

**FIȘA DISCIPLINEI****1. Date despre program**

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA TEHNICĂ DIN CLUJ-NAPOCA, CENTRUL UNIVERSITAR NORD DIN BAIA MARE
1.2 Facultatea	DE INGINERIE
1.3 Departamentul	INGINERIE ȘI MANAGEMENTUL TEHNOLOGIEI
1.4 Domeniul de studii	INGINERIE INDUSTRIALĂ
1.5 Ciclul de studii	MASTER
1.6 Programul de studii	INGINERIA SISTEMELOR FLEXIBILE DE FABRICAȚIE

**2. Date despre disciplină**

2.1 Denumirea disciplinei	Programarea și simularea aplicațiilor robotizate (ROBOGUIDE)								
2.2 Codul disciplinei	7.00								
2.3 Titularul activităților de curs	Șef lucr.dr.ing. Sándor Ravai-Nagy								
2.4 Titularul(ii) activităților de aplicații	Șef lucr.dr.ing. Sándor Ravai-Nagy								
2.5 Anul de studii	1	2.6 Semestrul	2	2.7 Tip evaluare	E	2.8 Tip*	DI	2.9 Cat.**	DA

\* DI=Disciplină impusă; DO=Disciplină opțională

\*\* DA=Disciplină de aprofundare; DS=Disciplină de sinteză; DC=Disciplină complementară

**3. Timpul total (ore pe semestru ale activității studentului)**

3.1 Număr de ore activități didactice/ săptămână	3	din care: 3.1.1 curs	2	3.1.2 seminar		
		din care: 3.1.3 laborator	1	3.1.4 proiect		
3.2 Număr de ore activități didactice/ semestru	42	din care: 3.2.1 curs	28	3.2.2 seminar		
		din care: 3.2.3 laborator	14	3.2.3 proiect		
<b>Distribuția fondului de timp pentru studiul individual</b>						<b>ore</b>
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe						40
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren						20
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri						20
Tutoriat						1
Examinări						2
Alte activități .....						
3.3 Total ore studiu individual						83
3.4 Total ore din planul de învățământ (3.2+3.3)						125
3.5 Numărul de credite						5

**4. Precondiții (acolo unde este cazul)**

4.1 de curriculum	• Nu este cazul
4.2 de competențe	• Nu este cazul

**5. Condiții (acolo unde este cazul)**

5.1. de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sală de curs dotată cu tablă, laptop, videoproiector și software RoboGuide</li><li>• Platforma online KB a CUNBM</li></ul>
5.2. de desfășurare a laboratorului	<ul style="list-style-type: none"><li>• Laborator L14 dotat cu calculatoare, software RoboGuide, stand educațional Fanuc;</li><li>• Cameră video, software și Acces Point;</li><li>• Platforma online KB a CUNBM.</li></ul>

**6. Descrierea calificării**

<b>Prin rezultatele învățării</b>	<b>CUNOȘTINȚE:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• C2. Principii de inginerie;</li><li>• C5. Procese inginerești;</li><li>• C6. Principii de proiectare.</li></ul>
	<b>APTITUDINI:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• A5. Oferă consiliere pentru probleme de producție;</li><li>• A6. Utilizează software de desen tehnic;</li><li>• A7. Analizează procese de producție în vederea îmbunătățirii;</li><li>• A8. Aplică sisteme avansate de fabricație;</li><li>• A9. Asigură disponibilitatea echipamentelor;</li><li>• A11. Utilizează software pentru producție asistată pe calculator.</li></ul>
	<b>RESPONSABILITATE ȘI AUTONOMIE:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• R1. Aplicarea, în mod responsabil, a principiilor, normelor și valorilor eticii profesionale în realizarea sarcinilor profesionale și identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, a etapelor de lucru, a duratelor de execuție, a termenelor de realizare aferente și a riscurilor aferente;</li><li>• R2. Identificarea rolurilor și responsabililor într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei;</li><li>• R3. Analiza reflexivă a propriei activități profesionale, identificarea nevoilor de formare, utilizarea eficientă a surselor informaționale și de formare asistată de calculator (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date indexate etc.) pentru propria dezvoltare, precum și dezvoltarea unei capacități de comunicare profesională. Prin ceea ce trebuie să cunoască, să înțeleagă și să fie capabil să facă absolutul.</li></ul>

**7. Obiectivele disciplinei**

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cunoașterea teoriilor privind modelarea unei celule de fabricație</li></ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"><li>• Prezentarea etapelor de realizare a unei celule de fabricație în spațiul virtual.</li><li>• Programarea mișcării robotului în spațiul virtual.</li><li>• Transpunerea programului de comanda din spațiul virtual în celula de fabricație real.</li></ul>

**8. Conținuturi**

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Obs.
Pornirea programului RoboGuide HandlingPRO Crearea unei celule de fabricație nouă Ferestre și butoane HandlingPRO Butoane mouse	2	Expunere, prezentarea logică și deductivă, problematizarea, demonstrația prezentării multimedia, studii de caz, discuții	Calculatoare, Video-proiector, Software
Sistemul de coordonate RoboGuide, HandlingPRO Adăugarea unei celule de lucru	2		
Introducerea în celula de fabricație a piesei de manipulat / prelucrat Definirea suprafeței de preluare, pornire, a obiectului manipulat "Pick Fixture" Definirea suprafeței de predare, sosire, a obiectului manipulat "Place Fixture"	2		
Poziționarea piesei în prehensur Realizarea programului de manipulare Simulare	2		
Variabilele comenzilor	2		
Ansamblul Robotului Fanuc LRMate2004S	2		
Axe și sisteme de coordonate	2		
Programare - operații cu fișiere	2		
Programare - instrucțiuni de mișcare	2		
Programare - EDCMD	2		
Programare - regiștrii, regiștri de poziție	2		
Programare - instrucțiuni de salt	2		



Programare- i/o	2		
Programare – instrucțiuni de mișcare suplimentare	2		
Bibliografie: 1. Ravai Nagy, S., Robotizarea Fabricației Vol.1. Celula de fabricație. Introducere, Editura UTPRESS, Cluj-Napoca, 2020. 2. Schollenberger W, Accompanying Training Manual Roboguide V6.40 Rev.B, Fanuc Robotics 3. *** RoboGuide HandlingPRO Workcell Examples 4. *** Fanuc Educational Package Technical Documentation: ER-4iA Robot with R-30iB Mate Plus Controller.1.			
8.3 Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Obs.
Realizare celula de fabricație în spațiul virtual Generare componente celulă Inserare componente în celula de fabricație Interconționarea componentelor Realizare program	6	Expunere, demonstrație practică, studii de caz, discuții	Stand educațional Fanuc, software RoboGuide
Programarea celulei de fabricație reală. Ansamblul Robotului Fanuc LR Mate2004S Axe și sisteme de coordonate Programare – instrucțiuni de mișcare Programare - regîștrii, regîștri de poziție Programare – instrucțiuni de salt Programare- i/o	8		
Bibliografie: 1. Ravai Nagy, S., Robotizarea Fabricației Vol.1. Celula de fabricație. Introducere, Editura UTPRESS, Cluj-Napoca, 2020. 2. Schollenberger W, Accompanying Training Manual Roboguide V6.40 Rev.B, Fanuc Robotics 3. *** RoboGuide HandlingPRO Workcell Examples 4. *** Fanuc Educational Package Technical Documentation: ER-4iA Robot with R-30iB Mate Plus Controller.1.			

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

Comunitatea angajatorilor solicită formarea absolvenților la capacitatea de a oferi soluții tehnologice performante tehnic și productive, în condițiile reale din firme;  
Dezvoltarea comunicării profesionale prin desen, schiță, limbaj adecvat;  
Capacitatea de a-și pune probleme și de a identifica probleme în procesul de fabricație, pe care să le rezolve;  
Dezvoltarea responsabilității individuale și a spiritului de lucru în echipă, cu recunoașterea poziției ierarhice în cadrul echipei.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Activitate la curs Examen/Colocviu	Dezbateri Testare și notare	20% 40%
10.6 Laborator	Activitatea la orele de laborator	Verificare activitate	10%

**10.8 Standard minim de performanță**

- Utilizarea corectă a termenilor;
- Cunoașterea etapelor de realizare a unei celule de fabricație în spațiul virtual;
- Structura standului educațional Fanuc;
- Sistemele de coordonate a standului educațional Fanuc.

Data completării

\_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Titular de curs

Șef lucr.dr.ing. Sándor Ravai-Nagy

Titular laborator

Șef lucr.dr.ing. Sándor Ravai-Nagy



**UNIVERSITATEA TEHNICĂ**

DIN CLUJ-NAPOCA

**Data avizării în Consiliul Departamentului**

\_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

**Data aprobării în Consiliul Facultății**

\_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

**Director de Departament**

***Conf.dr.ing. Mihai Bănică***

\_\_\_\_\_

**Decan**

***Conf.dr.ing., ec. Dinu Darabă***

\_\_\_\_\_