

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	Proceduri de măsurare 3D / DS						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. dr. ing. Tulcan Aurel						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁶	Conf. dr. ing. Tulcan Aurel						
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	2,5 , format din:	3.2 ore curs	1,5	3.3 ore seminar /laborator /proiect	1
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	35 , format din:	3.2* ore curs	21	3.3* ore seminar/laborator/proiect	14
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	4,64 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			1,1
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			4
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			2
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	65 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			1,5
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			16
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			28
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	• Geometrie descriptivă și desen tehnic
4.2 de competențe	•

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 studiu 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.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• Sală de curs, Materiale suport: laptop, videoproiector, tablă
5.2 de desfășurare a activităților practice	• Sală laborator, tablă

6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none">• C4.4 Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, pentru a aprecia calitatea, avantajele și limitele proceselor tehnologice de fabricare pe mașini clasice și/sau CNC și a sistemelor flexibile de fabricare• C6.1 Definirea conceptelor, teoriilor, metodelor și principiilor de bază privind planificarea, gestionarea și exploatarea proceselor și sistemelor de fabricare, precum și asigurarea calității și inspecția produselor• C6.2 Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea probleme care apar în planificarea, gestionarea și exploatarea proceselor și sistemelor de fabricare pe mașini clasice și/sau CNC, precum și în asigurarea calității și în inspecția produselor.• C6.4 Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, pentru a aprecia calitatea, avantajele și limitele metodelor de planificare, gestionare și exploatare a proceselor și sistemelor de fabricare, precum și de asigurare a calității și de inspecție a produselor, inclusiv a programelor software dedicate.
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none">• C4. Elaborarea proceselor tehnologice de fabricare• C6. Planificarea, conducerea și asigurarea calității proceselor 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.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none">• Prin modul de prezentare al acestor cunoștințe se caută ca viitorul inginer, absolvent al specializării TCM, să poată să înțeleagă și să rezolve problemele specifice specializării alese, respectiv să înțeleagă procedurile de măsurare pe mașini de măsurat în coordonate
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none">• De a transmite studenților cunoștințe privind principalele tipuri de mașini de măsurat în coordonate și a modului de alegere a acestora în funcție de specificul pieselor de măsurat• Înțelegerea procedurilor de măsurare 3D în vederea măsurării pieselor cu forme regulate, cât și la cele cu suprafețe de formă complexă

8. Conținuturi¹¹

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ¹²
1. Mașini de măsurat în coordonate	2	Prelegere, expunere, Demonstrație la tablă, Problematică, Exemplificare, Studiu de caz, Logică deductivă,
2. Elemente componente ale MMC	4	
3. Senzori tactili și optici	3	
4. Calibrarea sistemului de palpare	1	
5. Baza de date a unei MMC	2	

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 stagi 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.).

6. Sisteme de referință piesă	3	Dezbateri interactive, Utilizare tehnici TIC, Utilizare softuri dedicate, Animație video
7. Toleranțe geometrice	3	
8. Controlul preciziei dimensionale, de formă și de poziție geometrică	3	

Bibliografie¹³

Aurel Tulcan, Proceduri de măsurare 3D - note de curs, Timișoara, 2020-format electronic (<https://cv.upt.ro>)

Aurel Tulcan, Liliana Tulcan, Tudor Iclănzan, Sisteme de control; Editura Politehnica, Timișoara, 2006

***, Mouvement Française pour la qualité, Machines à mesurer tridimensionnelle, Paris, 1998

***, Quindos 7 - Tutorial: Messtechnik Wetzlar, Germania, 2019

8.2 Activități aplicative ¹⁴	Număr de ore	Metode de predare
1. Descriere constructivă și funcțională mașina de măsurat în coordonate TESA MicroMS 343	2	Expunere problemă abordată;
2. Prezentare soft de măsurare Quindos și PCDMIS	2	Descriere explicativă la tablă;
3. Calibrarea palpatoarelor	2	Studii de caz,
4. Sisteme de referință piese. Studii de caz	2	Dezbateri interactive; Interogare; Efectuare practică a lucrării; Lucru în echipă; Conversație
5. Măsurare elemente geometrice plane	2	
6. Măsurare elemente geometrice spațiale	2	
7. Elaborare raport de control	2	

Bibliografie¹⁵

Aurel Tulcan, Proceduri de măsurare 3D – lucrări de laborator, Timișoara, 2020-format electronic (<https://cv.upt.ro>)

Aurel Tulcan, Liliana Tulcan, Tudor Iclănzan, Sisteme de control; Editura Politehnica, Timișoara, 2006

***, Mouvement Française pour la qualité, Machines à mesurer tridimensionnelle, Paris, 1998

***, Quindos 7 - Tutorial: Messtechnik Wetzlar, Germania, 2019

***, PCDMIS 2019-R2 - Tutorial: Hexagon MI, 2020

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

- Cunoștințele de proceduri de măsurare 3D sunt importante pentru planul de învățământ fiind considerate de specialitate, acestea contribuind la dezvoltarea laturii tehnologice, de producție și asigurarea calității a viitorilor ingineri
- Majoritatea angajatorilor din domeniul aferent programului solicită cunoștințe și competențe în domeniu pentru dezvoltarea carierei de viitori ingineri în diferitele departamente ale acestora (concepție, fabricație, control/calitate)

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare ¹⁶	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Nota 5 se acordă pentru cunoașterea a 50% din fiecare subiect, iar nota 10	Evaluare sumativă prin intermediul unei lucrări scrise, care constă dintr-un subiect teoretic, unul de sinteză și un subiect cu	60%

¹³ Cel puțin 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.

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.)

	pentru cunoașterea 100% a fiecărui subiect .	caracter aplicativ	
10.5 Activități aplicative	S:		
	L: Nota 5 se acordă pentru răspunsul la 50% din întrebări, iar nota 10 pentru răspunsul la toate întrebările	<ul style="list-style-type: none"> • întrebări "la temă" puse în cadrul ședințelor de laborator • evaluare abilități practice privind măsurarea pe mașini de măsurat tridimensional 	40%
	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"> • Rezolvarea corectă a unor probleme de complexitate medie referitoare la asigurarea calității și inspecția produselor specifice tehnologiei construcțiilor de mașini. 			

Data completării

14.10.2022

**Director de departament
(semnătura)**

.....

**Titular de curs
(semnătura)**

.....

Data avizării în Consiliul Facultății¹⁹

**Titular activități aplicative
(semnătura)**

.....

**Decan
(semnătura)**

.....

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.