

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Inginerie Industrială, Robotică și Managementul Producției
1.3 Departamentul	Ingineria Proiectării și Robotică
1.4 Domeniul de studii	Mecatronică și Robotică
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Robotică
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	73.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Sisteme Flexibile de Fabricație II				
2.2 Titularul de curs	Conf. dr. ing. Emilia Brad emilia.brad@muri.utcluj.ro				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Conf. dr. ing. Emilia Brad emilia.brad@muri.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	4	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	EX
2.7 Regimul disciplinei	Categoría formativă				X
	Opționalitate				

3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	0	3.3 Laborator	2	3.3 Proiect	0
3.4 Număr de ore pe semestru	56	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	0	3.6 Laborator	28	3.6 Proiect	0
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										20
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										10
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										14
(d) Tutoriat										0
(e) Examinări										0
(f) Alte activități:										0
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f))						44				
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)						100				
3.10 Numărul de credite						4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Sisteme Flexibile de Fabricație I
4.2 de competențe	Nu este cazul

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală de curs cu minimum 30 locuri, multimedia proiector, calculator, MS Power Point
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Sală de lucrări cu minimum 30 posturi de lucru pe calculator, multimedia proiector, calculator, MS Power Point

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>Cunoștințe teoretice:</p> <ul style="list-style-type: none"> Să cunoască principiile de proiectare ale sistemelor flexibile de fabricație Să cunoască tipurile de echipamente din cadrul unui sistem flexibil de fabricație <p>Deprinderi dobândite:</p> <ul style="list-style-type: none"> După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili să proiecteze un sistem flexibil de fabricație <p>Abilități dobândite:</p> <ul style="list-style-type: none"> Să utilizeze un mediu CAD de simulare SFF la nivel intermediar Să opereze cu sisteme flexibile de fabricație bazate pe tehnologii SMC
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> Să aplice valorile și etica profesiei de inginer. Să execute responsabil sarcini profesionale complexe în condiții de autonomie și independență profesională. Să promoveze raționamentul logic, convergent și divergent, a aplicabilității practice, a evaluării și autoevaluării în luarea deciziilor. Să planifice propriile priorități de muncă. Să autocontroleze învățarea și utilizarea eficientă a abilităților lingvistice și a cunoștințelor de tehnologia informației și a comunicării.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competențe pentru a planifica, analiza și integra procese flexibile de fabricație în cadrul întreprinderilor
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Înțelegerea conceptelor specifice fabricației flexibile Cunoașterea instrumentelor specifice planificării fabricației flexibile Cunoașterea instrumentelor specifice analizei fabricației flexibile Cunoașterea instrumentelor specifice proiectării sistemelor flexibile de fabricație Dezvoltarea gândirii logice și creative, a studiului individual, a analizei critice și autocritice

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Realizarea unei strategii de fabricație – partea I: definirea obiectivelor; determinarea strategiilor de acțiune	2	Prezentări folosind info-grafică, materiale video, text Discuții pe baza unor exemple și studii de caz Întrebări-răspunsuri-dezbateri (profesor-student; student-profesor) Mini-exerciții	
Realizarea unei strategii de fabricație – partea a II-a: definirea avantajelor competitive; definirea modului optim de fabricație; definirea procesului; furnizarea infrastructurii de fabricație	2		
Principiile de proiectare ale sistemelor flexibile de fabricație – partea I: obiective; elaborarea planurilor de piață; analiza tehnică	2		
Principiile de proiectare ale sistemelor flexibile de fabricație – partea a II-a: dezvoltarea conceptului	2		
Proiectarea detaliată a sistemelor flexibile de fabricație – partea I: descompunere; alternative; specificarea echipamentelor; configurarea preliminară	2		
Proiectarea detaliată a sistemelor flexibile de fabricație – partea a II-a: specificațiile sistemului de control; specificațiile forței de muncă; proiectarea unității	2		
Proiectarea detaliată a sistemelor flexibile de fabricație – partea a III-a: proiectarea sistemului de control; factori umani în proiectarea detaliată a sistemelor flexibile de fabricație; testare și configurare finală	2		
Componente din structura sistemelor flexibile de fabricație – partea I: configurații de bază a unui sistem flexibil de fabricație	2		

Componente din structura sistemelor flexibile de fabricație – partea a II-a: echipamente tehnologice	2		
Componente din structura sistemelor flexibile de fabricație – partea a III-a: echipamente pentru fluxul de materiale	2		
Componente din structura sistemelor flexibile de fabricație – partea a IV-a: echipamente pentru testarea controlată prin calculator	2		
Componente din structura sistemelor flexibile de fabricație – partea a V-a: echipamente pentru fluxul de informații	2		
Tendințe în dezvoltarea sistemelor flexibile de fabricație: sistemele de fabricație reconfigurabile – partea I: conceptul de reconfigurabilitate; necesitatea dezvoltării sistemelor și echipamentelor de fabricație reconfigurabile	2		
Tendințe în dezvoltarea sistemelor flexibile de fabricație: sistemele de fabricație reconfigurabile – partea a II-a: metodologii de proiectare a sistemelor de fabricație reconfigurabile	2		
Bibliografie <ul style="list-style-type: none"> • Brad, E. Bazele Sistemelor Flexibile de Fabricație și Elemente de Fabricație Lean, Ed. UT Pres, 2013. • Brad, E., Sisteme Flexibile de Fabricație. Lucrări de Laborator, Ed. UT Pres, ISBN 973-662-162-6, 2005. • Brad, E., Fabricația Reconfigurabilă și Elemente de Proiectare a Echipamentelor de Fabricație Reconfigurabile, Ed. UT Pres, 2013. • Păunescu, T., Celule Flexibile de Prelucrare, Ed. Univ. Transilvania Brasov, ISBN 973-98511-9-3, 1998. 			
8.2 Seminar / laborator / proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Evaluarea evenimentelor într-un mediu de simulare SFF	2	Întrebări-răspunsuri Supervizare muncă individuală Exerciții pe calculator (modelare și simulare)	
Modelarea și simularea zonelor de lucru complexe într-un mediu de simulare SFF	2		
Sincronizarea zonelor multi-robot într-un mediu de simulare SFF	2		
Comisionarea virtuală într-un mediu de simulare SFF – senzori și dispozitive de control	2		
Comisionarea virtuală într-un mediu de simulare SFF – definirea semnalelor pe baza datelor reale	2		
Comisionarea virtuală într-un mediu de simulare SFF – simularea logicii resurselor interne	2		
Comisionarea virtuală într-un mediu de simulare SFF – conectarea modelului virtual cu sistemul real (codul PLC)	2		
Analiza funcțională a sistemului de montaj flexibil modular SMC	2		
Setarea sistemului modular flexibil de montaj SMC	2		
Analiza bloc a sistemului flexibil de fabricație SMC	2		
Analiza sistemului electric/electronic a sistemului flexibil de fabricație SMC	2		
Analiza sistemului pneumatic a sistemului flexibil de fabricație SMC	2		
Instalarea și calibrarea sistemului flexibil de fabricație SMC	2		
Programarea PLC a sistemului flexibil de fabricație SMC	2		
Bibliografie <ul style="list-style-type: none"> • Brad, E. Bazele Sistemelor Flexibile de Fabricație și Elemente de Fabricație Lean, Ed. UT Pres, 2013. • Brad, E., Sisteme Flexibile de Fabricație. Lucrări de Laborator, Ed. UT Pres, ISBN 973-662-162-6, 2005. • Brad, E., Fabricația Reconfigurabilă și Elemente de Proiectare a Echipamentelor de Fabricație Reconfigurabile, Ed. UT Pres, 2013. • Păunescu, T., Celule Flexibile de Prelucrare, Ed. Univ. Transilvania Brasov, ISBN 973-98511-9-3, 1998. 			

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

Disciplina pune accent pe principiile de bază ale proiectării SFF-urilor

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Completitudinea Ingeniozitatea și eleganța (simplitatea) în formularea răspunsurilor	Test scris	50%
10.5 Seminar/Laborator /Proiect	Completitudinea Corectitudinea soluțiilor	Media aritmetică a notelor pentru fiecare lucrare de laborator	50%

Standard minim de performanță:
Toate lucrările de laborator trebuie abordate
Testul scris rezolvat min. 50%

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
28.09.2021	Curs	Conf. dr. ing. Emilia BRAD	
	Aplicații	Conf. dr. ing. Emilia BRAD	

Data avizării în Consiliul Departamentului IPR	Director Departament Prof. dr. ing. Călin NEAMȚU

Data aprobării în Consiliul Facultății IIRMP	Decan Prof. dr. ing. Corina BÎRLEANU
