FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	UNIVERSITATEA TEHNICĂ „GHEORGHE ASACHI” DIN IAŞI
1.2 Facultatea	Construcții de Mașini și Management Industrial
1.3 Departamentele	Sisteme de producție digitale - CMMI, Inginerie și management - DIMA
1.4 Domeniul de studii	Inginerie și management
1.5 Ciclul de studii[1]	Licență
1.6. Programul de studii	**Inginerie economică în domeniul mecanic**

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)				**MAȘINI-UNELTE** ***MACHINE TOOLS***			
2.1.2. Codul disciplinei				IInd-6.01-DID-T			
2.2 Titularii activităţilor de curs				Conf.dr.ing. Irina Cozmîncă			
2.3 Titularul activităţilor de aplicaţii (P, L)				Conf. dr.ing. Irina Cozmîncă, as.dr.ing. Neculai-Eduard Bumbu			
2.4 Anul de studii[2]	III	2.5 Semestrul[3]	6	2.6 Tipul de evaluare[4]	E	2.7 Tipul disciplinei[5]	DOB

3. Timpul total estimat al activităţilor zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	3.2 curs	2	3.3a sem.		3.3b laborator	1	3.3c proiect	1	3.3.d practică	
3.4 Total ore din planul de învăţământ[6]	56	3.5 curs	28	3.6a sem.		3.6b laborator	14	3.6c proiect	14	3.6.d	

Distribuţia fondului de timp[7]	Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	14
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate şi portofolii	16
Examinări[8]	2
Alte activităţi:	

3.7 Total ore studiu individual[9]	44
3.8 Total ore pe semestru[10]	100
3.9 Numărul de credite	4

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum[11]	Organe de mașini
4.2 de rezultate ale învățării	-

5. Condiţii

5.1 de desfășurare a cursului[12]	Sală de curs dotată cu tablă, videoproiector, ecran
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului[13]	- Sală de laborator dotată cu mașini-unelte universale și CNC, standuri experimentale și echipamente de măsură/control - Sală de proiect cu tablă, laptop, imprimantă, pentru prezentarea sintetică a noțiunilor teoretice necesare rezolvării etapei curente și rulării unui program de calcul.

6. Obiectiv general al disciplinei

Dezvoltarea capacității de analiză şi evaluare a sistemelor de acţionare, de comandă şi automatizare specifice mașinilor-unelte, precum și cele legate de structura și modul de funcționare a subansamblelor specifice mașinilor-unelte, în condiții impuse de eficiență și precizie a prelucrării.

7. Rezultatele învățării[14]

Cunoștințe	Studentul/ Absolventul: • cunoaşte principiile de lucru şi structura constructiv-funcţională a maşinilor-unelte; • definește concepte, teorii, metode și principii de bază ale proiectării echipamentelor tehnologice de fabricare, a componentelor acestora, specifice ingineriei mecanice. • identifică și descrie reprezentări grafice specifice produselor, fenomenelor și proceselor specifice ingineriei și managementului. • explică şi interpretează scheme şi structuri cinematice din componența maşinilor-unelte; • proiectează componente din structura sistemelor de fabricație.
Aptitudini	Studentul/ Absolventul: • operează cu instrumentele şi echipamentele de laborator pentru studierea fenomenelor fizice ce au loc în timpul proceselor de prelucrare prin aşchiere; • utilizează reprezentări grafice asociate structurii maşinilor-unelte; • face achiziție de date experimentale asociate unor procese de aşchiere şi le prelucrează; • descrie și aplică etapele de proiectare a unui subansamblu de reglare din structura unei maşini-unelte, în condiții ergonomice și de eficiență.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/ Absolventul: • respectă principiile, normele şi valorile de etică în executarea corectă şi la termen a sarcinilor profesionale, prin abordarea unei strategii de muncă riguroase, eficiente şi responsabile în luarea deciziilor pentru rezolvarea problemelor; • dezvoltă abilități de lucru și de comunicare pentru colaborarea eficientă în îndeplinirea sarcinilor specifice ingineriei și managementului. • evaluează și valorifică oportunități de afaceri și de dezvoltare antreprenorială. • conștientizează aspectele de responsabilitate socială și etică profesională.

8. Metode de predare

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri participative și dezbateri pe baza unor prezentări Power Point care vor fi puse la dispoziția studenților. Prezentările conțin imagini și schițe, astfel încât informațiile să fie ușor de înțeles și asimilat. Fiecare curs va debuta cu o scurtă recapitulare a noțiunilor parcurse la cursul anterior.

Metoda de predare este bazată şi pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (experimentul, demonstrația), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, activitățile practice și rezolvarea de probleme). După fiecare prelegere studenţilor li se pune la dispoziţie suportul de curs în format .pdf.

9. Conţinuturi

9. 1. Curs[15]	**Metode de predare**	**Timp alocat**
9.1.1 **Introducere.** Procesul de aşchiere şi structura sistemului tehnologic. Elementele structurale ale sistemului tehnologic MUSDP. Obiectivele fundamentale ale maşinilor-unelte. Condiții constructive și de exploatare. Structura cinematică. Schema cinematică. Scheme structurale.	Prelegere interactivă. Expunere în Power-Point. Prezentare de clip-uri video pentru exemplificare. Scheme importante desenate la tablă. Dezbateri pe tematica prezentată.	2 ore
9.1.2. **Acţionarea mecanică a maşinilor-unelte.** - Lanţuri cinematice pentru mişcarea principală. Definire. Gama de reglare. Reglare continuă/ reglare discontinuă. Natura şirului turațiilor. Structura mecanismelor de reglare. Sinteza cutiilor de viteze din structura lanţurilor cinematice. Determinarea pe cale analitică a rapoartelor de transmitere. Structuri normale și structuri complexe. Ecuația structurală. Diagrama structurală. Diagrama de turații. - Soluții de optimizare a cinematicii maşinilor unelte. Suprapunerea turațiilor. Acționarea lanțurilor cinematice cu motoare asincrone cu turații multiple Treapta de întoarcere. Treapta dublă de întoarcere. Lira cu roți de schimb. Variatori mecanici. - Lanțuri cinematice de avans. Definire. Caracteristici. Clasificare. Mecanisme de reglare pentru lanțuri cinematice de avans. - Lanțuri cinematice pentru mișcări auxiliare. - Lanțuri cinematice de interdependență.		14 ore
9.1.3. **Elemente de acţionare hidraulică a maşinilor-unelte** Parametrii transferului energetic în acţionarea hidraulică. Principii constructive ale pompelor şi motoarelor hidraulice. Structura circuitelor de acţionare şi comandă hidraulică pentru mişcări de lucru şi automatizare. Aparataj de reglare şi control a debitului. Reglarea volumică. Regulatoare de debit. Reglarea presiunii. Supape.		6 ore
9.1.4. **Elemente de automatizare a maşinilor-unelte** Circuite de automatizare. Automatizarea mecanică. Structura şi productivitatea maşinilor-unelte automate. Agregarea maşinilor-unelte automate.		2 ore
9.1.5. **Maşini-unelte cu comandă numerică.**		4 ore

Circuite de comandă numerică. Purtători de program. Programarea manuală şi programarea automată a maşinilor cu comandă numerică.		

Bibliografie curs:

1. Caşler Gh., *Maşini-unelte. Cinematica.,* Rotaprint, I.P.Iaşi, 1970.
2. Dominte G., Druţu C., Plahteanu B., *Maşini-unelte şi sisteme de maşini,* Ed. Ştiinţa, Chişinău, 1990.
3. Druţu C., *Exploatarea maşinilor-unelte,* Rotaprint, I.P.Iaşi, 1978.
4. Ispas C., Predincea N., Ghionea A., Constantin G., *Maşini-unelte. Mecanisme de reglare,* Ed. Tehnică, Bucureşti, 1997.
5. Ispas, C., Predincea, N., Zapciu, M., Popovici, G., Rusu-Cassandra, A. *Maşini-unelte. Elemente de structură.* Ed. Tehnică, Buc., 1997.
6. Moraru V., Plahteanu B., Velicu S., *Maşini-unlte speciale*, Ed. Did. Ped., Bucureşti, 1982.
7. Ţura L., *Sistemul mecanic al maşinilor unelte,* Ed. Performantica, Iaşi, 2007.
8. Zetu D., Burlacu C., Pleşu Gh., *Maşini-unelte automate*, Casa de Editură Venus, Iaşi.
9. Cozmîncă Irina*, Suport curs Maşini-unelte*, 2025, pdf, 95 p https://cmmi.tuiasi.ro/wp-content/uploads/cursuri/suport%20curs%20MU1_conf.%20Irina%20%20Cozminca_protected.pdf
10. Cozmîncă Irina, *Aplicaţii rezolvate Maşini-unelte 1*, 2024, pdf, 12 p https://cmmi.tuiasi.ro/wp-content/uploads/cursuri/Aplicatii%20rezolvate_Masini%20unelte%20%201_conf.%20Irina%20Cozminca%20_protected.pdf

9.2a Seminar	Metode de lucru[16]	Observaţii, timp alocat
9.2b Laborator	Metode de lucru[17]	
Introducere. Luarea în evidentă a studenţilor, prezentarea lucrărilor de laborator şi a echipamentelor de lucru, instructaj SSM.	Stabilirea schemelor de lucru; Culegerea datelor experimentale; Efectuarea graficelor şi interpretarea lor.	2 ore
Construcţia strungului universal. Lanţuri cinematice.		2 ore
Studiul cinematicii masinilor de gaurit. Posibilitati de prelucrare.		2 ore
Circuite de acţionare hidraulică din structura maşinilor unelte.		2 ore
Aspecte generale privind structura maşinilor cu comandă numerică.		2 ore
Studiul mişcării principale pe centrul de prelucrare Okuma Genos 450V: structura lanţului cinematic, control, programare.		2 ore
Evaluare finală. Recuperarea unei lucrări de laborator neefectuate, verificarea şi aprecierea finală a studenţilor.		2 ore
9.2c Proiect	Metode de lucru[18]	
1.Analiza temei de proiectare. Informarea iniţială. Stabilirea datelor iniţiale şi a etapelor proiectului. 2.Proiectarea cinematică a unui mecanism de reglare a turaţiei lanţului cinematic principal la maşinile-unelte universale. I. Calculul raţiei şirului de turaţii şi stabilirea turaţiilor ISO. II. Stabilirea numărului de variante structurale posibile. III. Ecuaţiile structurale şi reprezentarea diagramelor structurale. IV. Alegerea diagramei structurale optime. V. Întocmirea diagramei de turaţii si determinarea numerelor de dinţi ale roţilor dinţate prin rularea unui program de calcul. VI. Determinarea abaterilor cinematice ale turaţiilor reale. VII. Calculul dimensiunilor de gabarit si reprezentarea schemei cinematice a cutiei de viteze proiectate.	Prezentarea sintetică a noţiunilor teoretice necesare rezolvării fiecărei etape, urmată de lucru individual, cu explicaţii suplimentare şi evaluare individuală a fiecărei etape.	2 ore 10 ore
3.Predarea şi evaluarea proiectului.		2 ore

Bibliografie aplicaţii (laborator, proiect):

1. Ispas C., Predincea N., Ghionea A., Constantin G., *Maşini-unelte. Mecanisme de reglare,* Ed. Tehnică, Bucureşti, 1997.
2. Ţura L., Croitoru (Cozmîncă) I., Carata E., Horodincă M., *Maşini-unelte. Prelucrări mecanice şi control dimensional,* Îndrumar pentru lucrări practice, Rotaprint U.T. „Gh. Asachi", Iaşi, 2004.
3. Cozmîncă I., *Indrumar proiect Maşini-unelte*, 2024, pdf, 22 p https://cmmi.tuiasi.ro/wp-content/uploads/cursuri/Indrumar%20proiect%20%20Masini-unelte_conf.%20Irina%20Cozminca-protected.pdf

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală
10.4 Examen	Completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor. Coerenţa logică, fluenţa, forţa de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare.	- observarea sistematică a studenţilor (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).	%	50%
		- test de evaluare formativ (5 verificări pe parcursul semestrului).	50%	

	Capacitatea de a valorifica abilităţile dobândite. Capacitatea de a prelucra datele și problemele enunțate.	- test de evaluare sumativ (verificare finală).	50%	
10.5b Laborator	Capacitatea de lucru în echipă, Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoştinţelor învăţate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- realizarea fişelor de laborator (toate lucrările de laborator trebuie efectuate, admiţându-se recuperarea doar a unei lucrări de laborator restante); - test de evaluare (colocviu de laborator).		20%
10.5c Proiect	Participarea la activitatea de proiectare, capacitatea de documentare, aplicarea cunoștințelor în activitatea de proiectare.	- efectuarea activității de proiectare; - finalizarea proiectului; - susținerea proiectului.		30%
10.6 Condiții de promovare: Cunoașterea noțiunilor și principiilor de bază utilizate pentru determinarea cinematicii mașinilor-unelte, a caracteristicilor constructiv-funcționale și a posibilităților de automatizare ale acestora.				
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activităţi din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învăţării minimale aferente unei discipline și acordarea creditelor de studii aferente acesteia.				

Data completării: 22.09.2025

Titular de curs: Conf.dr.ing. Irina Cozmîncă

Titulari de aplicații: Conf.dr.ing. Irina Cozmîncă As.dr.ing. Neculai-Eduard Bumbu

Data avizării în departamentul titularilor:
26.09.2025

Departamentul de Sisteme de producție digitale
Director departament,
Prof.dr.ing. Cătălin-Gabriel Dumitraș

Data aprobării în Consiliul Facultății CMMI: 22.10.2025

Decan,
Conf.univ.dr.ing. Florin NEGOESCU

[1] *Licenţă/ Masterat.*
[2] *1-4 penrtru licenţă, 1-2 pentru masterat.*
[3] *1-8 pentru licenţă, 1-4 pentru masterat.*
[4] *Examen (E), verificare (V) – din planul de învăţământ.*
[5] *DOB – disciplină obligatorie, DOP– disciplină opţională, DFA– disciplină facultativă;*
[6] *Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).*
[7] *Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.*
[8] *Între 2 şi 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice şi nu se includ în studiul individual.*
[9] *Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.*
[10] *Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) şi numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.*
[11] *Se menţionează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente.*
[12] *Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.*
[13] *Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.*
[14] *Rezultatele învăţării prezentate sub formă de cunoştinţe, aptitudini, responsabilitate şi autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învăţării pe domenii fundamentale şi domenii de licenţă (Anexa 2 din Standarde specifice ARACIS, www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf). Pentru programele de masterat, rezultatele învăţării sunt aferente nivelului 7 din CNC.*
[15] *Titluri de capitole şi paragrafe.*
[16] *Discuţii, dezbateri, prezentare şi/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciţii şi probleme.*
[17] *Demonstraţie practică, exerciţiu, experiment.*
[18] *Studiu de caz, demonstraţie, exerciţiu, analiza erorilor etc.*