

PROGRAMA ANALITICĂ / FIȘA DISCIPLINEI
1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea „Ștefan cel Mare” Suceava
1.2 Facultatea	Inginerie Mecanică, Mecatronică și Management
1.3 Departamentul	Mecanică și Tehnologii
1.4 Domeniul de studii	Inginerie industrială
1.5 Ciclul de studii ¹⁾	Licență
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Tehnologia Construcțiilor de Mașini/ inginer

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	TEHNOLOGII DE PRELUCRARE PRIN AȘCHIERE (1)				
Titularul activităților de curs	prof. univ. dr. ing. Dumitru AMARANDEI				
Titularul activităților de laborator	asistent dr. ing. Irina BEȘLIU				
Anul de studiu	III	Semestrul	6	Tipul de evaluare	Ex
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DS
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DO - obligatorie (impusă), DA - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DO

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

I a) Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar	-	Laborator	2	Proiect	-
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	-	Laborator	28	Proiect	-

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	16
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	10
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	14
II d) Tutoriat (curs+laborator)	
III Examinări	4
IV Alte activități:	

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	44
Total ore pe semestru (I+II+III+IV)	100
Numărul de credite	4

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Mașini-unelte, Bazele așchierii și generării suprafețelor, Dispozitive, Proiectarea Sculelor Așchietoare, Toleranțe și control dimensional
4.2 de competențe	Mașini-unelte, Bazele așchierii și generării suprafețelor, Dispozitive, Proiectarea Sculelor Așchietoare, Toleranțe și control dimensional

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Laptop, videoproiector și retroproiector, materiale pentru prezentare în format Microsoft Office
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Seminar – nu este cazul ▶ Laborator dotat cu mașini-unelte universale, MUCN, S.D.V-uri specifice , 6 PC, programe software (Siemens UGS NX7.5 - CAD, CAM, FEMAP, SolidConcept), instrumente, aparate de măsură, echipamente de măsură, standuri și machete de laborator, curs și îndrumar de lucrări practice în format printat ▶ Proiect – videoproiector, îndrumare de proiectare

6. Competențe specifice acumulate

Competențe Profesionale (<i>cunoștințe și abilități</i>)	<p>C1. Efectuarea de calcule, demonstrații și aplicații, pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale pe baza cunoștințelor din științele fundamentale; Standard: Rezolvarea optimă a unor calcule și probleme complexe aferente disciplinei în cadrul unor sarcini specifice ingineriei industriale; Nivel minimal: Rezolvarea corectă a unor calcule și probleme de complexitate medie aferente disciplinei Tehnologii de prelucrare prin așchiere în cadrul unor sarcini specifice ingineriei industriale.</p> <p>C2. Asocierea cunoștințelor, principiilor și metodelor din științele tehnice ale disciplinei cu reprezentări grafice pentru rezolvarea de sarcini specifice; Standard: Rezolvarea optimă a unor probleme tehnologice complexe care necesită coroborarea cunoștințelor din cadrul disciplinelor tehnice studiate cu reprezentări grafice – desen tehnic. Nivel minimal: Rezolvarea corectă a unor probleme de complexitate medie care necesită coroborarea cunoștințelor din cadrul disciplinei cu reprezentări grafice – desen tehnic (interpretarea și reprezentarea corectă a unor desene tehnice – reprezentări grafice de complexitate medie, specificarea condițiilor tehnice, asocierea dintre caracteristicile prescrise și rolul funcțional al suprafețelor, reperelor, subansamblurilor și ansamblurilor., realizarea unor calcule de dimensionare și de rezistență, prescrierea materialelor etc.).</p> <p>C3. 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; Standard: rezolvarea optimă a unor probleme complexe prin utilizarea unor sisteme de operare, pachete software, baze de date și a proiectării asistate Nivel minimal: rezolvarea corectă a unor probleme specifice, de complexitate medie, de programare, gestionare baze de date, prelucrare de date experimentale și modelare 2D și 3D, cu preponderență din domeniul tehnologiei construcției de mașini.</p> <p>C4. Elaborarea proceselor tehnologice de fabricare; Standard: Proiectarea unui proces tehnologic de fabricare optim pe mașini clasice și CNC; Nivelul minimal: Proiectarea corectă a unui proces tehnologic de fabricare, de complexitate medie, pe mașini clasice și CNC, în condițiile unor date impuse;</p> <p>C5. Proiectarea și exploatarea echipamentelor de fabricare Standard: Proiectarea a cel puțin două tipuri procese tehnologice de fabricație pe echipamente clasice și CN în cadrul unui sistem logistic logic specific; Nivelul minimal: Proiectarea unui proces tehnologic de fabricare de complexitate medie în cadrul unui sistem logistic specific;</p> <p>C6. Planificarea, conducerea și asigurarea calității proceselor de fabricare; Standard: Rezolvarea optimă a unor probleme privind planificarea, gestionarea și exploatarea proceselor și sistemelor de fabricare, precum și asigurarea calității și inspecția produselor, specifice tehnologiei construcțiilor de mașini; Nivelul minimal: Rezolvarea corectă a unor probleme de complexitate medie referitoare la planificarea, gestionarea și exploatarea din punct de vedere tehnologic proceselor și sistemelor de fabricare, precum și la asigurarea calității și inspecția produselor, specifice tehnologiei construcțiilor de mașini;</p> <p>CUNOSTINTE</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cunoașterea, înțelegerea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază ale domeniului și ale ariei de specializare; utilizarea lor adecvată în comunicarea profesională 2. Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea unor variate tipuri de concepte, situații, procese, proiecte etc. asociate domeniului <p>ABILITĂȚI</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Aplicarea unor principii și metode de bază pentru rezolvarea de probleme / situații bine definite, tipice domeniului în condiții de asistență calificată; 4. Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare pentru a aprecia calitatea, meritele și limitele unor procese, programe, proiecte, concepte, metode și teorii; 5. Utilizarea de cunoștințe de matematică, fizică, tehnica măsurării, grafică tehnică, inginerie mecanică, chimică, electrică și electronică în ingineria sistemelor; 6. Elaborarea de proiecte profesionale cu utilizarea unor principii și metode consacrate în domeniu;
--	--

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • cunoașterea și înțelegerea precum și utilizarea adecvată a noțiunilor specifice disciplinei;
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • explicarea și interpretarea unor idei, procese precum și a conținuturilor teoretice și practice ale disciplinei; • utilizarea unor metode, tehnici și instrumente de investigare și de aplicare specifice ingineriei și așchierii metalelor; • inițierea în activitatea de cercetare specifică disciplinei.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<p>Noțiuni introductive</p> <p><i>Cap. I. Procese de producție. Procese tehnologice.</i></p> <p>1.1. Organizarea și desfășurarea proceselor de producție într-o întreprindere.</p> <p>1.2. Procesul tehnologic și elementele lui componente - Structura procesului tehnologic</p> <p>1.3. Tipuri de producție și factorii ce le caracterizează</p>	2		
<p><i>Cap. II. Precizia de prelucrare</i></p> <p>2.1. Importanța preciziei de prelucrare</p> <p>2.2. Metode de obținere a preciziei de prelucrare</p> <p>2.3. Factorii care influențează precizia de prelucrare</p> <p>2.4. Erori primare de prelucrare</p> <p>2.5. Analiza preciziei de prelucrare prin metode statistice</p>	4		
<p><i>Cap. III. Calitatea suprafețelor.</i></p> <p>3.1. Criterii de apreciere a calității suprafețelor. Importanță.</p> <p>3.2. Modalități de formare a asperităților de suprafață.</p> <p>3.3. Asperități de generare a suprafeței.</p> <p>3.4. Asperități de așchiere.</p> <p>3.5. Influența diferiților factori asupra rugozității suprafețelor (duritate, viteza, așchiere, avansul, rigiditatea etc.).</p> <p>3.6. Influența rugozității suprafeței asupra rezistenței, comportării în exploatare a organelor de mașini</p> <p>3.7. Structura și proprietățile stratului superficial</p>	2		
<p><i>Cap. IV. Semifabricate pentru piesele din construcția de mașini.</i></p> <p>4.1. Principii generale de alegere a tipului de semifabricat.</p> <p>4.2. Caracterizarea tehnologică a semifabricatelor turnate.</p> <p>4.3. Caracterizarea tehnologică a semifabricatelor forjate și matrițate.</p> <p>4.4. Caracterizarea tehnologică a semifabricatelor sudate și combinate.</p> <p>4.5. Pregătirea semifabricatelor în vederea prelucrărilor prin așchiere.</p>	2		
<p><i>Cap. V. Instalarea semifabricatelor în vederea fabricării.</i></p> <p>5.1 Precizia orientării și erori de instalare</p> <p>5.2 Erori de bazare: - determinarea erorii de bazare; - erori de bazare la piese prismatice; - erori de bazare la piese cilindrice și prisme; - așezarea pe suprafețe cilindrice ale alezajelor; - așezarea folosind găurile de centrare;</p> <p>5.3 Erori de fixare.</p> <p>5.4 Erori de instalare provocate de dispozitiv.</p>	4	expunere orală, conversație, exemple demonstrative, descoperire dirijată, studiu de caz, exemplificare, sinteză cunoștințelor	
<p><i>Cap. VI. Proiectarea proceselor tehnologice.</i></p> <p>6.1 Date inițiale necesare proiectării proceselor tehnologice de proiectare</p> <p>6.2 Sinteza proceselor tehnologice: - analiza tehnologicității piesei. - stabilirea proceselor de prelucrare și a organizării operațiilor; - stabilirea tipului de producție; stabilirea succesiunii operațiilor; - alegerea mașinilor-unelte și SDV-urilor; - tehnologia controlului de calitate;</p> <p>6.3. Dimensionarea procesului tehnologic: - stabilirea semifabricatelor pentru piese; - adaosurile de prelucrare și dimensiuni intermediare;</p>	4		
<p><i>Cap. VII. Tipizarea proceselor tehnologice</i></p> <p><i>Cap. VIII. Tehnologia de grup în construcția de mașini.</i></p>	2		
<p><i>Cap. IX. Procese de strunjire:</i></p> <p>9.1 Prelucrarea pe strunguri universale:</p>	4		

<ul style="list-style-type: none"> - comportarea statică a sistemului tehnologic. - comportarea dinamică a sistemului tehnologic; - strunjirea suprafețelor cilindrice; - strunjirea suprafețelor conice pe S.N. - strunjirea suprafețelor sferice și toroidele; - strunjirea suprafețelor excentrice; <p>9.3. Prelucrarea pe strunguri semiautomate, automate revolver, multiax etc.</p> <p>9.4. Strunjirea prin copiere : mecanică, hidraulică etc.</p>			
<p>Cap. X. Procese de frezare:</p> <p>10.1. Frezarea cilindrică</p> <p>10.2. Frezarea frontală</p> <p>10.3. Frezarea cilindro-frontală</p> <p>10.4. Procese de copiere prin frezare</p>	2		
<p>Cap. XI. Procese de prelucrare a găurilor:</p> <p>11.1. Prelucrarea găurilor prin burghiere:</p> <ul style="list-style-type: none"> - scule pentru burghiere. - procedee de prelucrare prin burghiere; - prelucrarea găurilor pe mașini de găurit în coordonate; - precizia găurilor la burghiere. <p>11.2. Lărgirea și adâncirea găurilor etc.</p> <p>11.3. Alezarea găurilor etc.</p> <p>11.4. Broșarea găurilor</p>	2		

Bibliografie

1. Cefranov, E. , Amarandei , D., Tehnologia Construcțiilor de Mașini, curs, Vol. I, II și III, Universitatea Suceava, 1992, 499 pagini .
2. Cefranov, E., Potorac, Al. , Amarandei, D., Iacob, Gh., Tehnologia Construcției de Mașini, Îndrumar de laborator, Institutul de Învățământ Superior Suceava, 1986, 224 pagini.
3. Cefranov, E., Ionescu, R., Amarandei, D., Semenciuc, D., Proiectarea proceselor tehnologice pentru strunguri automate model SARO, Îndrumar de proiectare, Universitatea Suceava, 1993, 221pagini.
4. Cefranov, E., Amarandei, D., Ionescu, R., Semenciuc, D., Proiectarea tehnologiilor de prelucrare pe strunguri revolver cu tambur model DRT, Îndrumar de proiectare, Universitatea Suceava, 1993, 122 pagini.
5. Semenciuc, D., Ionescu, R., Eduard, A., Cefranov, E., Amarandei, D., Programation en commandes numerique, IUTB Lyon- Université Claude Bernard, France , 1994, 147 pagini.
6. Cefranov, E., Amarandei, D., Optimizarea tehnologiilor de prelucrare pe strunguri revolver cu tambur, Editura OID pentru ICM, București, 1995, ISBN 973-9187-41-2, 138 pagini.
7. Semenciuc, D., Cefranov, E., Amarandei, D., Ionescu, R., Tehnologia Construcțiilor de Mașini-Îndrumar de proiectare, Universitatea Suceava, 1998, 230 pagini.
8. Muscă, G., Amarandei, D., Ionescu, R., Experimentarea, modelarea și optimizarea produselor și proceselor, Editura Tehnică Chișinău, 1998, 150 pagini.
9. Amarandei, D., Ionescu, R., Semenciuc, D., Productica, un concept modern de fabricație, 1999, 218 pagini, Ed. OID București.
10. Albu, Gh., Tehnologia fabricării si reparării utilajului tehnologic, I.P."Traian Vuia" Timișoara, vol. I, 1985.
11. Bejan, V. , Tehnologia fabricării si reparării utilajelor Tehnologice, OID pentru Ind. Constructoare de Mașini, București, 1991, vol. I si II.
12. Bohosievici, C. , Pruteanu, O. , Tehnologia fabricării mașinilor, I.P. Iași , 1974.
13. Cefranov, E. , Amarandei, D. , Tehnologia Construcției de Mașini, Univ. Suceava, Îndrumar de laborator, 1985
14. Darie, C. , Recondiționarea pieselor mașinilor si utilajelor din industria lemnului, E.T. București, 1988.
15. Epureanu, Al. , Tehnologia Construcției de mașini, E.D.P., Buc., 1983
16. Ionuț, V. , Tehnologia reparării mașinilor, Cluj, Vol. I si II, 1976.
17. Picos, C. , s.a. , Tehnologia Construcției de Mașini, Univ. Gh. Asachi Iași, Îndrumar de laborator, 1982

Bibliografie minimală

1. Cefranov, E. , Amarandei , D., Tehnologia Construcțiilor de Mașini, curs, Vol. I, II și III, Universitatea Suceava, 1992, 499 pagini .
2. Cefranov, E., Potorac, Al. , Amarandei, D., Iacob, Gh., Tehnologia Construcției de Mașini, Îndrumar de laborator, Institutul de Învățământ Superior Suceava, 1986, 224 pagini.

Aplicații (Seminar / laborator / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Lucrări de laborator - 28 ore (anul III sem. II)		expunere considerații	
1.1. Protecția muncii	2	teoretice și practice,	
1.2. Influența preciziei mașinilor unelte asupra preciziei de prelucrare	4	clarificare conceptuală,	

1.3. Influența rigidității sistemelor tehnologice asupra preciziei de prelucrare	8	activități pe grupe de lucru, aplicații practice, aplicații demonstrative, modelare matematică, răspunsuri întrebări, prelucrare date experimentale, sinteza cunoștințelor, concluzii, mini-proiecte
1.4. Influența deformației termice și uzurii elementelor sistemelor tehnologice asupra preciziei de prelucrare	4	
1.5. Influența vibrațiilor asupra preciziei de prelucrare	2	
1.6. Influența parametrilor regimului de așchiere asupra rugozității la strunjire	2	
1.7. Parametrii principali ai diagramelor de frecvență	2	
1.8. Reglarea sculelor prin metoda pieselor de probă	2	
1.9. Recuperări	2	

Bibliografie

1. Cefranov, E., Amarandei, D., *Tehnologia Construcțiilor de Mașini, curs, Vol. I, II și III, Universitatea Suceava, 1992, 499 pagini.*
2. Cefranov, E., Potorac, Al., Amarandei, D., Iacob, Gh., *Tehnologia Construcției de Mașini, Îndrumar de laborator, Institutul de Învățământ Superior Suceava, 1986, 224 pagini.*
3. Cefranov, E., Ionescu, R., Amarandei, D., Semenciuc, D., *Proiectarea proceselor tehnologice pentru strunguri automate model SARO, Îndrumar de proiectare, Universitatea Suceava, 1993, 221 pagini.*
4. Semenciuc, D., Cefranov, E., Amarandei, D., Ionescu, R., *Tehnologia Construcțiilor de Mașini-Îndrumar de proiectare, Universitatea Suceava, 1998, 230 pagini.*
5. Muscă, G., Amarandei, D., Ionescu, R., *Experimentarea, modelarea și optimizarea produselor și proceselor, Editura Tehnică Chișinău, 1998, 150 pagini.*
6. Amarandei, D., Ionescu, R., Semenciuc, D., *Productica, un concept modern de fabricație, 1999, 218 pagini, Ed. OID București.*
7. Cefranov, E., Amarandei, D., *Tehnologia Construcției de Mașini, Univ. Suceava, Îndrumar de laborator, 1985*
8. Picos, C., s.a., *Calculul adausurilor de prelucrare și al regimurilor de așchiere, EDP București., 1974.*
9. OS Giorgescu, *Îndrumător pentru ateliere mecanice, ET București, 1977.*

Bibliografie minimală

1. Cefranov, E., Amarandei, D., *Tehnologia Construcțiilor de Mașini, curs, Vol. I, II și III, Universitatea Suceava, 1992, 499 pagini.*
2. Cefranov, E., Potorac, Al., Amarandei, D., Iacob, Gh., *Tehnologia Construcției de Mașini, Îndrumar de laborator, Institutul de Învățământ Superior Suceava, 1986, 224 pagini.*
3. Cefranov, E., Ionescu, R., Amarandei, D., Semenciuc, D., *Proiectarea proceselor tehnologice pentru strunguri automate model SARO, Îndrumar de proiectare, Universitatea Suceava, 1993, 221 pagini.*
4. Semenciuc, D., Cefranov, E., Amarandei, D., Ionescu, R., *Tehnologia Construcțiilor de Mașini-Îndrumar de proiectare, Universitatea Suceava, 1998, 230 pagini.*
5. OS Giorgescu, *Îndrumător pentru ateliere mecanice, ET București, 1977.*

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

Conținutul cursului, al laboratorului și proiectului este în concordanță cu conținutul disciplinelor similare de la programele de studiu TCM de la alte universități din țară și străinătate.



10. Evaluare


Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală %
10.1 Curs	Nota acordată pentru participarea activă în timpul cursurilor	<i>Evaluare continuă</i>	20
	Nota acordată la examinarea finală	Evaluare prin probă finală scrisă și orală	40
10.2 Seminar	-	-	-
10.3 Laborator	Media notelor acordate la lucrări practice	<i>Evaluare continuă</i> (prin metode orale și probe practice)	20
	Note acordate la testele de la laborator	<i>Evaluare sumativă</i> Test 1 Test 2	20 din care: 5 5
10.4. Proiect	Media notelor acordate la etape	<i>Evaluare continuă</i> (prin metode orale și probe practice)	-
	Nota acordată pe proiectul final	<i>Evaluare sumativă</i>	-
10.5 Standard minim de performanță			
Standarde minime pentru nota 5: - Nota pe parcurs minim 5 (note teste, mini-proiect la laborator, minim 5)			

- Nota la examen minim 5:

- la componenta Aplicații, de la examenul oral, (3 pct.).
- prezența la curs/sau compensare prin mini-proiecte (2 pct.):

„Cu aprobarea cadrului didactic titular al disciplinei, studenții pot echivala parțial activități aplicative la care au absentat, prin susținerea unor teste, a unor referate sau a unor proiecte prin care dovedesc dobândirea abilităților, competențelor și cunoștințelor aferente.” (aprobat în CF din 15.01.2018)

Data completării: 10.09.2018	Semnătura titularului de curs: Prof. dr. ing. Dumitru AMARANDEI 	Semnătura titularului de seminar/ laborator/ proiect: S.l. dr. ing. Irina BEȘLIU 
--	---	--

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
01.10.2018	Prof. dr. ing. Dumitru Amarandei 

Data aprobării în Consiliul academic	Semnătura decanului
01.10.2018	Prof. dr. ing. Ilie MUSCĂ 