

FIȘA DISCIPLINEI¹

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea ² / Departamentul ³	Mecanică / Departamentul IMF
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ⁴)	Inginerie Industrială / L207010130
1.5 Ciclul de studii	Licență, cu frecvență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Tehnologia Construcțiilor de Mașini / L207010130-10

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă ⁵	Sisteme flexibile de fabricație/DS						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf.dr.ing. BUT Adrian						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁶	Conf.dr.ing. BUT Adrian						
2.4 Anul de studii ⁷	4	2.5 Semestrul	8	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei ⁸	DO

3. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)⁹

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	4 , format din:	3.2 ore curs	2	3.3 ore seminar /laborator /proiect	0/2/0
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
		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			1.14
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			14
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			16
3.8 Total ore/săptămână ¹⁰	7.14				
3.8* Total ore/semestru	100				
3.9 Număr de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Recomandat: cunoștințe de știința materialelor, desen tehnic
4.2 de competențe	• Recomandat: cunoașterea diferitelor tipuri de procese tehnologice de fabricare,

¹ Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

² Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studii căruia îi aparține disciplina.

³ Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

⁴ Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

⁵ Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), disciplină de specialitate (DS) sau disciplina complementară (DC).

⁶ Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

⁷ Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

⁸ Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

⁹ Numărul de ore de la rubricile 3.1*, 3.2*,...,3.8* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2,..., 3.8. Informațiile din rubricile 3.1, 3.4 și 3.7 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma: (3.1)+(3.4) ≥ 28 ore/săpt. și (3.8) ≤ 40 ore/săpt.

¹⁰ Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7.

	dispozitive tehnologice, scule aschietoare
--	--

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	•
5.2 de desfășurare a activităților practice	•

6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Descrierea teoriilor, metodelor și principiilor fundamentale ale proiectării proceselor tehnologice specifice specializării de master; • Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea diferitelor tipuri de procese tehnologice de fabricare specifice specializării de licență; • Aplicarea de principii și metode de bază pentru proiectarea proceselor tehnologice de fabricare, pe centre de prelucrare CNC cu date de intrare bine definite, în condiții de asistență calificată; • Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea diferitelor tipuri de linii tehnologice de fabricare și a elementelor de logistică industrială specifice tehnologiei construcțiilor de mașini; • Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea problemelor care apar în planificarea, gestionarea și exploatarea proceselor și sistemelor de fabricare pe mașini CNC, precum și în asigurarea calității și în inspecția produselor
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<p>C4. Elaborarea proceselor tehnologice de fabricare</p> <ul style="list-style-type: none"> • C5. Proiectarea și exploatarea liniilor automate de fabricare; • C6. Planificarea, conducerea și asigurarea calității proceselor din sisteme flexibile de fabricare
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • CT1. Aplicarea valorilor și eticii profesiei de inginer, și executarea responsabilă a sarcinilor profesionale în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată. Promovarea raționamentului logic, convergent și divergent, a aplicabilității practice, a evaluării și autoevaluării în luarea deciziilor; • CT2. Realizarea activităților și exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă pe diferite paliere ierarhice; Promovarea spiritului de inițiativă, dialogului, cooperării, atitudinii pozitive și respectului față de ceilalți și îmbunătățirea continuă a propriei activități.

7. Obiectivele disciplinei (asociate competențelor de la punctul 6)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Dezvoltarea cunoștințelor despre centre de prelucrare și implementarea proceselor flexibile de fabricare
7.2 Obiectivele specifice	• Utilizarea cunoștințelor, aplicarea de principii și metode de bază pentru proiectarea proceselor tehnologice de fabricare pe centre de prelucrare prin strunjire și frezare CNC, planificarea, gestionarea și exploatarea proceselor și sistemelor de fabricare, și controlul pieselor pe CMM

8. Conținuturi¹¹

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ¹²
1. Clasificarea echipamentelor numerice. Influența comenzii numerice asupra construcției MU.	2	PowerPoint, video, animații. Suport de curs în format electronic.
2. Sisteme flexibile de fabricație, clasificarea Sistemului informațional la mașini-unelte cu comandă numerică	4	

¹¹ Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stagiu de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(*)”.

¹² Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

3. Limbajul de programare al echipamentului numeric	4	
Structura echipamentului de comanda numerica	2	
Exemple de programe pentru piese executate pe centre de prelucrare prin strunjire CNC	4	
Exemple de programe pentru piese executate pe centre de prelucrare prin frezare	4	
Optimizari in prelucrarea pieselor pe masini unelte CNC	4	
Controlul pe CMM	2	
Implementarea robotilor in fabricatia asistata	2	
Bibliografie ¹³ 1. But A., Mașini și sisteme avansate de prelucrare, Editura Politehnica, Timișoara, 2009 2. C. Buzatu s.a. Sisteme Flexibile de prelucrare prin aschiere Edit. Tehnica 1993 3. A. Nedelcu s.a. Tehnologii si sisteme flexibile de fabricatie 5. Boothroyd G., Assembly Automation and Product Design, Second Edition (Manufacturing Engineering and Materials Processing), CRC Press, Taylor & Francis Group, NW, 2005		
8.2 Activități aplicative¹⁴	Număr de ore	Metode de predare
1. Prezentarea lucrărilor. Protecția muncii.;	2	Resurse hardware și software, mașini unelte CNC, simulatoare CNC.
2. Influența comenzii numerice asupra construcției MU;	2	
3. Exploatarea și programarea centrului de prelucrare vertical CNC prin frezare MINIMILL;	4	
4. Exploatarea și programarea centrului prin strunjire cu comandă numerică SL-10 THL	4	
5. Elaborarea program e- cod mașina pentru un reper complex - programare asistată - utilizare;	8	Resurse hardware și software, mașini unelte CNC, simulatoare CNC.
6. Implementarea robotilor in fabricatia asistata	2	Resurse hardware și software, mașini unelte CNC, simulatoare CNC.
Controlul pe CMM	4	
Incheiere laborator; Recuperari	2	
Bibliografie ¹⁵ 1. Drăghici G., Tehnologia fabricării produselor, Editura Politehnica, Timișoara, 2010 2. But A., Mașini și sisteme avansate de prelucrare, Editura Politehnica, Timișoara, 2009		

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

•

10. Evaluare

¹³ Cel puțin un un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

¹⁴ Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

¹⁵ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare ¹⁶	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Dobândirea cunoștințelor teoretice și aplicative referitoare la conținutul cursului	Examinare în scris pe bază de subiecte tip grilă, chestionar și aplicații	66%
10.5 Activități aplicative	S:		
	L: Nota 5 se acordă pentru răspunsul corect la 50% din întrebări, iar nota 10 pentru răspunsul corect la toate întrebările		34%
	P¹⁷:		
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor ¹⁸)			
<ul style="list-style-type: none"> Proiectarea corectă a unui proces tehnologic de fabricație a unei piese, de complexitate medie, pe mașini clasice, în condițiile unor date impuse 			

Data completării

14.10.2022

**Director de departament
(semnătura)**

.....

**Titular de curs
(semnătura)**

.....

Data avizării în Consiliul Facultății¹⁹

**Titular activități aplicative
(semnătura)**

.....

**Decan
(semnătura)**

.....

¹⁶ Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate prevăzută în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect). Ele se vor referi și la formele de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

¹⁷ În cazul când proiectul nu este o disciplină distinctă, în această rubrică se va preciza și modul în care rezultatul evaluării proiectului condiționează admiterea studentului la evaluarea finală din cadrul disciplinei.

¹⁸ Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

¹⁹ Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.