

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	ARMM
1.3 Departamentul	Inginerie Mecanică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Mecanică
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Sisteme și Echipamente Termice Alba Iulia/ Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	23.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei		Masini Unelte si Control Dimensional						
2.2 Titularul activităților de curs		Conf. dr. ing. Grigore Pop – grigore.pop@muri.utcluj.ro S.l. dr. ing. Ciupan Mihai – mihai.ciupan@muri.utcluj.ro						
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect		Conf.dr.ing. Grigore Pop – grigore.pop@muri.utcluj.ro						
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	3	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ²⁾	DD
							Obligativitate ³⁾	DI

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/ laborator/ proiect	0/2/0
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/ laborator/ proiect	0/28/0
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					35
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					12
Tutoriat					0
Examinări					2
Alte activități.....					0
3.7 Total ore studiu individual	69				
3.8 Total ore pe semestru	125				
3.9 Numărul de credite	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	
4.2 de competențe	Desen tehnic, cunostinte dobindite prin practica obligatorie.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Tabla, videoproiector
5.2. de desfășurare a laboratorului	• Prezența la laborator este obligatorie

6. Competențele specifice acumulate

A) MASINI UNELTE

Competențe profesionale	C1 : Identificarea, definirea, utilizarea noțiunilor din științele fundamentale specifice domeniului ingineriei. C2 : Utilizarea principiilor și instrumentelor grafice pentru descrierea și proiectarea sistemelor și proceselor mecanice C4 : Identificarea, descrierea și interpretarea sistemelor tehnologice, asociate cu proiectarea, construcția și exploatarea masinilor și echipamentelor termice. C5 : Aplicarea metodelor avansate, în proiectarea, construcția și exploatarea masinilor și echipamentelor termice
Competențe transversale	CT1 Respectarea principiilor, normelor și valorilor codului de etică profesională în realizarea sarcinilor profesionale prin abordarea unei strategii de muncă riguroasă, eficientă și responsabilă în rezolvarea problemelor și luarea deciziilor CT2 Aplicarea tehnicilor de relaționare și muncă eficientă în echipa multidisciplinară, pe diverse paliere ierarhice, în cadrul colectivului de lucru – managementul de proiect specific

B) CONTROL DIMENSIONAL

Competențe profesionale	C1.1 Explicarea prin comunicare scrisă și orală, în limbaj tehnic, a fundamentelor teoretice în domeniul ingineriei C2.2 Explicarea și interpretarea proiectelor specifice, prin utilizarea conceptelor teoretice și instrumentelor grafice C6.3 Aplicarea de principii, metode, proceduri și tehnologii de control privind testarea, exploatarea, măsurarea și mentenanța produselor și sistemelor de mecanică fină
Competențe transversale	CT1 Respectarea principiilor, normelor și valorilor codului de etică profesională în realizarea sarcinilor profesionale prin abordarea unei strategii de muncă riguroasă, eficientă și responsabilă în rezolvarea problemelor și luarea deciziilor CT2 Aplicarea tehnicilor de relaționare și muncă eficientă în echipa multidisciplinară, pe diverse paliere ierarhice, în cadrul colectivului de lucru – managementul de proiect specific

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

7.1 A) Obiectivul general al disciplinei MASINI UNELTE	Dezvoltarea de competențe în domeniul lanțurilor cinematice necesare prelucrării unei piese pe o mașină unelță, echipament.
7.1 B) Obiectivul general al disciplinei CONTROL DIMENSIONAL	Dezvoltarea de competențe în domeniul toleranței, măsurării dimensionale și geometrice.
7.2 A) Obiectivele specifice MASINI UNELTE	<ul style="list-style-type: none">• Sa cunoască acționarea și funcționarea mașinilor-unelțe și echipamentelor, cunoașterea posibilităților de prelucrare, construcție și reglare pentru mașini și echipamente.• Sa aleaga și sa utilizeze rațional mașinile și echipamentele, în vederea prelucrării cu regimuri optime și a obținerii unei calități superioare a produselor.• Sa poată optimiza cinematicile mașinilor-unelțe de care dispune la un moment dat.• Sa interpreteze schemele cinematice teoretice.• Sa cunoască principalele tipuri de mecanisme specifice, de acționari cinematice ale MU.
7.2 B) Obiectivele specifice CONTROL DIMENSIONAL	<ul style="list-style-type: none">• Sa cunoască sistemul ISO de toleranțe și ajustaje pentru dimensiuni liniare.• Sa înțeleagă importanța lanțurilor de dimensiuni;• Sa evalueze importanța abaterilor suprafețelor asupra funcționării diferitelor subsansamble.

8. Conținuturi

Curs	Metode de predare	Observații
Prezentarea cursului. Interschimbabilitatea în construcția de mașini. Bibliografie 1. Toleranțe și ajustaje 1.1. Noțiuni de bază	Existând foarte multă informație în structura propusă, predarea se face prin proiectarea conținutului, ajutat de realitatea virtuală, iar acolo unde este cazul, se explică prin metode clasice. Se folosesc de asemenea filme scurte demonstrative.	Curs interactiv
1.2. Calcule cu toleranțe și abateri 1.3. Asamblări		
1.4. Ajustaje 1.6. Sistemul de toleranțe și ajustaje pt dimensiuni liniare 1.7. Ajustaje influențate de variații de temperatură		
2. Lanțuri de dimensiuni 2.1. Generalități 2.2. Rezolvarea lanțurilor de dimensiuni liniare paralele		
3. Starea suprafețelor 3.1. Abaterile suprafețelor		
3.2. Toleranțe geometrice 3.3. Toleranțe generale		
3.4. Rugozitatea suprafețelor		
4. Bazele cinematicii mașinilor-unelte. Lanțuri cinematice		
5. Structurarea turațiilor și avansurilor. Rețele structurale și diagrame de turații.		
6. Mecanisme specifice variatoarelor în trepte. Variatoare mecanice continue. Mecanisme pentru mișcări rectilinii, rectilinii-alternative și intermitente.		
7. Elemente, subansamble specifice și ansamble de mașini-unelte. Rolul lor funcțional		
8. Potențialul tehnologic, cinematica principială și reglarea mașinilor-unelte convenționale		
9. Mașini-unelte specializate. Mașini-unelte agregate.		
10. Centre de prelucrare, mașini cu comandă numerică. Principii tehnico-economice de utilizare a lor. Perspective în domeniul fabricației.		
In biblioteca UTC-N		
1. *** Colecția de standarde		
2. Dodoc, P., Metrologie generală, Editura didactică și pedagogică, București, 1979		
3. Itu, T., s.a., Toleranțe și măsurări tehnice. Lucrări de laborator, Lito, Institutul Politehnic Cluj-Napoca, 1990		
4. Itu, T., s.a., Metrologie. Mijloace de control dimensional, Editura U.T. Press, 1999		
5. Itu, T., Tripa, M., Toleranțe și ajustaje. Curs. Probleme rezolvate, Editura U.T. Pres, Cluj-Napoca, 2005		
6. Pavel, Gh., Itu, T., Toleranțe și măsurări tehnice. Curs, Lito Institutul Politehnic Cluj-Napoca, 1988		
7. Tripa, M., Itu, T., Toleranțe și ajustaje în ingineria industrială, Editura U.T. Pres, Cluj-Napoca, 2003		
8. Galiș, M., ș.a., Proiectarea mașinilor-unelte, Editura Transilvania Pres, Cluj-Napoca, 1995.		
9. Botez, E., ș.a., Mașini-unelte, vol. II, Editura Tehnică, București, 1978.		
10. Popa, A., ș.a., Mașini-unelte speciale, Casa cărții de știință, Cluj-Napoca, 1995		
11. Popa, A., Diagnoză și reparații, Casa cărții de știință, Cluj-Napoca, 2003		
Materiale didactice virtuale		
1. 1. http://www.eteachme.org/		
Laborator	Metode de predare	Observații
Prezentarea lucrărilor și a laboratorului. Norme de tehnică securității muncii. Noțiuni de metrologie	Expunere cu filme, realitate virtuală	
Cale plan paralele;		
Măsurarea dimensiunilor liniare cu ajutorul sublerelor și micrometrelor;		
Măsurarea dimensiunilor cu aparate mecanice de precizie ridicată;		
Măsurarea dimensiunilor cu ajutorul mijloacelor cu amplificare optico-mecanică;		
Controlul și măsurarea rugozității suprafețelor;		
Prezentarea laboratoarelor de mașini-unelte (E07, G12), echipamentele		

specifice, protecția muncii. Structura cinematică și generarea filetelor la strunguri;		
Cinematica frezelor universale și de scularie, selectarea și utilizarea lanturilor cinematice. Variante de centrare și prindere a sculelor. Dispozitivele specifice prelucrării;		
Structura cinematică a mașinilor cu comandă numerică. Studiu comparativ. Sisteme de centrare a sculelor față de arborele principal. CNC de frezare. Cinematica, comenzi, interacțiuni.		
Studiul cinematicii mașinilor CNC de strunjit. Posibilități de prelucrare. Prezentarea sistemelor de corecție scule. Avantaje și dezavantaje, necesitate;		
Prelucrări și măsurarea cu senzori inductivi, achiziția datelor de prelucrare, corecția on-line a programului sursă. Mașini de gravat. Posibilități de prelucrare.		
Posibilități de prelucrare a roților dinate prin metoda copierii. Prelucrarea roților dinate prin generarea cinematică a danturii (prin rulare);		
Vizitarea unei întreprinderi specifice. Prezentarea generală a tuturor mașinilor din laborator.(CNC Denford, Mașina de rabotat, mașina de gaurit, robot manipulator, sistem flexibil de fabricație)		
Evaluarea deprinderilor și cunoștințelor dobândite. Recuperari.		
<p>In biblioteca UTC-N</p> <ol style="list-style-type: none"> *** Colecția de standarde Dodoc, P., Metrologie generală, Editura didactică și pedagogică, București, 1979 Itu, T., s.a., Toleranțe și măsurări tehnice. Lucrări de laborator, Lito, Institutul Politehnic Cluj-Napoca, 1990 Itu, T., s.a., Metrologie. Mijloace de control dimensional, Editura U.T.Press, 1999 Itu, T., Tripa, M., Toleranțe și ajustaje. Curs. Probleme rezolvate, Editura U.T.Pres, Cluj-Napoca, 2005 Pavel, Gh., Itu, T., Toleranțe și măsurări tehnice. Curs, Lito Institutul Politehnic Cluj-Napoca, 1988 Tripa, M., Itu, T., Toleranțe și ajustaje în ingineria industrială, Editura U.T.Pres, Cluj-Napoca, 2003 Galiș, M.,ș.a., Proiectarea mașinilor-unelte, Editura Transilvania Pres, Cluj-Napoca, 1995. Botez, E.,ș.a., Mașini-unelte, vol.II, Editura Tehnică, București, 1978. Popa, A.,ș.a., Mașini-unelte speciale, Casa cărții de știință, Cluj-Napoca, 1995 Popa, A., Diagnoză și reparații, Casa cărții de știință, Cluj-Napoca, 2003 <p>Materiale didactice virtuale</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. http://www.eteachme.org/ 		

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

Competențele dobândite vor fi necesare angajaților care-și desfășoară activitatea în cadrul firmelor din domeniul ingineriei mecanice, mecatronica, mentenanța fiind ingineri tehnologi și de proiectare.

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 răspunsuri pentru subiecte din teorie	Proba scrisă : durata evaluării 1 ore	90%
10.5 Seminar/Laborator	Se cuantifică gradul de implicare a studentului	Discuții, studii de caz, implicare on-line, referate	10%
10.6 Standard minim de performanță			
Sa rezolve subiecte corespunzând notei minime, 5(cinci)			
Onsite, online, conform hotărârii senatului			
N=0,7E+0,15L+0,15R;			
Condiția de obținere a creditelor: N>5; E>5; L>4; R >4			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
19.06.2023	Curs	Conf. Dr. Ing. Pop Grigore Marian	
	Aplicații	Conf. Dr. Ing. Pop Grigore Marian	
	Curs	S.I. Dr. Ing. Mihai Ciupan	
	Aplicații	S.I. Dr. Ing. Mihai Ciupan	

Data avizării în Consiliul Departamentului IM, 23.06.2023	Director Departament IM, Prof. dr. ing. Dan Opruța
Data aprobării în Consiliul Facultății Mecanica,	Decan , Prof. dr. ing. Prof. dr. ing. Nicolae FILIP