

**FIȘA DISCIPLINEI****1. Date despre program**

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA TEHNICĂ DIN CLUJ-NAPOCA, CENTRUL UNIVERSITAR NORD DIN BAIA MARE
1.2 Facultatea	DE INGINERIE
1.3 Departamentul	INGINERIE ȘI MANAGEMENTUL TEHNOLOGIEI
1.4 Domeniul de studii	INGINERIE INDUSTRIALĂ
1.5 Ciclu de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii	TEHNOLOGIA CONSTRUCȚIILOR DE MAȘINI

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Mașini unelte 1								
2.2 Codul disciplinei	46.00								
2.3 Titularul activităților de curs	Conf.dr.ing., ec. Dinu Darabă								
2.4 Titularul(ii) activităților de aplicații	Conf.dr.ing., ec. Dinu Darabă/Șef lucr.dr.ing. Marius Cosma								
2.5 Anul de studii	3	2.6 Semestrul	5	2.7 Tip evaluare	E	2.8 Tip*	DI	2.9 Cat.**	DD

* DI=Disciplină impusă; DO=Disciplină opțională; DFac=Disciplină facultativă

** DF=Disciplină fundamentală; DD=Disciplină de domeniu; DS=Disciplină de specialitate; DC=Disciplină complementară

3. Timpul total (ore pe semestru ale activității studentului)

3.1 Număr de ore activități didactice/ săptămână	5	din care: 3.1.1 curs	2	3.1.2 seminar	
		din care: 3.1.3 laborator	1	3.1.4 proiect	2
3.2 Număr de ore activități didactice/ semestru	70	din care: 3.2.1 curs	28	3.2.2 seminar	
		din care: 3.2.3 laborator	14	3.2.3 proiect	28
Distribuția fondului de timp pentru studiul individual					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					5
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					7
Tutoriat					4
Examinări					4
Alte activitățiproiect.....					7
3.3 Total ore studiu individual					55
3.4 Total ore din planul de învățământ (3.2+3.3)					125
3.5 Numărul de credite					5

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none">Bazele aşchierii și prelucrării suprafețelor pe MU clasice și pe MUCN; Organe de mașini; Desen tehnic și infografică; Toleranțe și control dimensional
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none">Cunoașterea tehnologiilor de prelucrare prin aşchiere; cunoașterea dimensionării și verificării organelor de mașini; competențe privind înțelegerea și explicarea desenelor tehnice, a toleranțelor și a abaterilor de formă și de poziție

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none">Sală de curs dotată cu: tablă, laptop, videoproiector, ecran, markere pentru tablă, tehnologie audio/video, internet, software specializate.Platformă online KnowledgeBase din CUNBM.
--------------------------------	--



5.2. de desfășurare a laboratorului/proiectului	<ul style="list-style-type: none">• Laborator: sală de laborator dotată cu mașini-unelte universale și mașini-unelte cu CNC, laborator dotat cu aparatură hidraulică și pneumatică; internet, tehnologie audio/video, software și Acces Point, Mechanical Arm Visualizers AverVision M70full HD via HDMI, platformă online KnowledgeBase din CUNBM.• Proiect: sală de seminar dotată cu tablă, laptop, videoproiector, ecran, markere pentru tablă, bibliografia adecvată, platformă online KnowledgeBase din CUNBM.
---	---

6. Descrierea calificării

Prin rezultatele învățării	CUNOȘTINȚE: <ul style="list-style-type: none">• C5.1 Definirea conceptelor, teoriilor, metodelor și principiilor de bază ale proiectării echipamentelor tehnologice de fabricare, a componentelor acestora și a logisticii industriale, specifice tehnologiei construcțiilor de mașini;• C5.2 Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea diferitelor tipuri de echipamente tehnologice de fabricare specifice tehnologiei construcțiilor de mașini.
	APTITUDINI: <ul style="list-style-type: none">• A5.1 Aplicarea de principii și metode de bază pentru proiectarea echipamentelor tehnologice de fabricare specifice tehnologiei construcțiilor de mașini;• A5.2 Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, pentru a aprecia calitatea, avantajele și limitele echipamentelor tehnologice de fabricare și/sau a componentelor acestora specifice tehnologiei construcțiilor de mașini.
	RESPONSABILITATE ȘI AUTONOMIE: <ul style="list-style-type: none">• R.1 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;• R.2 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;• R.3 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.

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none">• Identificarea și/sau conceperea unor structuri cinematice specifice echipamentelor tehnologice care au în componență sisteme mecanice, electrice, hidraulice și pneumatice
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none">• 1. Întocmirea schemelor structurale și cinematice ale mașinilor-unelte universale și cu CNC;• 2. Calculul lanțului cinematic al unui echipament tehnologic;• 3. Identificarea componente mecanice ale mașinilor-unelte și înțelegerea modului de funcționare;• 4. Identificarea părților componente și însușirea funcționării sistemelor hidraulice și pneumatice utilizate pentru acționarea și comanda mașinilor-unelte;• 5. Alegerea celei mai eficiente mașinii-unelte pentru o categorie de prelucrarea prin așchiere.

**8. Conținuturi**

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Obs.
1. Mașinile-unelte în sistemele de producție Istoricul și evoluția mașinilor-unelte. Terminologie. Caracteristicile mașinilor-unelte. Clasificare.	2	Expunere în sala de curs sau online pe platforma KnowledgeBase, prezentarea logică și deductivă, problematizarea, demonstrația prezentării multimedia, studii de caz, discuții.	Calculatoare, Video-proiector, Software, platforma online.
2. Cinematica mașinilor-unelte. Structuri cinematice. Lanțuri cinematice principale. Lanțuri cinematice de avans. Scheme structurale. Scheme cinematice. Calcule cinematice	4		
3. Elemente de organologie specifice mașinilor-unelte Principii constructive și funcționale. Solicitățile specifice apărute în timpul funcționării. Soluții constructive pentru arborele principal și mecanismele de transmitere și transformare a mișcărilor.	4		
4. Sisteme hidraulice și pneumatice utilizare pentru acționarea și comanda mașinilor-unelte. Sisteme de acționare hidrostatische (pompe hidraulice, motoare hidraulice, elemente de distribuție, de reglare, control și protecție. Circuite hidraulice.	6		
5. Elemente de structură, ghidaje, mese și sănii Tipuri de batiuri și carcase. Tipuri de ghidaje. Calculul ghidajelor. Refabricarea elementelor de structură	4		
6. Mașini-unelte pentru strunjit Clasificare. Structuri cinematice. Posibilități tehnologice. Strunguri universale. Strunguri automate și semiautomate	4		
7. Mașini-unelte de găurit Clasificare. Structuri cinematice. Posibilități tehnologice. Mașini de găurit radiale și în coordonate. Mașini de alezat și frezat	4		
Bibliografie: 1. Brabie, Gh. Mohora, C., Chiriță, B., Mașini-unelte. Caracteristici de calitate. Editura AGIR, București, 2002 2. Botez, E., ș.a., Mașini-unelte, vol I și II, Editura tehnică București, 1977, 1978 3. Catrina, D., ș.a. Mașini-unelte cu comandă numerică, Vol. I și II, Ed. Universitatea Politehnică, București, 1993 4. Darabă, D., Ingineria refabricării echipamentelor tehnologice, Editura Universității de Nord, Baia Mare, 2010 5. Darabă, D., Tehnologii și echipamente de asamblare, Editura, U.T.Press, Cluj-Napoca, 2015 6. Darabă, D., Mașini-unelte, Suport de curs. 2019 7. Galis, M., Popescu, S., Pop, C-tin, Ciupan, C., Proiectarea mașinilor-unelte, Cluj Napoca, Editura Transilvania Press, 1994. 8. Ghionea A., ș.a., Mașini-unelte. Lucrări practice, Editura AGIR, București, 2006 9. Ispas, C-tin, Predincea, N., Ghionea, A., Constantin, G., Mașini-unelte. Mecanisme de reglare, Editura Tehnică, București, 1997 10. Ispas, C., Predincea, N., Zapciu, M., Popovici, G., Rusu-Cassandra, A., Mașini-unelte. Elemente structură. Editura Tehnică, București, 1997 11. Ispas, C., Predincea, N., Zapciu, M., Mohora, C., Boboc, D., Mașini-unelte. Încercare și recepție, Editura Tehnică, București, 1998 12. Ivan, M., Antonescu, N., Dumitraș, C., Rusan, G., Bădescu, G., Popescu, I., Mașini-unelte și control dimensional, București, Editura Didactică și Pedagogică, 1980 13. Minciu, C., Predincea, N., Mașini-unelte cu comandă numerică, Editura Tehnică, București, 1985 14. Moraru, V., Plahteanu, B., Velicu, S., Aurite, T., Mașini-unelte speciale, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1982 15. Moraru, V., Teoria și proiectarea mașinilor-unelte, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1985 16. Năsu, V. Principiile mașinilor -unelte, Editura RISOPRINT, Cluj-Napoca, 2002 17. Năsu, V. Mașini-unelte și Prelucrări prin așchiere. Editura RISOPRINT, Cluj-Napoca, 2006 18. Năsu, V. Proiectarea variatoarelor de turații pentru mașini-unelte. Editura Risoprint, Cluj Napoca 2002			



8.3 Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Obs.
1. Prezentarea lucrărilor. Instructaj privind SSM. Bibliografie	2	Studiul de caz, exercițiul, analiză, demonstrații practice, prezentare audio-video și/sau online practice	Tehnologie audio/video, software și Acces Point, Mechanical Arm Visualizers AverVision M70 Platformă online KnowledgeBase
2. Scheme structurale și cinematice ale mașinilor-unelte	2		
3. Elemente de organologie specifice mașinilor-unelte	2		
4. Acționarea și comanda hidraulică și pneumatică a mașinilor-unelte	2		
5. Elementele de structură ale mașinilor-unelte	2		
6. Strunguri, componente constructive, cinematică. Aplicații pentru strungul SN 320X750 centrul de strunjire Haas.	2		
7. Mașini de găurit, componente constructive, cinematică. Aplicații pentru mașina de găurit G60	2		
Bibliografie: 1. Botez, E., ș.a., Mașini-unelte, vol I și II, Editura tehnică București, 1977, 1978 2. Ghionea A., ș.a., Mașini-unelte. Lucrări practice, Editura AGIR, București, 2006 3. Năsui, V. Mașini - unelte, Îndrumar laborator. Editura Universității de Nord din Baia Mare, 2002			

8.4 Proiectarea lanțului cinematic principal pentru: strung universal/mașină de frezat universală/mașină de găurit cu coloană	Nr. ore	Metode de predare	Obs.
1. Fundamentarea teoretică a temei	2	Calcul, întocmire tabele și grafice, analize, interpretări, desene, discuții	
2. Stabilirea rețelelor structurale și trasarea diagramelor de turații	2		
3. Determinarea rapoartelor de transmitere și calculul cinematic al angrenajelor	2		
4. Calcule de dimensionare și verificare a elementelor constructive principale	2		
5. Alegerea și verificarea rulmenților și a cuplajelor	2		
6. Realizarea desenului de ansamblu	2		
7. Reconcilierea soluțiilor constructive	2		
8. Finalizarea desenului de ansamblu	2		
9. Realizarea desenului de execuție al arborelui principal	4		
10. Justificarea alegerii soluțiilor constructive și funcționale prin analiza variantelor alese de ceilalți colegii	2		
11. Redactarea proiectului	4		
12. Susținerea și evaluarea proiectului	2		
Bibliografie: 1. Botez, E., ș.a., Mașini-unelte, vol I și II, Editura tehnică București, 1977, 1978 2. Darabă, D., Ingineria refabricării echipamentelor tehnologice, Editura Universității de Nord, Baia Mare, 2010 3. Cotețiu, R., Organe de mașini, vol. I Editura ISO, Baia Mare, 1999 4. Dăscălescu, A., Desen tehnic industrial. Reprezentările, cotarea, notarea și înscrierea desenului tehnic. Aplicații, Editura Risoprint, Cluj-Napoca, 2006 5. Cotețiu, R., Organe de mașini, vol. II Editura RISOPRINT, Cluj-Napoca, 2002 6. Gafițanu, M., ș.a., Organe de mașini, vol. I și II, Editura Tehnică, București, 1983 7. Gafițanu, M., ș.a. Rulmenți. Proiectare și tehnologie, vol. I și II, Editura Tehnică, București, 1985 8. Năsui, V. Proiectarea variatoarelor de turații pentru mașini-unelte. Editura Risoprint, Cluj Napoca 2002			

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

- Competențele și abilitățile dobândite permit absolvenților ocuparea locurilor de muncă care au în fișa postului cerințe legate de exploatarea mașinilor-unelte, proiectarea subansamblelor mecanice, regalarea și mentenanța sistemelor de acționare și comandă hidraulice și pneumatice.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Asimilarea cunoștințelor teoretice specifice și a modul de comunicare și exprimare. - Capacitatea de înțelegere și explicare a principiilor și metodelor specifice.	Examen on site sau on line - chestionar cu 20 întrebări, (timpul de răspuns pentru fiecare întrebare este de 2 min.).	50%
10.6 Laborator	- Deprinderea abilităților de pornire/oprire, utilizarea SDV-urilor și fixarea a unui regim de așchiere la mașinile-unelte studiate.	Evaluarea finală a lucrărilor de laborator (on site sau on line).	10%
10.7 Proiect	Capacitatea de analiză și fundamentare a unei teme de proiectare - Capacitatea de alegere și argumentare a unei soluții constructive și funcționale - Deprinderea de selectare și utilizarea a bibliografiei tehnice - Competențe de reprezentare și explicare, sub formă de desen tehnic, a subsansamblelor mecanice	Verificarea proiectului (on site sau on line): - documentare (10%); - alegerea variantei constructive(20%); - calcule de dimensionare și verificare(30%); - executare desenului de ansamblu și de execuție (40%).	40%

10.8 Standard minim de performanță

- Utilizarea corectă a termenilor și conceptelor specifice mașinilor-unelte.
- Explicarea schemei structurale și cinematice a unei mașini-unelte.
- Identificarea părților componente ale mașinilor-unelte.
- Identificarea corectă a axelor și mișcărilor unei mașini-unelte studiate.
- Cunoașterea modului de reprezentare și a rolului principalelor elemente hidraulice și pneumatice.
- Descrierea constructivă și funcțională a unei grupe de mașini-unelte studiate.
Notă: Finalizarea și predarea proiectului până în ultima zi a perioadei de cursuri reprezintă condiția necesară pentru participarea la examen.
Pentru promovarea examenului trebuie ca nota minimă obținută la examenul final, laborator și proiect să fie 5(cinci).

Data completării

___/___/___

Titular de curs*Conf.dr.ing., ec. Dinu Darabă***Titular laborator/proiect***Conf.dr.ing., ec. Dinu Darabă/Șef lucr.dr.ing.
Marius Cosma***Data avizării în Consiliul Departamentului**

___/___/___

Director de Departament*Conf.dr.ing. Mihai Bănică***Data aprobării în Consiliul Facultății**

___/___/___

Decan*Conf.dr.ing., ec. Dinu Darabă*