

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea ¹ / Departamentul ²	Electronică, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale/Electronică Aplicată
1.3 Domeniul de studii (denumire/cod ³)	Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale/20/20/10/100
1.4 Ciclul de studii	Licență
1.5 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Electronică Aplicată/20/20/10/100/10/Inginer Electronică Aplicată

2. Date despre disciplină

2.1a Denumirea disciplinei/Categoria formativă ⁴	Robotică și agenți inteligenți / DS						
2.1b Denumirea disciplinei în limba engleză	Robotics and Intelligent Agents						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. Dr. Ing. Ivan BOGDANOV						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁵	Conf. dr. ing. Roland SZABÓ						
2.4 Anul de studii ⁶	III	2.5 Semestrul	6	2.6 Tipul de evaluare	V	2.7 Regimul disciplinei ⁷	DOB

3. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)⁸

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	4 , format din:	3.2 ore curs	3	3.3 ore seminar/laborator/proiect	1
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	56 , format din:	3.2* ore curs	42	3.3* ore seminar/laborator/proiect	14
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	0 , format din:	3.5 ore practică	0	3.6 ore elaborare proiect de diplomă	0
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	0 , format din:	3.5* ore practică	0	3.6* ore elaborare proiect de diplomă	0
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	1.36 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			0.36
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			0.5
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			0.5
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	19 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			5
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			7
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			7
3.8 Total ore/săptămână ⁹	5.36				
3.8* Total ore/semestru	75				
3.9 Număr de credite	3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	•
4.2 de rezultatele învățării	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• Cursul se va desfășura într-o sală dotată cu tablă, videoproiector și conexiune la Internet
5.2 de desfășurare a activităților practice	• Laboratorul se va desfășura într-o sală cu dotare specifică

6. Rezultatele învățării la formarea cărora contribuie disciplina

Cunoștințe	• C5 Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare privitoare la arhitectura sistemelor de calcul, microcontrolere, limbaje și tehnici de programare și modul lor de aplicare în probleme concrete. • C15. Studentul/absolventul explică principiile fundamentale privind funcționarea produselor, sistemelor și componentelor electronice. • C18. Studentul/absolventul explică principiile managementului de proiect și criteriile de planificare, monitorizare și evaluare a proiectelor ingineresti. • C26. Studentul/absolventul explică și analizează principiile de funcționare ale echipamentelor industriale de monitorizare și control, precum și metodele de analiză a datelor obținute din procesele industriale. • C27. Studentul/absolventul descrie și corelează concepte și tehnologii de proiectare a echipamentelor pentru monitorizarea proceselor de producție și utilizarea instrumentelor software dedicate pentru analiza datelor. • C38. Studentul/absolventul descrie principiile de funcționare și integrare ale componentelor electronice utilizate în circuite și sisteme hardware. • C41. Studentul/absolventul descrie conceptele fundamentale de programare a microcontrolerelor, arhitecturi hardware și interfețe de comunicație.
Abilități	• A18. Studentul/absolventul realizează proiecte de complexitate mică/medie care implică utilizarea simultană de componente hardware (microprocesoare sau microcontrolere) și componente software (programele aferente). • A54. Studentul/absolventul proiectează și dezvoltă echipamente pentru monitorizarea unităților de producție și a proceselor ingineresti. • A55. Studentul/absolventul utilizează și configurează softuri specializate pentru colectarea, analiza și interpretarea datelor provenite din echipamentele de monitorizare industrială. • A63. Studentul/absolventul creează softuri pentru achiziția de date, prelucrare de semnal și integrare a senzorilor în sisteme complexe. • A66. Studentul/absolventul proiectează senzori inovativi, selectând materiale și tehnologii adecvate pentru aplicații specifice. • A70. Studentul/absolventul programează firmware, implementând algoritmi, drivere și rutine de control în limbaje dedicate (ex. C, C++, ASM). • A71. Studentul/absolventul proiectează firmware, elaborând specificații, structuri modulare și scheme de integrare între software și hardware..
Responsabilitate și autonomie	• RA1 Studentul/absolventul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer. • RA5 Studentul/absolventul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea. • RA6 Studentul/absolventul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia. • RA9 Studentul/absolventul are o comportare onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei. • RA10 Studentul/absolventul manifestă capacitatea de autoorganizare și de gestionare a timpului de studiu, respectând cerințele și termenele activităților academice.

7. Obiectivele disciplinei (asociate rezultatelor învățării de la punctul 6)

- Însușirea conceptelor specifice programării roboților.
- Utilizare instrumentelor pentru a programa roboții industriali și educaționali.

8. Conținuturi¹⁰

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ¹¹
Schema bloc a unui sistem robot	3	Prezentari ppt, numeroase filme demonstrative, prelegeri interactive.
Sarcinile sistemului de conducere a unui robot	3	
Modelarea mediului in care opereaza un robot	3	
Integrarea cu senzorii	3	
Specificarea mișcărilor	3	
Generarea mișcărilor	3	
Controlul mișcărilor	3	
Legătura spațiu-timp în mișcarea unui robot	3	
Tehnici de conducere	3	
Structura echipamentului de conducere al unui robot	3	
Structura echipamentului de conducere al unui robot	3	
Sistemul de acționare	3	

Sistemele de conducere locală de la nivelul cuplelor cinematice	3	
Sistemele de conducere locală de la nivelul cuplelor cinematice	3	
Bibliografie ¹² 1. I.Bogdanov, Conducerea robotilor , Ed. Orizonturi universitare,Timisoara,2010. ISBN 978-973-638-419-6; 2.Richard P.Paul, Robot manipulators: Mathematics. Programming and control, Purdue University. The MIT press, Massachusets and London England, 1981,.....,2002,2004), ISBN 0- 262-16082-X. 3.Bruno Siciliano,Lorenzo Sciavicco, Luigi Villani, Giuseppe Oriolo, Robotics: Modelling and Planning. Universities of Neapoleand Rome, Springer Verlag, London ltd., 2009		
8.2 Activități aplicative ¹³	Număr de ore	Metode de predare
Programarea rover-ului Lynxmotion A4WD1 (autonom)	2	Expunere, discuții libere, întrebări, aplicare practică, verificare
Programarea rover-ului Lynxmotion A4WD1 (cu telecomandă)	2	
Programarea hexapod-ului Lynxmotion CH3-R	2	
Programarea brațului robotic Lynxmotion AL5B	2	
Programarea brațului robotic SCORBOT-ER III	2	Expunere, discuții libere, întrebări, aplicare practică, verificare
Programarea brațului robotic KUKA KR125	2	Expunere, discuții libere, întrebări, aplicare practică, verificare
Programarea brațului robotic KUKA KR15	2	Expunere, discuții libere, întrebări, aplicare practică, verificare
Bibliografie ¹⁴ 1. http://www.lynxmotion.com/images/data/ssc-32.pdf 2. http://www.theoldrobots.com/book45/ER3-Manual.pdf 3. http://www.wtech.com.tw/public/download/manual/kuka/krc2ed05/Operating%20and%20Programming.pdf		

9. Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare ¹⁵	9.2 Metode de evaluare	9.3 Pondere din nota finală
9.4 Curs	Cunoștințe fundamentale ale noțiunilor și conceptelor	Evaluare scrisă	50%
9.5 Activități aplicative	S:		
	L: Aplicare cunoștințelor pentru a rezolva probleme	Evaluare orală	50%
	P¹⁶:		
	Pr:		
9.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor ¹⁷)			
- Participarea la activitățile planificate; - Cunoașterea și aplicarea corespunzătoare a noțiunilor și conceptelor studiate; - Testare pe parcursul semestrului; - Dezvoltarea și prezentarea proiectului; - Obținerea scorului minim la evaluările scrise.			

Data completării

23.09.2025

Titular de curs
(semnătura)

Titular activități aplicative
(semnătura)

**Director de departament
(semnătura)**

Data avizării în Consiliul Facultății¹⁸

07.10.2025

**Decan
(semnătura)**