

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Transilvania din Brașov
1.2 Facultatea	Inginerie tehnologică și management industrial
1.3 Departamentul	Ingineria fabricației
1.4 Domeniul de studii de masterat ¹⁾	Inginerie industrială
1.5 Ciclul de studii ²⁾	Masterat
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Ingineria proceselor de fabricație avansate

2. Date despre disciplină

. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Tehnologii utilizate în procesele de fabricație							
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. dr. ing. DIȚU Valentin, Prof. dr. ing. DRĂGOI Mircea Viorel, Conf. dr. ing. LANCEA Camil, , Prof dr. ing. NEDELCU Anișor							
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Prof. dr. ing. DIȚU Valentin, Prof. dr. ing. DRĂGOI Mircea Viorel, Conf. dr. ing. LANCEA Camil, , Prof dr. ing. NEDELCU Anișor							
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DAP
							Obligativitate ³⁾	DI

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	6	din care: 3.2 curs	3	3.3 seminar/ laborator/ proiect	0/2/1
3.4 Total ore din planul de învățământ	84	din care: 3.5 curs	42	3.6 seminar/ laborator/ proiect	0/28/14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					35
Tutoriat					3
Examinări					3
Alte activități.....					
3.7 Total ore de activitate a studentului	91				
3.8 Total ore pe semestru	175				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	7				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> Nu sunt specificate în planul de învățământ
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> Cunoștințe avansate de desen tehnic Cunoștințe medii de tehnologia construcțiilor de mașini, proiectarea sculelor și dispozitivelor Cunoștințe medii de utilizarea de aplicații software și a tehnologiilor digitale pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale, în general, și pentru proiectarea asistată a produselor în particular

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> Sală cu calculator și videoproiector
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	<ul style="list-style-type: none"> Laborator dotat cu MUCN și scule așchietoare, calculatoare, software adecvat

6. Competențe specifice acumulate (conform grilei de competențe din planul de învățământ)

Competențe profesionale	<p>CP2. Utilizarea proceselor, fluxurilor, principiilor, metodelor și instrumentelor (inclusiv software) specifice pentru dezvoltarea de produse și tehnologii noi/inovare</p> <p>R.Î. 2.3 Absolventul descrie procesul de fabricație prin injecție.</p> <p>R.Î. 2.8 Absolventul aplică principiile proiectării pieselor din materiale plastice sau metalice.</p> <p>CP4. Utilizarea procedeeleor de fabricare a pieselor din materiale metalice și plastice</p> <p>R.Î. 4.1 Absolventul alege mașina de injecție a materialelor plastice.</p> <p>R.Î. 4.3 Absolventul identifică materialul plastic adecvat pentru fabricarea unui produs.</p> <p>R.Î. 4.4 Absolventul compară diverse tipuri de aditivi pentru îmbunătățirea calităților materialelor polimerice.</p>
Competențe transversale	

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Elaborarea unor proiecte de produse și tehnologii noi și implementarea inovării
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Identificarea și descrierea materialelor, tehnologiilor, echipamentelor și sistemelor utilizate la fabricarea pieselor din materiale metalice și plastice Elaborarea de modele și proiecte profesionale specifice domeniului Elaborarea de proiecte cu caracter inovativ în domeniul Ingineriei industriale în general și ingineriei fabricației în particular

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
Modulul I – Creo			
Tehnici avansate pentru modelarea pieselor complexe în Creo utilizând modulul Part și comenzile specifice generării suprafețelor Principii de bază referitoare la modelarea parametrizată a schițelor în Creo <ul style="list-style-type: none"> Comenzi destinate modelării cu solide a pieselor de geometrii complexe Comenzi destinate modelării cu suprafețe a pieselor de geometrii complexe 	Prelegere Sesiuni de întrebări între masteranzi și profesori	2 ore	
Strategii de degroșare și finisare pentru frezarea asistată de calculator - modulul Manufacturing <ul style="list-style-type: none"> Comenzi pentru frezarea de conturare Comenzi pentru frezarea plană 		2 ore	

<ul style="list-style-type: none">– Comenzi pentru frezarea suprafețelor 3D– Comenzi pentru frezarea buzunarelor– Comenzi pentru frezarea alezajelor			
Strategii de degroșare și finisare pentru strunjirea asistată de calculator - modulul Manufacturing <ul style="list-style-type: none">– Comenzi pentru strunjire plană– Comenzi pentru strunjire de profilare– Comenzi pentru strunjirea filetelor– Comenzi pentru strunjirea canalelor– Comenzi pentru găurire		2 ore	
Modulul 2. Tehnologii de fabricație orientate către producția de unicate (matrițe, sculărie)			
Principii de bază în proiectarea proceselor tehnologice <ul style="list-style-type: none">– Criterii care stau la baza proiectării proceselor tehnologice– Baze și sisteme de baze utilizate la proiectarea proceselor tehnologice– Principii privind alegerea bazelor tehnologice– Cotarea funcțională și cotarea tehnologică– Date inițiale necesare proiectării procesului tehnologic	Prelegere Sesiuni de întrebări între masteranzi și profesori	1 oră	
Proiectarea structurii procesului tehnologic <ul style="list-style-type: none">– Principii privind stabilirea succesiunii operațiilor de prelucrare– Stabilirea succesiunii optime a prelucrărilor in vederea satisfacerii criteriului tehnic– Principii în stabilirea succesiunii operațiilor și fazelor– Structurarea și ordonarea procesului de prelucrare a piesei– Procese de fabricație tip– Componentele procesului de prelucrare		4 ore	
Simularea procesului tehnologic de prelucrare si pregătirea lansării în fabricație <ul style="list-style-type: none">– Simularea prelucrării suprafețelor piesei– Stabilirea regimului de așchiere– Determinarea timpului de prelucrare– Calculul costului de prelucrare al piesei– Dosarul de fabricație		3 ore	
Modulul 3. Proiectarea sculelor speciale			
Noțiuni de bază privind sculele așchietoare	Prelegere Sesiuni de întrebări între masteranzi și profesori	2 ore	
Durabilitatea sculelor și factorii care o influențează		2 ore	
Scule așchietoare speciale <ul style="list-style-type: none">– Cuțite profilate– Alezoare– Freze speciale– Scule combinate– Scule cu utilizare multiplă		2 ore	
Modul 4. Conducerea numerică a mașinilor unelte			
Sisteme de coordonate și corecții de sculă	Prelegere Sesiuni de intrebari între masteranzi și	1 oră	
Programarea centrelor de prelucrare CNC <ul style="list-style-type: none">– Structura programelor de conducere numerică– Clasificarea funcțiilor		5 ore	

<ul style="list-style-type: none"> – Funcții G – Funcții M 	profesori		
Particularități ale programării strungurilor CNC		1 oră	
Particularități ale sistemelor CNC Fanuc, Heidenhain, Siemens și ISO		1 oră	
<p>Bibliografie</p> <p>LANCEA, C., Concepție și fabricație asistate de calculator, Editura Universității TRANSILVANIA din Brașov, 2005, ISBN 973-635-442-3, Cota biblioteca: III.18825</p> <p>PTC University Precision LMS: https://precisionlms.ptc.com</p> <p>CHILIBAN, M., Desen tehnic, Editura Universitatii „Lucian Blaga” din Sibiu, 2011, Cota biblioteca: II.42821</p> <p>PAUNESCU, R., CLINCIU, R., Desen tehnic si infografica, Editura Universitatii „Transilvania” din Brasov, 2009,</p> <p>ȘOICA, A, BENEĂ, B., Proiectare asistata de calculator : Curs pentru Invatamant cu Frecventa Redusa, Reprografia Universitatii „Transilvania” din Brasov, 2009, Cota biblioteca: 004.896; 37.018.43(075.8)</p> <p>BUZATU, C., NEDELICU, A., ș.a., Prelucrări de netezire a suprafețelor în construcția de mașini, Editura Lux Libris, Brașov, 1997.</p> <p>DRĂGHICI G. – Tehnologia fabricării produselor, Editura Politehnica Timișoara, 2010</p> <p>IVAN, N. V., BERCE, P., DRĂGOI, M. V., OANCEA, GH., IVAN, Maria-Cornelia, BÂLC, N., LANCEA, C., UDROIU, R., VASILONI, A. M., MIHALI, Maria., IVAN, Cristina, Sisteme CAD/CAPP/CAM teorie si practică. Edit. Tehnică, București, 2004.</p> <p>BRAGARU, A., PICOS, C., IVAN, N. V., Optimizarea proceselor si echipamentelor tehnologice. Edit. Didactica si Pedagogica, Bucuresti, 1996.</p> <p>NEDELICU, A., BUZATU, C., ȚIȚEIU, D., Tehnologii și sisteme flexibile de fabricație, Universitatea „TRANSILVANIA” din Brașov, Brașov, 1997.</p> <p>NEDELICU, A., OANCEA, GH., LUPULESCU, N., B., Tehnologii și sisteme flexibile de fabricație, Editura Lux Libris, Brașov, 2000.</p> <p>NEDELICU, A., Tehnologii de prelucrare mecanică și neconvenționale, Editura Universității „Transilvania” din Brașov, Brașov, 2003.</p> <p>NEDELICU, A., Tehnologii de prelucrare mecanică și neconvenționale, Editura Universității „Transilvania” din Brașov, Brașov, 2005.</p> <p>NEDELICU, A., PESCARU, R., Tehnologia construcțiilor dr masini – suport de curs, laborator si proiect, Editura Lux Libris, Brașov, 2015.</p> <p>NEAGU, C., ILIESCU, V., ILIESCU, Mihaela, PURCĂREA, M., Tehnologia construcției de mașini, bazele teoretice, Vol. I Edit. Matrix Rom, București, 2002.</p> <p>NEAGU, C., TONOIU, S., PURCĂREA, M., ILIESCU, Mihaela, Tehnologia construcției de mașini, tehnologii de prelucrare, Vol. I Edit. Matrix Rom, București, 2002.</p> <p>KALPAKJIAN, S., SCHMID, S., Manufacturing Engineering & Technology. PrenticeHall, 2006.</p> <p>PICOS, C., PRUTEANU, O., BOHOSIEVICI, C., COMAN, GH., BRAHA, V., PARASCHIV, D., SLATINEANU, L., GRAMESCU, TR., MARIN, AL., IONESII, V., TOCA, AL., Proiectarea tehnologiilor de prelucrare mecanică prin așchiere Vol. I, II. Edit. Universitas, Chișinău.</p> <p>STENERSON, J., CURRAN, K., Computer Numerical Control: Operation and Programming. Prentice Hall, 2007.</p> <p>VLASE, A., Tehnologia construcțiilor de mașini. Edit. Tehnică, București, 1996.</p> <p>*** Mașina de frezat NOVAMILL CNC. Manual de programare. Traducere din limba engleză (versiune electronică)</p> <p>DRĂGOI, M.V., Conducere numerică asistată de calculator. Note de curs 2010-2015.</p> <p>*** Documentații Mori Seiki</p> <p>SMID, P., CNC Programming Handbook, Third Edition. Industrial Press, 2007. ISBN-13: 978-0831133474 ISBN-10: 0831133473 www.toolingcenter.com; Catalog WNT2013</p> <p>Catalog SECO 2010</p> <p>Catalog Franken 2011</p> <p>MINCIU, C-tin, și alții – Scule așchietoare. Îndrumar pentru proiectare. Vol. I. Editura Tehnică, București, 1995. (cuțite, scule pentru prelucrarea alezajelor, broșe, freze).</p>			

MINCIU, C-tin, și alții – Scule așchietoare. Îndrumar pentru proiectare. Vol. II. Editura Tehnică, București, 1996. (scule pentru filetare, scule pentru danturare, scule abrazive, scule combinate)			
IVAN, N. V., BERCE, P., DRĂGOI, M. V., Sisteme CAD/CAPP/CAM. Teorie și practică. Editura tehnică, București, 2004. ISBN 973-31-1630-4			
DRĂGOI, M. V., ș.a., New Trends in Technologies: Devices, Computer, Communication and Industrial Systems. Capitolul <i>Advances in CAD/CAM technologies</i> (ISBN 978-953-7619-X-X). Sciyo d. o. o., Rijeka, Croatia, 2010			
STENERSON, J., CURRAN, K., Computer Numerical Control: Operation and Programming. Prentice Hall, 2007.			
8.2 Laborator	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
Modulul 1. Creo			
Tehnici avansate pentru modelarea pieselor complexe în Creo utilizând modulul Part și comenzile specifice generării suprafețelor <ul style="list-style-type: none">Modelarea parametrizată a schițelor în Pro/ENGINEERModelarea pieselor cu geometrii complexe utilizând comenzi de modelare cu solideModelarea pieselor cu geometrii complexe utilizând comenzi de modelare cu suprafețe	Utilizarea practică a pachetului software Creo	8 ore	
Strategii de degroșare și finisare pentru frezarea asistată de calculator - modulul Manufacturing <ul style="list-style-type: none">Aplicații ce vizează frezarea pieselor 3D		4 ore	
Strategii de degroșare și finisare pentru strunjirea asistată de calculator - modulul Manufacturing <ul style="list-style-type: none">Aplicații ce vizează strunjirea pieselor 3D		4 ore	
Modul 4. Conducerea numerică a mașinilor unelte			
<ul style="list-style-type: none">Cunoașterea principalelor componente ale unei MUCN. Panoul de control	Exemplificare, aplicarea practică a cunoștințelor	2 ore	
<ul style="list-style-type: none">Setarea punctului de nul		2 ore	
<ul style="list-style-type: none">Introducerea manuală a datelor. Corecții de sculă		2 ore	
<ul style="list-style-type: none">Rularea programelor de conducere numerică		4 ore	
<ul style="list-style-type: none">Particularități ale sistemelor CNC Fanuc, Heidenhain, Siemens și ISO		2 ore	
8.3 Proiect			
Tema proiectului: Să se proiecteze procesul tehnologic și fișierul de conducere numerică pentru prelucrarea reperului Se vor selecta sculele utilizate pentru prelucrări, sau se va proiecta și o sculă specială, la solicitarea cadrului didactic. Probleme de rezolvat: <ul style="list-style-type: none">Modelarea 3D a piesei pentru care se proiectează tehnologia		4 ore	
<ul style="list-style-type: none">Analiza condițiilor tehnice impuse reperului datStabilirea semifabricatuluiProiectarea variantei tehnologiceProiectarea parametrilor tehnologici principaliÎntocmirea dosarului de fabricație		5 ore	
<ul style="list-style-type: none">Selectarea sculelor, prin prisma criteriului <i>Durabilitate</i>, sau identificarea soluției constructive optime pentru proiectarea sculei indicateCalculul parametrilor constructivi ai sculei		5 ore	

– Proiectarea (în Pro/Engineer) a sculei indicate			
<p>Bibliografie</p> <p>LANCEA, C., Concepție și fabricație asistate de calculator, Editura Universității TRANSILVANIA din Brașov, 2005, ISBN 973-635-442-3,</p> <p>BUZATU, C., NEDELICU, A., ș.a., Prelucrări de netezire a suprafețelor în construcția de mașini, Editura Lux Libris, Brașov, 1997.</p> <p>DRĂGHICI G. - Tehnologia fabricării produselor, Editura Politehnica Timișoara, 2010</p> <p>IVAN, N. V., BERCE, P., DRĂGOI, M. V., OANCEA, GH., IVAN, Maria-Cornelia, BÂLC, N., LANCEA, C., UDROIU, R., VASILONI, A. M., MIHALI, Maria., IVAN, Cristina, Sisteme CAD/CAPP/CAM teorie si practică. Edit. Tehnică, București, 2004.</p> <p>BRAGARU, A., PICOS, C., IVAN, N. V., Optimizarea proceselor si echipamentelor tehnologice. Edit. Didactica si Pedagogica, Bucuresti, 1996.</p> <p>NEDELICU, A., BUZATU, C., ȚIȚEIU, D., Tehnologii și sisteme flexibile de fabricație, Universitatea „TRANSILVANIA” din Brașov, Brașov, 1997.</p> <p>NEDELICU, A., OANCEA, GH., LUPULESCU, N., B., Tehnologii și sisteme flexibile de fabricație, Editura Lux Libris, Brașov, 2000.</p> <p>NEDELICU, A., Tehnologii de prelucrare mecanică și neconvenționale, Editura Universității „Transilvania” din Brașov, Brașov, 2003.</p> <p>NEDELICU, A., Tehnologii de prelucrare mecanică și neconvenționale, Editura Universității „Transilvania” din Brașov, Brașov, 2005.</p> <p>NEDELICU, A., PESCARU, R., Tehnologia construcțiilor dr masini – suport de curs, laborator si proiect, Editura Lux Libris, Brașov, 2015.</p> <p>NEAGU, C., ILIESCU, V., ILIESCU, Mihaela, PURCĂREA, M., Tehnologia construcției de mașini, bazele teoretice, Vol. I Edit. Matrix Rom, București, 2002.</p> <p>NEAGU, C., TONOIU, S., PURCĂREA, M., ILIESCU, Mihaela, Tehnologia construcției de mașini, tehnologii de prelucrare, Vol. I Edit. Matrix Rom, București, 2002.</p> <p>KALPAKJIAN, S., SCHMID, S., Manufacturing Engineering & Technology. PrenticeHall, 2006.</p> <p>PICOS, C., PRUTEANU, O., BOHOSIEVICI, C., COMAN, GH., BRAHA, V., PARASCHIV, D., SLATINEANU, L., GRAMESCU, TR., MARIN, AL., IONESII, V., TOCA, AL., Proiectarea tehnologiilor de prelucrare mecanică prin așchiere Vol. I, II. Edit. Universitas, Chișinău, 1992.</p> <p>VLASE, A., Tehnologia construcțiilor de mașini. Edit. Tehnică, București, 1996</p> <p>www.toolingcenter.com; Catalog WNT2013</p> <p>Catalog SECO 2010</p> <p>Catalog Franken 2011</p> <p>MINCIU, C-tin, și alții – Scule așchietoare. Îndrumar pentru proiectare. Vol. I. Editura Tehnică, București, 1995. (cuțite, scule pentru prelucrarea alezajelor, broșe, freze).</p> <p>MINCIU, C-tin, și alții – Scule așchietoare. Îndrumar pentru proiectare. Vol. II. Editura Tehnică, București, 1996. (scule pentru filetare, scule pentru danturare, scule abrazive, scule combinate).</p>			

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

Conținuturile disciplinei atât din punct de vedere teoretic cât și aplicativ au fost stabilite de comun acord cu reprezentanții unor companii industriale reprezentative din zona Brașovului
--

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
-------------------	---------------------------	-------------------------	------------------------------

10.4 Curs			
	Identificarea și descrierea corectă a materialelor, tehnologiilor, echipamentelor și sistemelor utilizate la fabricarea pieselor din materiale metalice și plastice Utilizarea corectă a modelelor în dezvoltarea de proiecte profesionale specifice domeniului	Examen oral	50%
10.5 Seminar/ laborator/ proiect	Adecvarea soluțiilor propuse în cadrul proiectului cu specificul reperului studiat și mărimea lotului de fabricație	Susținerea proiectului	50%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> Elaborarea unei teme din domeniu care presupune o activitate de dezvoltare / inovare Proiectarea unui proces tehnologic de fabricare a pieselor din materiale metalice / plastice 			

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 24/09/2024 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 26/09/2024.

Prof.dr.ing.Tudor Ion DEACONESCU, Decan	Prof.dr.ing.Cristin Olimpiu MORARIU, Director de departament
Titulari de curs Prof. dr. ing. Valentin DIȚU Prof. dr. ing. Mircea-Viorel DRĂGOI Prof. dr. ing. Anișor NEDELCU Prof. dr. ing. Camil LANCEA	Titulari de laborator Prof. dr. ing. Valentin DIȚU Prof. dr. ing. Mircea-Viorel DRĂGOI Prof. dr. ing. Anișor NEDELCU Prof.dr. ing. Camil LANCEA

Notă:

- ¹⁾ Domeniul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare);
- ²⁾ Ciclul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat;
- ³⁾ Regimul disciplinei (conținut) - se alege una din variantele: **DF** (disciplină fundamentală)/ **DD** (disciplină din domeniu)/ **DS** (disciplină de specialitate)/ **DC** (disciplină complementară) - pentru nivelul de licență; **DAP** (disciplină de aprofundare)/ **DSI** (disciplină de sinteză)/ **DCA** (disciplină de cunoaștere avansată) - pentru nivelul de masterat;
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: **DI** (disciplină obligatorie)/ **DO** (disciplină opțională)/ **DFac** (disciplină facultativă);
- ⁵⁾ Un credit este echivalent cu 25 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).