

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

Facultatea	de Inginerie Mecanică, Autovehicule și Robotică
Departamentul	de Mecanică și Tehnologii
Domeniul de studii	Mecatronică și Robotică
Ciclul de studii	Masterat
Programul de studii	Mecatronica autovehiculelor

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Tehnici avansate de control dimensional și elemente de inginerie inversă				
Anul de studiu	II	Semestrul	1	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DSI – Discipline de sinteză; DAP – Discipline de aprofundare, DC – complementară				DSI
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DOB – obligatorie, DOP – opțională, DFA - facultativă				DOB

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	3	Curs	2	Seminar		Laborator/ Lucrări practice	1	Proiect	
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	42	Curs	28	Seminar		Laborator/ Lucrări practice	14	Proiect	

Distribuția fondului de timp pe semestru	ore
II.a) Studiu individual	83
II.b) Tutoriat (pentru ID)	
III. Examinări	3
IV. Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual (II.a+II.b+III)	83
Total ore pe semestru (I.b+II.a+II.b+III+IV)	125
Numărul de credite	5

4. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale/generale	CP5 monitorizează standarde de calitate pentru fabricație CP6 elaborează proceduri de încercare a produselor, sistemelor și componentelor mecatronice C10 desfășoară activități de cercetare la nivel interdisciplinar
Competențe transversale	

5. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul va putea descrie și aplica standardele de calitate și procedurile de acreditare și certificare relevante pentru produsele și procesele mecatronice	Studentul/absolventul va fi capabil să elaboreze proceduri de încercare, să aplice metode de control și să interpreteze date experimentale.	Studentul/absolventul va dovedi abilitatea de a asigura conformitatea cu standardele de calitate și de a lua decizii pentru îmbunătățirea proceselor.

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

Obiectivul general al disciplinei	Formarea competențelor avansate privind aplicarea metodelor moderne de control dimensional și utilizarea tehnologiilor de inginerie inversă, în vederea caracterizării geometrice, reconstrucției digitale și optimizării componentelor și sistemelor mecatronice utilizate în construcția și exploatarea autovehiculelor.
-----------------------------------	--

7. Conținutul predării și învățării

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
CURS – 2C Curs introductiv. Prezentarea obiectivelor cursului, tematicii disciplinei, bibliografiei, modului de evaluare pe parcurs și a celui de evaluare finală, precum și realizarea altor clarificări necesare	1	expunerea, prelegerea, conversația, exemplificarea, sinteza	

1. Introducere	1		
1.1 Dezvoltarea metrologiei dimensionale	4		
2. Toleranțe și ajustaje 2.1. Dimensiuni 2.2. Toleranțe 2.3. Abateri 2.4. Ajustaje 2.5 Sistemul ISO de toleranțe	2		
3. Metrologia în coordonate 3.1 Principiile metrologiei în coordonate 3.2 Istoricul dezvoltării mașinilor de măsurat în coordonate	4		
4. Structura mașinilor de măsurat în coordonate 4.1 Construcția și componentele unei MMC 4.2 Tehnologii 4.2.1 Tipuri de mașini de măsurat în coordonate 4.2.2 Parametri care influențează precizia măsurătorilor 4.2.3 Avantaje/dezavantaje ale diferitelor mașini de măsurat în coordonate	4		
5. Palpatori	4		
6. Măsurarea și controlul în 3D 6.1 Modelul geometric 6.2 Tehnici de măsurare 6.3 Exploatarea informațiilor obținute prin măsurarea	4		
7. Controlul prin tehnici de scanare 3D Particularități privind măsurarea cu și fără contact	4		
Bibliografie minimală recomandată			
1. Besliu – Băncescu Irina, note de curs în format Microsoft Powerpoint 2. Beșliu-Băncescu. Irina, Mașini de măsurat în coordonate : principii și aplicații - Iași : Performantica, 2025, ISBN 978-630-328-161-2 3. POTORAC, A., IACOB, D., PRODAN, D., Toleranțe și control tehnic – Curs, Ed. Univ. Ștefan cel Mare Suceava, 1994.			

Aplicații (laborator)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Laborator 1 L			
1. Laborator introductiv. Familiarizarea studenților cu conținutul laboratorului, prezentarea unor detalii organizatorice, norme de securitate și sănătate în muncă	2	lucrări practice, experimentul, expunere considerații teoretice și practice, clarificare conceptuală, activități pe grupe de lucru, aplicații practice, aplicații demonstrative, prelucrare date experimentale	
2. Principiile măsurării cu ajutorul brațului articulat FaroArm Edge, familiarizarea cu software-ul CAM10 și cu metodologia de calibrare al brațului	2		
3. Masurarea reperelor cu ajutorul brațului poliarticulat Faro Arm Edge fără model CAD	2		
4. Masurarea reperelor cu ajutorul brațului poliarticulat Faro Arm Edge cu model CAD	2		
5. Măsurarea 3D a reperelor complexe din industria auto utilizând scanare laser pe bratul Faro și prelucrarea primară a norului de puncte	4		
	2		

6. Tehnici de creare a modelelor virtuale 3D prin prelucrarea norilor de puncte			
Bibliografie minimală recomandată			
o Suport curs Faro Arm Edge			

8. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	- înțelegerea terminologiei specifice și explicarea conceptelor și a termenilor prezentați la curs - abilitatea de asocierea a cunoștințelor, principiilor și metodelor din științele tehnice ale domeniului cu reprezentări grafice pentru rezolvarea de sarcini specifice - abilitatea de a utiliza aplicații software și tehnologiilor digitale pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale, în general, și pentru controlul tehnic a produselor în particular - abilitatea de a exploata echipamentele avansate de control	Examen scris care se finalizează printr-o verificare orală a gradului de îndeplinire a cerințelor din lucrarea scrisă	
Seminar			
Laborator/ Lucrări practice	- înțelegerea terminologiei specifice și explicarea conceptelor și a termenilor prezentați la curs - abilitatea de asocierea a cunoștințelor, principiilor și metodelor din științele tehnice ale domeniului cu reprezentări grafice pentru rezolvarea de sarcini specifice - abilitatea de a utiliza aplicații software și tehnologiilor digitale pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale, în general, și pentru controlul tehnic a produselor în particular - abilitatea de a exploata echipamentele avansate de control	Evaluare continuă pe parcursul semestrului (pe baza activităților individuale și de grup desfășurate în cadrul laboratoarelor)	
Proiect			

Fișa disciplinei include, dacă este cazul, elemente adaptate persoanelor cu dizabilități, în funcție de tipul și gradul acestora.

Data completării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de curs	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de aplicație
24.09.2025	Șef lucr. univ. dr. ing. Irina BEȘLIU – BĂNCESCU	Șef lucr. univ. dr. ing. Irina BEȘLIU – BĂNCESCU

Data avizării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura responsabilului de program
26.09.2025	Șef lucrări dr. ing. Gelu Marius ROTARU

Data avizării în departament	Grad didactic, nume, prenume, semnătura directorului de departament
29.09.2025	Conf. univ. dr. ing. Delia-Aurora CERLINĂ

Data aprobării în consiliul facultății	Grad didactic, nume, prenume, semnătura decanului
29.09.2025	Prof. univ. dr. ing. Ilie MUSCĂ

