FIŞA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Politehnica 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 activităţilor de curs			Conf.univ.dr.ing.ec. Tirian Gelu-Ovidiu				
2.3 Titularul activităţilor aplicative[5]			Șef.lucr.dr.ing. Țoța Paul				
2.4 Anul de studii[6]	IV	**2.5** Semestrul	8	**2.6** Tipul de evaluare	E	**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	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	3,14 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			1,14
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			1
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			1
3.7* Număr total de ore activități neasistate/ semestru	44 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			14
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			15
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			15
3.8 Total ore/săptămână [9]	7,14				
3.8* Total ore/semestru	100				
3.9 Număr de credite	4				

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

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

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1 de desfăşurare a cursului	• Sală de curs echipată cu videoproiector și conexiune la Internet. • Studenții nu se vor prezenta la prelegeri cu telefoanele mobile deschise. • Nu se acceptă părăsirea sălii de curs fără aprobarea cadrului didactic
5.2 de desfăşurare a activităţilor practice	• Sală de laborator echipată echipamente robotice si cu computere pe care sa fie instalat software-ul Arduino. • Studenții 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	• C6. Studentul/absolventul identifică și descrie principiile sistemelor de reglaj automat. controlul sistemelor complexe, controlul acționărilor și de robotică. • C8. Studentul/absolventul identifică și descrie principiile utilizate în programare și modelare, simulare, baze de date, inteligență artificială, programare în timp real, învățare automată și rețele neuronale.
Abilități	• A7.Studentul/absolventul utilizează modelarea, simularea și testarea elementelor procesului într-un mod orientat către probleme în integrarea acestora în timpul dezvoltării. • A10. Studentul/absolventul selectează și aplică metodele actuale de modelare, calcul, proiectare și testare pentru specializarea lor. • A11.Studentul/absolventul utilizează baze de date, standarde, coduri de bune practici și reglementări de siguranță.
Responsabilitate și autonomie	• RA1. Studentul/absolventul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer. • RA4. Studentul/absolventul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate.

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

- Obiectivul principal al disciplinei este de a cunoaşte, înţelege şi utiliza cunoştinţele specifice roboticii, în vederea rezolvării unor probleme teoretice şi practice, în condiţii de eficacitate şi eficienţă sporită
- Dezvoltarea capacităţii de a rezolva problemele practice, prin aplicarea metodologiilor prezentate la curs.

8. Conţinuturi[10]

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare[11]
1. Istoria roboticii.	2	Cursul se predă printr-o expunere liberă, folosind şi mijloace multimedia. Primele minute sunt rezervate unei scurte recapitulări a cursului precedent. Ultima parte este rezervată concluziilor, întrebărilor şi discuţiilor. Studenţii sunt stimulaţi să pună cât mai multe întrebări, să facă aprecieri personale asupra materiei predate. Sunt discutate ultimele noutăţi în domeniu, se fac aprecieri asupra tendinţelor 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	

Bibliografie[12] Borangiu T., ş.a., - *Conducerea multiprocesor în timp real a structurilor flexibile de fabricaţie,* Editura Didactică şi Pedagogică R.A., Bucureşti, 1989.
Egri A., ş.a., - *Sisteme de fabricaţie flexibilă robotizate*, Editura Focus, Petroşani, 2001.
Ionescu R., ş.a., - *Roboţi industriali-Principii de bază şi aplicaţii*, Bucureşti, 1996.
Ivănescu M.– *Roboţi industriali* – 2D Universitaria Craiova 1994.
Pop E., ş.a., - *Sisteme de conducerea roboţilor industriali*, Editura Didactică şi Pedagogică R.A., Bucureşti, 2001.
Preitl Şt., ş.a., - *Teoria sistemelor şi reglaj automat. Ingineria reglării automate*, Editura Facla, Timişoara, 1994.
Tiponuţ V., ş.a., - *Roboţi 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 Activităţi 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 studenţilor, pentru a verifica faptul că ei cunosc lucrarea. Tematica este anunţată anterior. Se formează echipele de lucru, se efectuează încercările şi se prelucrează datele. Fiecare student trebuie să prezinte o serie de concluzii personale rezultate în urma interpretării rezultatelor, precum şi îndeplinirea sau nu a obiectivelor lucrării. Studentul va întocmi, pentru şedinţa următoare, un referat ce va conţine aspectele menţionate
2. Automatizarea unui depozit folosind braţului robotic Lynxmotion 5.	3	
3.Robot sortator de culori.	3	
4.Robot mobil cu braţ articulat.	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	

Bibliografie[14] Borangiu T., ş.a., - *Conducerea multiprocesor în timp real a structurilor flexibile de fabricaţie,* Editura Didactică şi Pedagogică R.A., Bucureşti, 1989.
Egri A., ş.a., - *Sisteme de fabricaţie flexibilă robotizate*, Editura Focus, Petroşani, 2001.
Ionescu R., ş.a., - *Roboţi industriali-Principii de bază şi aplicaţii*, Bucureşti, 1996.
Ivănescu M.– *Roboţi industriali* – 2D Universitaria Craiova 1994.
Pop E., ş.a., - *Sisteme de conducerea roboţilor industriali*, Editura Didactică şi Pedagogică R.A., Bucureşti, 2001.
Preitl Şt., ş.a., - *Teoria sistemelor şi reglaj automat. Ingineria reglării automate*, Editura Facla, Timişoara, 1994.
Tiponuţ V., ş.a., - *Roboţi 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 cunoştiitelor predate la curs prin evaluare scrisă.	Test grilă.	60%
9.5 Activităţi aplicative	**S:**		
	L: Verificarea cunoașterii funcțiilor Matlab învațate și a	Referate (20%) + Test final(20%).	40%

	scrierii unui program în Matlab.		
	P[16]**:**		
	Pr:		

9.6 Standard minim de performanţă (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 activităţii pe parcurs. Pentru promovarea disciplinei (cu nota minimă) studenții trebuie să cunoască principalele noţiuni, terminologii, formalisme, probleme şi proceduri de analiză specifice Roboticii. Să aibă capacitatea de a rezolva problemele practice, prin aplicarea metodologiilor prezentate, să cunoască principalele noţiuni, terminologii, formalisme, probleme şi proceduri de analiză specifice roboticii. La finalul cursului, respectiv a laboratorului, studentul trebuie să aibă cunoștințe din robotică.

Data completării	**Titular de curs (semnătura)**	**Titular activităţi aplicative (semnătura)**
10.09.2025		
Director de departament (semnătura)	**Data avizării în Consiliul Facultăţii**[18]	**Decan (semnătura)**
	23.09.2025	