

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

Facultatea	de Inginerie Mecanică, Autovehicule și Robotică
Departamentul	de Mecanică și Tehnologii
Domeniul de studii	Mecatronica și robotică
Ciclul de studii	licență
Programul de studii	Mecatronica

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei		Mașini de măsurare în coordonate			
Anul de studiu	III	Semestrul	2	Tipul de evaluare	V
Regimul disciplinei	Categorica formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară				DS
	Categorica de opționalitate a disciplinei: DOB – obligatorie, DOP – opțională, DFA - facultativă				DOP

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	55
II.b) Tutoriat (pentru ID)	
III. Examinări	3
IV. Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual (II.a+II.b+III)	58
Total ore pe semestru (I.b+II.a+II.b+III+IV)	100
Numărul de credite	4

4. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale/generale	CP1 – adună informații tehnice CP7 – elaborează proceduri de încercare a produselor, sistemelor și componentelor mecatronice CP14 – utilizează software CAD CP15 – prezintă rezultatele analizelor
Competențe transversale	

5. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul descrie, identifică și sumarizează concepte fundamentale din mecanică, electronică, automatică, știința calculatoarelor și tehnologia informației, precum și modul lor de aplicare în proiectarea și dezvoltarea sistemelor mecatronice.	Studentul/absolventul utilizează principii și metode esențiale pentru a analiza și soluționa probleme legate de reprezentarea grafică, gestionarea datelor, modelarea și simularea sistemelor și proceselor din domeniul său de specializare.	"Studentul/absolventul derulează procese specifice managementului proiectelor ingineresti din domeniul mecatronicii (de la faza de proiectare până la livrare, instalare, punere în funcțiune și mentenanță), asumând diferite roluri în echipă și comunicând clar și concis, atât verbal cât și în scris, rezultatele obținute. Studentul/absolventul identifică, selectează și analizează surse bibliografice relevante din domeniul mecatronicii și le utilizează în mod adecvat pentru documentarea, proiectarea și optimizarea sistemelor integrate, în conformitate cu standardele tehnico-științifice actuale. Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului."
Studentul/absolventul cunoaște și	Studentul/absolventul	Studentul/absolventul arată spirit de inițiativă și

înțelege principiile de funcționare, arhitectura și rolul echipamentelor și sistemelor mecatronice precum și interacțiunea dintre acestea în cadrul aplicațiilor automatizate.	analizează și interpretează rezultatele obținute.	acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale, economice și de cultură organizațională.
--	---	--

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

Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea competențelor teoretice și practice ale studenților în utilizarea mașinilor de măsurat în coordonate (CMM), prin însușirea principiilor de funcționare, a metodelor de programare și exploatare, precum și a tehnicilor de analiză și interpretare a rezultatelor, în vederea asigurării calității și preciziei proceselor industriale mecatronice.
-----------------------------------	---

7. Conținutul predării și învățării

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
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 Dezvoltarea metrologiei dimensionale	1		
2. Toleranțe și ajustaje	4		
2.1. Dimensiuni			
2.2. Toleranțe			
2.3. Abateri			
2.4. Ajustaje			
2.5 Sistemul ISO de toleranțe	2		
3. Metrologia în coordonate	4		
3.1 Principiile metrologiei în coordonate			
3.2 Istoricul dezvoltării mașinilor de măsurat în coordonate			
4. Structura mașinilor de măsurat în coordonate			
4.1 Construcția și componentele unei MMC	4		
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			
5. Palpatori			
6. Măsurarea și controlul în 3D			
6.1 Modelul geometric	4		
6.2 Tehnici de măsurare	4		
6.3 Exploatarea informațiilor obținute prin măsurarea			
7. Controlul prin tehnici de scanare 3D Particularități privind măsurarea cu și fără contact	4		

Bibliografie minimă recomandată

1. Note de curs, Beșliu – Băncescu Irina.
2. BEȘLIU – BĂNCESCU I., Mașini de măsurat în coordonate. Principii și aplicații, Ed. Performantica, 2025.ISBN 978-630-328-161-2
3. Barbu BRAUN, Ciprian OLTEANU, Cătălin COBLIȘ, Masini de măsurare în coordonate, Editura Universității TRANSILVANIA Brasov 2022 ISBN 978-686-19-1539-2
4. POTORAC, A., IACOB,D., PRODAN,D., Toleranțe și control tehnic – Curs, Ed. Univ. Ștefan cel Mare Suceava, 1994.
5. Training support Quartis R12
6. Metrosoft QUARTIS User Manual

Aplicații (laborator)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Laborator introductiv. Familiarizarea studenților cu conținutul laboratorului, prezentarea unor detalii organizatorice, norme de securitate și sănătate în muncă	2	expunere considerații teoretice și practice, clarificare conceptuală,	
Controlul dimensional al unor repere pe coloana de măsurat în coordonate 2D- Coloana de măsurat DIGIMAR	2	activități pe grupe de lucru, aplicații practice,	
Măsurarea pe mașina de măsurat în coordonate cu portal manuală – calibrarea și prezentarea principiilor de lucru, palpatori	2	aplicații demonstrative, răspunsuri întrebări,	
Întocmirea programelor pentru măsurarea reperelor în cadrul Quartis Metrosurf software	2	prelucrare date	

Măsurarea pe mașina de măsurat în coordonate cu portal manuală –masurarea fără model CAD	2	experimentale, sinteza cunoștințelor, concluzii	
Măsurarea pe mașina de măsurat în coordonate cu portal manuală cu model CAD	4		
Bibliografie minimală recomandată			
1. Note de curs, Beșliu – Băncescu Irina.			
2. Training support Quartis R12			

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	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	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