

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Automatică și Calculatoare
1.3 Departamentul	Automatică
1.4 Domeniul de studii	Ingineria sistemelor
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Informatică aplicată în ingineria sistemelor complexe
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	4.10

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Echipamente pentru fabricația asistată de calculator				
2.2 Titularul de curs	Conf. dr. ing. Levente Tamas (Levente.Tamas@aut.utcluj.ro)				
2.3 Titularul/Titularii activităților de seminar/laborator/proiect	Conf. dr. ing. Levente Tamas (Levente.Tamas@aut.utcluj.ro)				
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare (E – examen, C – colocviu, V – verificare)	E
2.7 Regimul disciplinei	DA – de aprofundare, DS – de sinteză, DC – complementară				DA
	DI – impusă, DO – opțională, DFac – facultativă				DO

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	Curs	1	Seminar		Laborator	1	Proiect	1
3.2 Număr de ore pe semestru	100	din care:	Curs	14	Seminar		Laborator	14	Proiect	14
3.3 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										15
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										15
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										15
(d) Tutoriat										
(e) Examinări										3
(f) Alte activități:										10
3.4 Total ore studiu individual (suma (3.3(a)...3.3(f)))					58					
3.5 Total ore pe semestru (3.2+3.4)					100					
3.6 Numărul de credite					4					

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunoștințe generale de inginerie. Programare în C++. Matematici avansate
4.2 de competențe	Programare. Analize și sinteze sisteme de control

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Prezența la curs facultativa
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Prezența la laborator este obligatorie

6. Competențele specifice acumulate

6.1 Competențe profesionale	<p>Utilizarea tehnicii de calcul în domeniile proiectării sistemelor complexe de control, rețelelor industriale și ale aplicațiilor acestora.</p> <p>Proiectarea inovativă a sistemelor complexe de control, ale rețelelor industriale și ale componentelor hardware și software aferente.</p> <p>Însușirea, proiectarea și dezvoltarea sistemelor cu agenți autonomi.</p>
6.2 Competențe transversale	Competența de a rezolva probleme de design/analiza/sinteza pentru sisteme autonome.

	<p>Competența de a comunica folosind un limbaj tehnic adecvat în ingineria sistemelor autonome și de fabricație asistată de calculator.</p> <p>Competența de a se adapta noilor tehnologii din domeniul echipamentelor din domeniul emergent al agenților autonomi în sisteme de fabricație asistată de calculator.</p>
--	---

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<p>Metode utilizate în fabricația asistată de calculator.</p> <p>Tehnologii specifice ale agenților autonomi în transportare.</p>
7.2 Obiectivele specifice	<p>Cunoștințe privind sistemele de fabricație asistate de calculator.</p> <p>Abilitatea de a proiecta, utiliza și întreține echipamente cu agenți inteligenți.</p> <p>Proiectarea și dezvoltarea unor sisteme de localizare, cartografiere, planificare în spațiul industrial în era Industry 4.0</p>

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr.ore	Metode de predare	Observații
1. Aspecte generale de proiectare/planificare în ingineria software și de producție	1	Expunere teoretică (proiecție video și scris tablă) Aplicații la fiecare curs. / în caz de forță majoră, on-line platforma Teams	
2. Principii și arhitecturi ale conducerii numerice și conducerii numerice pentru roboți industriali	1		
3. Sisteme complexe de control industrial	1		
4. Echipamente specifice a unui sistem robotizat	1		
5. Metode avansate de localizare și planificare de traiectorii	1		
6. Metode avansate de percepția mediului industrial	1		
7. Metode inteligență artificială de planificare	1		
Bibliografie (<i>bibliografia minimală a disciplinei conținând cel puțin o lucrare bibliografică de referință a disciplinei, care există la dispoziția studenților într-un număr de exemplare corespunzător</i>)			
<ol style="list-style-type: none"> 1. S.Herle, Gh.Lazea, R.Robotin- Sisteme de fabricație integrată Ed.Mediamira Cluj, 2004 2. D. Scaramuzza et.al. Autonomous mobile robots. MIT Press 2008. 3. Gh.Sebesteyen –Informatica industrială.Ed. Albastra Cluj-N. 2006 4. S. Thrun et. al.: Probabilistic Robotics, MIT, 2006 			
8.2 Aplicații (seminar/laborator/proiect)*	Nr.ore	Metode de predare	Observații
Noțiuni de introducere în meta sisteme de operare ROS	4	Lucrări practice pe grupe mici de studenți (3) Calcul și concluzii / în caz de forță majoră, on-line platforma Teams	
Tutoriale pentru planificare/navigare agenți autonomi	4		
Percepția 3D pentru sisteme de roboți	4		
Localizare/urmărire pentru sisteme multi-agent	2		
Bibliografie (<i>bibliografia minimală pentru aplicații conținând cel puțin o lucrare bibliografică de referință a disciplinei care există la dispoziția studenților într-un număr de exemplare corespunzător</i>)			
www.rocon.utcluj.ro/efac			

*Se vor preciza, după caz: tematica seminariilor, lucrările de laborator, tematica și etapele proiectului.

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

Lucrări practice pentru agenți autonomi

--

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Principii teoretice Capacitatea de a rezolva aplicații Capacitatea de analiza și sinteza.	Examen scris / în caz de forță majoră, on-line platforma Teams	0,6 (6 puncte din 10)
Laborator	Parcurgerea lucrărilor de laborator. Capacitatea de a finaliza și interpreta datele lucrării	Test pe baza aplicațiilor laborator/ în caz de forță majoră, on-line platforma	0,2 (2 puncte din 10)
Proiect	Prezentare proiect de materie	Claritatea și conținutul prezentării	0,2 (2 puncte din 10)

Standard minim de performanță: 5 (5 din 10)

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
09.07.2022	Curs	Conf. dr. ing. Levente Tamas (Levente.Tamas@aut.utcluj.ro)	
	Aplicații	Conf. dr. ing. Levente Tamas (Levente.Tamas@aut.utcluj.ro)	

Data avizării în Consiliul Departamentului Automatică	Director Departament Automatică Prof.dr.ing. Honoriu Vălean
Data aprobării în Consiliul Facultății de Automatică și Calculatoare	Decan Prof.dr.ing. Liviu Miclea