

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea ¹ / Departamentul ²	Inginerie Hunedoara/Inginerie Electrică și Informatică Industrială
1.3 Domeniul de studii (denumire/cod ³)	Inginerie electrică / 90
1.4 Ciclul de studii	Licență
1.5 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Inginerie electrică și calculatoare / 60 / Inginer

2. Date despre disciplină

2.1a Denumirea disciplinei/Categoria formativă ⁴	Robotică / DS						
2.1b Denumirea disciplinei în limba engleză	Robotics						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf.univ.dr.ing.ec. Tirian Gelu-Ovidiu						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁵	Șef.lucr.dr.ing. Țoța Paul						
2.4 Anul de studii ⁶	IV	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei ⁷	DO

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	2	3.3 ore seminar/laborator/proiect	2
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	56 , format din:	3.2* ore curs	28	3.3* ore seminar/laborator/proiect	28
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, format din:	3.5 ore practică		3.6 ore elaborare proiect de diplomă	
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, format din:	3.5* ore practică		3.6* ore elaborare proiect de diplomă	
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	4,92 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			1,36
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			1,78
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			1,78
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	69 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			19
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			25
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			25
3.8 Total ore/săptămână ⁹	8,92				
3.8* Total ore/semestru	125				
3.9 Număr de credite	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Matematica, Fizica, Fundamente de automatizari, TSRA
4.2 de rezultatele învățării	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	- Sală de curs echipată cu videoproiector și conexiune la Internet. - Studentii nu se vor prezenta la prelegeri cu telefoanele mobile deschise. - Nu se acceptă părăsirea sălii de curs fără aprobarea cadrului didactic
5.2 de desfășurare a activităților practice	- Sală de laborator echipată echipamente robotice si cu computere pe care sa fie instalat software-ul Arduino. - Studentii nu se vor prezenta la activitățile practice cu telefoanele mobile deschise. - Nu se acceptă părăsirea sălii de desfășurare a activității practice fără aprobarea cadrului didactic

6. Rezultatele învățării la formarea cărora contribuie disciplina

Cunoștințe	C3. Studentul/absolventul explică și interpretează desenele care detaliază proiectarea produselor, a instrumentelor și a sistemelor de inginerie electrică.
Abilități	- A 3. Studentul/absolventul specifică proprietăți tehnice ale bunurilor, materialelor, metodelor, proceselor, serviciilor, sistemelor, software-ului și funcționalităților, prin identificarea și răspunsul la nevoile particulare care urmează să fie satisfăcute în funcție de cerințele clienților. - A7. Utilizează eficient instrumente digitale de colaborare (MS Teams, Google Workspace, Moodle etc.) pentru învățare și lucru în echipă. - A8. Elaborează documentații tehnice, rapoarte și prezentări clare și corect structurate, în limba română și engleză.
Responsabilitate și autonomie	- RA2. Studentul/absolventul efectuează căutări bibliografice în literatura de specialitate, consultă și folosește bazele de date științifice și alte surse de informare din domeniul ingineriei electrice. - RA7. Își evaluează constant propriile nevoi de dezvoltare profesională și adoptă o atitudine proactivă față de învățarea pe tot parcursul vieții.

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

- Obiectivul principal al disciplinei este de a cunoaște, înțelege și utiliza cunoștințele specifice roboticii, în vederea rezolvării unor probleme teoretice și practice, în condiții de eficacitate și eficiență sporită
- Dezvoltarea capacității de a rezolva problemele practice, prin aplicarea metodologiilor prezentate la curs.

8. Conținuturi¹⁰

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ¹¹
1. Istoria roboticii.	2	Cursul se predă printr-o expunere liberă, folosind și mijloace multimedia. Primele minute sunt rezervate unei scurte recapitulări a cursului precedent. Ultima parte este rezervată concluziilor, întrebărilor și discuțiilor. Studenții sunt stimulați să pună cât mai multe întrebări, să facă aprecieri personale asupra materiei predate. Sunt discutate ultimele noutăți în domeniu, se fac aprecieri asupra tendințelor de viitor. Se pune accent asupra caracterului interactiv al cursului.
2. Probleme generale despre roboți.	4	
3. Sistemul mecanic al robotului.	4	
4. Senzori și traductoare pentru roboți.	4	
5. Sistemul de acționare al robotului.	4	
6. Sistemul de comandă al robotului.	4	
7. Roboți mobili	6	

Bibliografie¹² Borangiu T., ș.a., - *Conducerea multiprocesor în timp real a structurilor flexibile de fabricație*, Editura Didactică și Pedagogică R.A., București, 1989.

Egri A., ș.a., - *Sisteme de fabricație flexibilă robotizate*, Editura Focus, Petroșani, 2001.

Ionescu R., ș.a., - *Roboți industriali-Principii de bază și aplicații*, București, 1996.

Ivănescu M.– *Roboți industriali* – 2D Universitaria Craiova 1994.

Pop E., ș.a., - *Sisteme de conducerea roboților industriali*, Editura Didactică și Pedagogică R.A., București, 2001.

Preitl Șt., ș.a., - *Teoria sistemelor și reglaj automat. Ingineria reglării automate*, Editura Facla, Timișoara, 1994.

Tiponut V., ș.a., - *Roboți mobili autonomi*, Editura Politehnica, Timisoara, 2011.

Tirian, G.O., - *Robotică*, Editura Politehnica, Timișoara, 2013.

Tirian, G.O., - *Linii flexibile de fabricație robotizate*, Editura Politehnica, Timișoara, 2014.

<https://www.fih.upt.ro/md.jsp?uid=52>, cursul de pe pagina personală Tirian Gelu-Ovidiu

8.2 Activități aplicative ¹³	Număr de ore	Metode de predare
1. Prezentarea limbajului de programare RIOS SSC-32 si Arduino	3	La lucrările de laborator se face întâi o examinare scurtă a studenților, pentru a verifica faptul că ei cunosc lucrarea. Tematica este anunțată anterior. Se formează echipele de lucru, se efectuează încercările și se prelucrează datele. Fiecare student trebuie să prezinte o serie de concluzii personale rezultate în urma interpretării rezultatelor, precum și îndeplinirea sau nu a obiectivelor lucrării. Studentul va întocmi, pentru ședința următoare, un referat ce va conține aspectele menționate
2. Automatizarea unui depozit folosind brațului robotic Lynxmotion 5.	3	
3.Robot sortator de culori.	3	
4.Robot mobil cu braț articulată.	3	
5.Robot mobil autonom de urmărire a unui traseu.	3	
6.Robot mobil de mini-sumo.	3	
7.Utilizarea imprimantelor 3D in construcția roboților.	3	

Bibliografie¹⁴ Borangiu T., ș.a., - *Conducerea multiprocesor în timp real a structurilor flexibile de fabricație*, Editura Didactică și Pedagogică R.A., București, 1989.

Egri A., ș.a., - *Sisteme de fabricație flexibilă robotizate*, Editura Focus, Petroșani, 2001.

Ionescu R., ș.a., - *Roboți industriali-Principii de bază și aplicații*, București, 1996.

Ivănescu M.– *Roboți industriali* – 2D Universitaria Craiova 1994.

Pop E., ș.a., - *Sisteme de conducerea roboților industriali*, Editura Didactică și Pedagogică R.A., București, 2001.

Preitl Șt., ș.a., - *Teoria sistemelor și reglaj automat. Ingineria reglării automate*, Editura Facla, Timișoara, 1994.

Tiponut V., ș.a., - *Roboți mobili autonomi*, Editura Politehnica, Timișoara, 2011.

Tirian, G.O., - *Robotică*, Editura Politehnica, Timișoara, 2013.

Tirian, G.O., - *Linii flexibile de fabricație robotizate*, Editura Politehnica, Timișoara, 2014.

Tirian G.O.,- Robotică- Aplicații, Editura Politehnica 2025.

<https://www.fih.upt.ro/md.jsp?uid=52>, cursul de pe pagina personală Tirian Gelu-Ovidiu.

9. Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare ¹⁵	9.2 Metode de evaluare	9.3 Pondere din nota finală
9.4 Curs	Verificarea cunoștiitelor predate la curs prin evaluare scrisă.	Test grilă.	60%
9.5 Activități aplicative	S:		
	L: Verificarea cunoașterii funcțiilor Matlab învățate și a	Referate (20%) + Test final(20%).	40%

	scrierii unui program în Matlab.		
	P ¹⁶ :		
	Pr:		
9.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor ¹⁷)			
Promovarea examenului scris/oral se face cu nota minimă 5. Promovarea colocviului la laborator se face cu nota minimă 5 pentru încheierea activității pe parcurs. Pentru promovarea disciplinei (cu nota minimă) studenții trebuie să cunoască principalele noțiuni, terminologii, formalisme, probleme și proceduri de analiză specifice Roboticii. Să aibă capacitatea de a rezolva problemele practice, prin aplicarea metodologiilor prezentate, să cunoască principalele noțiuni, terminologii, formalisme, probleme și proceduri de analiză specifice roboticii. La finalul cursului, respectiv a laboratorului, studentul trebuie să aibă cunoștințe din robotică.			

Data completării

10.09.2025

**Titular de curs
(semnătura)**



**Titular activități aplicative
(semnătura)**



**Director de departament
(semnătura)**



Data avizării în Consiliul Facultății¹⁸

17.09.2025

**Decan
(semnătura)**

