978973755839, Editura Matrixrom			
https://www.scrigroup.com/calculatoare/calculatoare/SISTEME-DE-CONDUCERE-A-ROBOTIL14336.php			
Craig, J., Introduction to Robotics: Mechanics and Control, Pearson Education, 2004			
Ion D., Diatcu, E., Roboți mobili și vehicule ghidate automat, Editura Victor, 2003.			
Ionescu, R., Semenciuc, D., [1996]. Roboți industriali. Principii de bază și aplicații, Editura OI.D.ICM, București.			
Ivanescu, M., s.a. Sisteme neconventionale pentru conducerea robotilor, Ed. Universitaria, Craiova, 2002			
Bibliografie minimală			
1. Adrian Moise [2014], Sisteme de conducere a robotilor. Elemente componente, Editura Matrixrom,			
2. Adrian Moise [2012],Rețele neuronale pentru conducerea robotilor, 9789737558565, Editura Matrixrom			
3. Adrian Moise, [2012] Algoritmi pentru prelucrarea imaginilor, 978973755839, Editura Matrixrom			

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	Studiu de caz, dialog, problematizare Aplicații practice	
✓ Utilizarea porturilor paralele și serial ale PC-urilor pentru achiziția de date și pentru generarea de comenzi către robot	2		
✓ Folosirea semnalelor de intrare / ieșire	2		

✓ Folosirea contoarelor de timp	2		
✓ Crearea algoritmilor de procesare a imaginilor pe platforma Raspbian	2		
✓ Utilizarea algoritmilor de procesare a imaginilor pe platforma Raspbian pentru comanda roboților	2		
✓ Conducerea robotului într-un proces industrial prin vedere artificială	2		
Bibliografie			
<ul style="list-style-type: none"> - https://sites.google.com/site/computerulraspberrypi/home/installing-raspbian-with-noobs - https://raspberrypi.stackexchange.com/questions/78673/is-there-a-raspbian-image-with-opencv-3-pre-installed - Adrian Moise, [2012] Algoritmi pentru prelucrarea imaginilor, 978973755839, Editura Matrixrom - Programarea robotului Kuka. Manual de programare. - Ionescu, R., Semenciuc, D., [1996]. Roboți industriali. Principii de bază ai aplicații, Editura OID.ICM, București 			
Bibliografie minimală			
<ul style="list-style-type: none"> - https://sites.google.com/site/computerulraspberrypi/home/installing-raspbian-with-noobs - Programarea robotului Kuka. Manual de programare. 			

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

• Conținutul disciplinei este în concordanță cu cele ale disciplinelor similare predate la programe de studii de la facultăți de profil 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

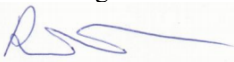
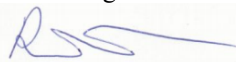
10.1. Standard minim de performanță evaluare la curs

10.2. Standard minim de performanță evaluare la activitatea aplicativă


Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	<ul style="list-style-type: none"> - înțelegerea terminologiei specifice și explicarea conceptelor și a termenilor prezentați la curs (C3) - abilitatea de asocierea a cunoștințelor, principiilor și metodelor din domeniu în vederea rezolvării de sarcini specifice (C5) - abilitatea de a utiliza aplicații software și tehnologii digitale pentru rezolvarea de sarcini specifice (C3) 	Colocviu oral	60%
Seminar			
Laborator/lucrări practice	<ul style="list-style-type: none"> - înțelegerea terminologiei specifice și explicarea conceptelor și a termenilor prezentați la curs (C3) - abilitatea de asocierea a cunoștințelor, principiilor și metodelor din domeniu în vederea rezolvării de sarcini specifice (C5) - abilitatea de a utiliza aplicații software și tehnologii digitale pentru rezolvarea de sarcini specifice (C3) - colaborarea în echipă la lucru 	Probă practică- programarea unor aplicații pe robot.	40%
Proiect			
Standard minim de performanță			
Standarde minime pentru Nota 5: <ul style="list-style-type: none"> - Recunoașterea structurii robotilor. - Cunoașterea parametrilor principali ai robotilor. - Cunoașterea unor noțiuni minime despre componentele principale ale RI - Programarea robotilor din dotarea laboratorului, nivel de complexitate scăzută 			


Nota 10:

- Implementarea algoritmilor de procesare a imaginilor pe platforma Raspbian
- Conducerea robotului intr-un proces industrial prin vedere artificiala

Data completării 14.09.2023	Semnătura titularului de curs Şef lucrări dr. ing. ROMĂNU Ionuț 	Semnătura titularului de aplicație Şef lucrări dr. ing. ROMĂNU Ionuț 
---------------------------------------	---	--

Data avizării 15.09.2023	Semnătura responsabilului de program Prof.hab.dr.ing. ALACI Stelian
------------------------------------	--

Data avizării în departament 22.09.2023	Semnătura directorului de departament Conf.univ.dr.ing. CERLINCĂ Delia 
---	--

Data aprobării în consiliul facultății 26.09.2023	Semnătura decanului Prof.dr.ing. MUSCĂ Ilie 
---	---