

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Ingineria Fabricatiei, Robotica si Managementul Productiei
1.3 Departamentul	Ingineria Fabricației
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Tehnologia Construcțiilor de Mașini la Cluj/Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	36.00

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Managementul Calității		
2.2 Titularul de curs	<i>Bulgaru Marius – marius.bulgaru@tcm.utcluj.ro</i>		
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	<i>Muntean Mircea – mircea.h.muntean@gmail.com</i>		
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	2
2.6 Tipul de evaluare			Examen
2.7 Regimul disciplinei	Categoriza formativă		DF
	Opționalitate		DOB

### 3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar		3.3 Laborator	2	3.3 Proiect	
3.4 Număr de ore pe semestru	56	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar		3.6 Laborator	28	3.6 Proiect	
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										9
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										1
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										5
(d) Tutorat										1
(e) Examinări										3
(f) Alte activități:										
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f)))					19					
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)					75					
3.10 Numărul de credite					3					

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Noțiuni elementare de toleranțe și control dimensional
4.2 de competențe	Folosirea de programe de acces la distanță (AnyDesk)

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Echiptament multimedia (on site) / cont de MS Teams, microfon și cameră web (online)
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Acces la un PC cu GOM Inspect și AnyDesk instalate (on site / online)

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>C6.1 Definirea principiilor, metodelor și instrumentelor utilizate în planificarea, conducerea și asigurarea calității proceselor de fabricație.</p> <p>C6.2 Însușirea și aplicarea de metode și instrumente în scopul optimizării multicriteriale a fabricației, și-a creșterii preciziei de prelucrare.</p> <p>C6.3 Deprinderi în rezolvarea unor aplicații specifice domeniului de gestiune a producției și dezvoltarea capacităților de proiectare optima a tehnologiilor de control</p> <p>C6.4 Dezvoltarea capacității de-a utiliza instrumente și metode de planificare-organizare a producției și pregătire practică în utilizarea instrumentelor calității inclusiv utilizarea programelor dedicate.</p> <p>C6.5 Elaborarea de proiecte profesionale pe baza utilizării tehnicii de calcul în rezolvarea problemelor de planificare conducere și asigurare a calității proceselor de fabricație.</p>
Competențe transversale	<p>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.</p> <p>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, diversității și multiculturalității și îmbunătățirea continuă a propriei activități. Comunicare și lucrul în echipa.</p> <p>CT3 Autoevaluarea obiectivă a nevoii de formare profesională continuă în scopul inserției pe piața muncii și al adaptării la dinamica cerințelor acesteia și pentru dezvoltarea personală și profesională. Utilizarea eficientă a abilităților lingvistice și a cunoștințelor de tehnologia informației și a comunicării.</p> <p>Conștientizarea nevoii de formare continuă, de cooperare în echipă, atitudine pozitivă, respect față de colegi și asumarea rolului de lider</p> <p>Dezvoltarea gândirii critice și abilitarea de documentare și găsirea de soluții în resurse online sau fizice.</p>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dobândirea de competente în planificarea, conducerea și asigurarea calității proceselor de fabricare
7.2 Obiectivele specifice	<p>Asimilarea cunoștințelor teoretice privind mașini de măsurat în coordonate, managementul calității și a metodelor de control nedistructiv.</p> <p>2. Obținerea deprinderilor pentru dezvoltarea programelor CNC de măsurare în coordonate</p>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Introducere în Managementul Calității În acest curs se vor prezenta noțiuni generale de managementul calității precum definirea noțiunii de calitate, un scurt istoric al evoluție acesteia în timp, o vedere de ansamblu asupra instrumentelor calității și o introducere în Industrie 4.0 precum și integrarea calității în această paradigmă.	2	Discuții în urma studiului individual al materialelor. Rezolvarea de exemple și cazuri concrete din industrie.	Materialele vor fi disponibile online în format multimedia și text.
2. Noțiuni de toleranțe și ajustaje	4		

Acest curs vizează înprospătarea noțiunilor de toleranțe și control dimensional, de ajustaje și anumite aspecte ale desenului tehnic și noțiuni de geometrie specifice controlului calității			
3. Mașini de măsurat în coordonate tactile Acest curs prezintă noțiuni despre mașinile de măsurat în coordonate, tipurile de mașini, componentele, modul de funcționare, cazuri specifice de utilizare	4		
4. Tehnici și strategii de măsurare tactilă În acest curs se prezintă tehnici și strategii pentru măsurarea cu contact, modul de aplicare al acestora și cazurile în care se folosesc.	2		
5. Măsurarea fără contact Acest curs prezintă instrumentele și tehnicile de măsură fără contact, cu precădere cele optice, tomografia computerizată/	4		
6. Controlul nedistructiv În acest curs se prezintă metode de inspecție și control nedistructiv folosind emisii acustice, lichide penetrante, particule magnetice etc.	2		
7. Instrumentele calității În acest curs se prezintă instrumente ale calității de la cele simple la cele mai complexe precum SPC, FMEA, QFD și sunt prezentate noțiuni de SixSigma.	4		
8. Mentenanța predictivă a mașinilor În acest curs se introduc noțiuni de mentenanță a mașinilor unelte cuprinzând parte de senzori, CPS (Cyber-Physical Systems), achiziția de date și analiza acestora.	4		
9. Verificarea cunoștințelor teoretice	2		
<b>Bibliografie:</b> 1. Bulgaru, M., Bolboaca, L.,I., - Ingineria calității, Managementul calității, statistică și control, măsurări în 3D, Editura Alma Mater, Cluj-Napoca, 2001, ISBN 973-35153-0-0. 2. Bulgaru, M., Bolboaca, L.,I., - Ingineria calității, Instrumentele calității, Editura Alma Mater, Cluj-Napoca, 2004, ISBN 973-8396-72-3.			
8.2 Seminar / laborator / proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Introducere în măsurarea tactilă. Planificarea unei măsurători.	2	Lucru individual și tutorat cu pregătirea anterioară a elementelor teoretice (on site și online)	Materialele vor fi disponibile online în format multimedia și text. Se va asigura acces la software (kit sau acces la distanță)
2. Familiarizarea cu interfața programului Zeiss Calypso	2		
3. Realizarea etapelor de pregătire a operației de măsurare în programul Zeiss Calypso	2		
4. Realizarea programului de măsurare - abateri dimensionale	2		
5. Realizarea programului de măsurare - abateri de poziție și de formă	2		
6. Exersarea și testarea abilității de realizare a unui program de măsurare complet	2		
7. Prezentarea programelor realizate și a rezultatelor	2		
8. Introducere în măsurare optică. Familiarizarea cu interfața programului GOM Inspect și cu echipamentele de măsurare optică	2		
9. Tehnici de aliniere a scanării față de modelul CAD al piesei măsurate	2		


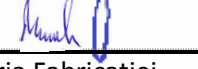
10. Realizarea de măsurători – abateri dimensionale	2		
11. Realizarea de măsurători – abateri de poziție și formă	2		
12. Raportarea rezultatelor măsurătorilor	2		
13. Exersarea și testarea abilității de realizare a unui program de măsurare complet	2		
14. Prezentarea programelor realizate și a rezultatelor	2		
Bibliografie: Bocăneț, V., Bulgaru, M., - Ingineria calității, Îndrumător de laborator, Casa Cărții de Știință, Cluj Napoca, 2014, ISBN-978-606-17-0466-8 Bocăneț, V. – "GOM Inspect – Pas cu pas, Îndrumător de laborator"			

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

Cunoștințele acumulate vor fi necesare angajaților care își desfășoară activitatea în cadrul serviciilor de asigurarea și controlul calității precum și inginerilor tehnologi.

### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Rezolvarea de probleme și răspunsul la întrebări teoretice	Probă scrisă (on site), sau quiz (online) cu durata de 1-2 ore.	50%
10.5 Laborator	Rezolvarea în timpul semestrului a aplicațiilor practice. Rezolvarea a două aplicații practice în timpul semestrului (Calypso și GOM Inspect).	Se va evalua abilitatea de realizare a unui program de măsurare și prezentarea rezultatelor	50%
10.6 Standard minim de performanță Condiția pentru intrarea în examen este rezolvarea aplicațiilor practice și obținerea unei medii de minim 5 din 10 la acestea. Condiția de promovare la curs este obținerea notei 5 la proba scrisă.			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
20.09.2021	Curs	Prof. dr. ing. Marius Bulgaru	
	Aplicații	ing. Mircea Muntean	
Data avizării în Consiliul Departamentului Ingineria Fabricației		Director Departament Ingineria Fabricației	Conf.dr.ing. Adrian Trif
Data aprobării în Consiliul Facultății Inginerie Industrială, Robotică și Managementul Producției		Decan	Prof.dr.ing. Corina Bîrleanu