

# FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2028-2029

## 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	CONSTRUCȚII DE MAȘINI ȘI MANAGEMENT INDUSTRIAL
1.3 Departamentul	MFMAHP, TCM, SPD
1.4 Domeniul de studii	Inginerie aerospațială
1.5 Ciclu de studii <sup>1</sup>	Licență
1.6 Programul de studii	Fabricație în inginerie aerospațială

## 2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei – (în limba română) (în limba engleză, conform Suplimentului la diplomă)	<b>BAZELE AȘCHIERII SUPRAFETELOR FUNDAMENTALS OF CUTTING</b>						
2.1.2. Codul disciplinei	FIA.BAS.502						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. dr.ing. Irina Cozmincă						
2.3 Titularul activităților de aplicații (L)	Ș.l. dr.ing. Ana-Maria Nica						
2.4 Anul de studii <sup>2</sup>	3	2.5 Semestrul <sup>3</sup>	5	2.6 Tipul de evaluare <sup>4</sup>	E	2.7 Tipul disciplinei <sup>5</sup>	DOP

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	3.2 curs	2	3.3a sem.		3.3b laborator	2	3.3c proiect	3.3.d practică
3.4 Total ore din planul de învățământ <sup>6</sup>	56	3.5 curs	28	3.6a sem.		3.6b laborator	28	3.6c proiect	3.6.d
Distribuția fondului de timp <sup>7</sup>									Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									23
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate și portofolii									28
Examinări <sup>8</sup>									3
Alte activități:									
3.7 Total ore studiu individual <sup>9</sup>	79								
3.8 Total ore pe semestru <sup>10</sup>	135								
3.9 Numărul de credite	5								

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum <sup>11</sup>	-
4.2 de rezultate ale învățării	Cunoștințe de bază de rezistența materialelor, organe de mașini, mecanisme

## 5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului <sup>12</sup>	Sală de curs dotată cu tablă, videoproiector, ecran
5.2 de desfășurare a laboratorului <sup>13</sup>	Sală de laborator dotată cu mașini-unelte universale, standuri experimentale și echipamente de măsură/control

## 6. Obiectiv general al disciplinei

Însușirea cunoștințelor referitoare la procedeele de prelucrare prin așchiere a suprafețelor, a fenomenelor fizice care însoțesc așchiera (dinamice, termice și de uzare), precum și a prelucrabilității prin așchiere a materialelor, cunoștințe care vor asigura parcurgerea disciplinelor de specialitate legate de proiectarea constructiv-tehnologică și exploatarea sistemelor tehnologice.

## 7. Rezultatele învățării<sup>14</sup>

<b>Cunoștințe</b>	Studentul/ Absolventul: <ul style="list-style-type: none"><li>• <i>cunoaște</i> procedeele de prelucrare mecanică prin așchiere și domeniul de aplicabilitate al acestora;</li><li>• <i>identifică și descrie</i> reprezentări grafice specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale.</li><li>• <i>aplică</i> cunoștințe de matematică pentru studiul dependenței anumitor caracteristici de parametrii procesului de așchiere;</li><li>• <i>evaluează</i> performanțele tehnico-economice ale procedeelelor de prelucrare prin așchiere din ingineria aerospațială.</li></ul>
-------------------	--

<b>Aptitudini</b>	<p>Studentul/ Absolventul:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>operează</i> cu procedee, procese și echipamente de fabricație cu prelevare de material.</li> <li>• <i>operează</i> cu instrumentele și echipamentele de laborator pentru studierea fenomenelor fizice ce au loc în timpul proceselor de prelucrare prin așchiere;</li> <li>• <i>utilizează</i> reprezentări grafice asociate proceselor de așchiere;</li> <li>• <i>face</i> achiziție de date experimentale asociate unor procese de așchiere și le prelucrează;</li> <li>• <i>interpretează rezultate</i> teoretice și experimentale obținute în urma studierii unor procese de prelucrare;</li> <li>• <i>interpretează</i> condițiile din documentația tehnică și <i>verifică</i> concordanța dintre caracteristicile prescrise și rolul funcțional al reperelor/ produselor industriale</li> </ul>
<b>Responsabilitate și autonomie</b>	<p>Studentul/ Absolventul:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>respectă</i> principiile, normele și valorile de etică în executarea corectă și la termen a sarcinilor profesionale, prin abordarea unei strategii de muncă riguroase, eficiente și responsabile în luarea deciziilor pentru rezolvarea problemelor;</li> <li>• <i>se integrează</i> în grupul de lucru și <i>aplică</i> tehnici de relaționare și muncă eficientă în echipe multidisciplinare, pe diverse paliere ierarhice;</li> <li>• <i>se informează</i> și <i>se documentează</i> permanent în domeniul propriu de activitate prin utilizarea adecvată a metodelor și tehnicilor eficiente de învățare pe durata întregii vieți;</li> <li>• <i>elaborează</i> proiecte profesionale din domeniul ingineriei.</li> </ul>

## 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 și pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (experimentul, demonstrația, modelarea), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, activitățile practice și rezolvarea de probleme). După fiecare prelegere, studenților li se pune la dispoziție suportul de curs în format .pdf.

## 9. Conținuturi

9. 1. Curs <sup>15</sup>	Metode de predare	Timp alocat
9.1.1 <b>Introducere.</b> Procesul de așchiere și structura sistemului tehnologic. Elementele structurale ale sistemului tehnologic MUSDP.		1 oră
9.1.2. <b>Cinematica procesului de așchiere</b> Simultanitatea proceselor de generare și de așchiere. Definierea procesului de așchiere și stabilirea condițiilor de desfășurare. Așchiera ideală și așchiera reală, ca efect de pană. Mișcărilor în procesul de așchiere..		4 ore
9.1.3. <b>Parametrii procesului de așchiere.</b> Materialul prelucrat. Parametrii regimului de așchiere. Construcția și geometria sculei așchietoare. Materialul așchietor. Mediul de așchiere. Secțiunea transversală a așchiei nedeformate.	Prelegere interactivă. Expunere în Power-Point.	6 ore
9.1.4. <b>Mecanismul formării așchiilor</b> Mecanismul deformațiilor plastice și mecanismul ruperilor fragile. Forma geometrică și dimensiunile zonei plastice. Mecanismul depunerii pe tăiș. Mecanismul formării așchiilor. Tipuri și forme de așchii. Direcția de deplasare a așchiilor. Fragmentarea așchiilor. Așchiera liberă și așchiera complexă.	Prezentare de clip-uri video pentru exemplificare. Scheme importante desenate la tablă. Dezbateri pe tematica prezentată.	4 ore
9.1.5. <b>Mărimile deformațiilor plastice la așchiera metalelor</b> Coeficientul de deformare plastică a așchiei: definiție și metode de evaluare. Dependența coeficientului de deformare plastică a așchiei de parametrii procesului de așchiere. Unghiul convențional de forfecare: definiție, metode de evaluare, dependența de parametrii procesului de așchiere. Viteza de curgere a așchiei.		3 ore
9.1.6. <b>Forțele și puterea de așchiere</b> Rezistența și forța de așchiere. Structura fizică a forței de așchiere: forța de deformare plastică, forța de frecare și forța de forfecare. Componentele forței de așchier în sistemul de referință constructiv : definiție și relații de calcul. Forța specifică și rezistența specifică. Metode experimentale de determinare a componentelor $F_z$ , $F_x$ , $F_y$ . Influența parametrilor procesului de așchiere asupra $F_z$ , $F_x$ , $F_y$ . Lucrul mecanic și puterea de așchiere.		4 ore
9.1.7. <b>Fenomene termice la așchiera metalelor</b> Căldura de așchiere: surse, repartiție și bilanț termic. Temperatura dintelui așchietor. Dependența temperaturii tăișului activ de parametrii procesului de așchiere. Temperatura semifabricatului. Metode de determinare a temperaturii de așchiere.		2 ore
9.1.8. <b>Uzura și durabilitatea sculelor așchietoare</b>		2 ore

Mecanisme și tipuri de uzură. Curbe și criterii de uzură. Criteriul uzurii admisibile. Durabilitatea efectivă. Reascuțirea sculelor și durabilitatea totală.		
<b>9.1.9. Calitatea suprafețelor prelucrate prin aşchiere</b> Cauzele impreciziei suprafețelor prelucrate prin aşchiere. Abateri geometrice ale profilelor/suprafețelor. Mecanismul formării microneregularităților. Criterii de apreciere a rugozității. Influența parametrilor procesului asupra calității suprafeței prelucrate prin aşchiere.		2 ore
<b>Bibliografie curs:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>Cozmîncă M., Panait S., Constantinescu C., <i>Bazele aşchierii</i>, Ed. "Gh. Asachi", Iași, 1995.</li> <li>Constantinescu C., <i>Teoria prelucrării prin aşchiere pentru mecanică fină</i>, Rotaprint, Iași, 1998.</li> <li>Belous V., <i>Sinteza sculelor aşchietoare</i>, Ed. Junimea, Iași, 1980.</li> <li>Dițu V., <i>Bazele aşchierii metalelor. Teorie și aplicații</i>, Ed. MatrixRom, București, 2008.</li> <li>Duca Z., <i>Bazele teoretice ale prelucrării prin aşchiere pe mașini-unelte</i>, E.D.P., București, 1978.</li> <li>Grama L., <i>Bazele tehnologiilor de fabricare în construcția de mașini</i>, Ed. Universității "Petru Maior", Targu – Mureș, 2000.</li> <li>Korka I. Z., <i>Bazele aşchierii și generării suprafețelor</i>, Ed. Eftimie Murgu, Reșița, 2013.</li> <li>Minciuc, C., Predinca, N., <i>Bazele aşchierii și generării suprafețelor</i>, I. P. București, 1992.</li> <li>Oprean A., ș.a., <i>Bazele aşchierii și generării suprafețelor</i>, E.D.P., București, 1981.</li> <li>Teodor V., <i>Bazele proceselor de prelucrare prin aşchiere</i>, Universitatea "Dunărea de Jos", Galați, 2008.</li> <li>Black P.H., <i>Theory of Metal Cutting</i>, McGraw-Hill Book, New-York, 1961.</li> <li>Bouillet I.P., <i>Le coupe des metaux</i>, Ed. Dounod, Paris, 1984.</li> <li>Shaw M.C., <i>Metal Cuting Principles</i>, Clarendon, Oxford, 1984.</li> <li>Trent E.M., Wright P.K., <i>Metal Cutting</i>, Fourth Edition, Butterworth-Heinemann, London, 2000.</li> <li>Cozmîncă I., <i>Support curs BAGS</i>, pdf, 90 p., 2020 <a href="https://cmmi.tuiasi.ro/wp-content/uploads/cursuri/Support%20curs%20BAGS_conf.%20Irina%20%20Cozminca-protected.pdf">https://cmmi.tuiasi.ro/wp-content/uploads/cursuri/Support%20curs%20BAGS_conf.%20Irina%20%20Cozminca-protected.pdf</a></li> </ol>		
<b>9.2a Seminar</b>	Metode de lucru <sup>16</sup>	Observații, timp alocat
.....		
<b>9.2b Laborator</b>	Metode de lucru <sup>17</sup>	
Introducere. Luarea în evidență a studenților, prezentarea lucrărilor de laborator și a echipamentelor de lucru, instructaj SSM.	Stabilirea schemelor de lucru;	2 ore
1. Cinematica procesului de prelucrare prin aşchiere.	Calculul parametrilor regimului de aşchiere;	2 ore
2. Geometria constructivă a sculelor aşchietoare.	Culegerea datelor experimentale;	2 ore
3. Structurile de deformare plastică specifice prelucrării metalelor prin aşchiere.	Efectuarea graficelor și interpretarea lor.	2 ore
4. Unghiul convențional de forfecare.	Referatele studenților se predau la finalul ședinței, se corectează și se returnează în ședința următoare; se fac observații asupra activității desfășurate anterior.	2 ore
5. Forța axială și momentul de torsiune la burghiere.		2 ore
6. Strunjirea suprafețelor simple.		2 ore
7. Prelucrarea prin rabotare și mortezare.		2 ore
8. Determinarea experimentală a forței de aşchiere la strunjire.		2 ore
9. Tipuri de aşchii. Direcția de degajare a aşchiilor.		2 ore
10. Frezarea suprafețelor plane.		2 ore
11. Temperatura sculei aşchietoare în funcție de parametrii regimului de aşchiere		2 ore
12. Uzura și durabilitatea optimă a sculelor aşchietoare.		2 ore
Evaluare finală. Recuperarea unei lucrări de laborator neefectuate, verificarea și aprecierea finală a studenților.		2 ore
<b>9.2c Proiect</b>	Metode de lucru <sup>18</sup>	
<b>Bibliografie aplicații (laborator):</b>		
Romanescu I., Munteanu A., Bocăneț (Nica) A.M., <i>Bazele aşchierii. Îndrumar de lucrări practice</i> , Ed. Tehnopress, Iași, 2016.		
Romanescu, I., <i>Bazele aşchierii suprafețelor</i> , referate și fișiere format pdf, Iași, 2025.		

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală
10.4 Examen	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor. Coerența logică, fluența, forța de argumentare. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare.	- observarea sistematică a studenților (teme individuale/ de echipă - temele trebuie efectuate în săptămâna dintre cursuri, pregătirea unui referat - studiu de caz).	%	60%
		- test de evaluare formativ (verificări pe parcursul semestrului).	50%	

	Capacitatea de a valorifica abilitățile 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 cunoștințelor învățate. Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	- întocmirea referatelor și a fișelor de laborator; - test de evaluare (colocviu de laborator).		40%
10.6 Condiții de promovare: Cunoașterea noțiunilor utilizate pentru definirea mărimilor specifice proceselor de aşchiere a suprafețelor, precum și cunoașterea cinematicii și a parametrilor principalelor procedee de prelucrare prin aşchiere.				
Rezultatul evaluării finale la o disciplină rezultă prin considerarea punctajelor și ponderilor alocate fiecărei activități din cadrul disciplinei. Se vor acorda note întregi de la 10 la 1, nota 5 certificând dobândirea rezultatelor învățării minimale aferente unei discipline și acordarea creditelor de studii aferente acesteia.				

Data completării: 9.12.2025

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

Titular de aplicații: Șef lucr.dr.ing. Ana-Maria Nica

Data avizării în departamentul titularilor: 12.12.2025

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

Data aprobării în Consiliul Facultății CMMI: 17.02.2026

Decan,

Conf.univ.dr.ing. Florin NEGOESCU

<sup>1</sup> Licență/ Masterat.

<sup>2</sup> 1-4 pentru licență, 1-2 pentru masterat.

<sup>3</sup> 1-8 pentru licență, 1-4 pentru masterat.

<sup>4</sup> Examen (E), verificare (V) – din planul de învățământ.

<sup>5</sup> DOB – disciplină obligatorie, DOP – disciplină opțională, DFA – disciplină facultativă;

<sup>6</sup> Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc).

<sup>7</sup> Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.

<sup>8</sup> Între 2 și 6 ore. Acestea reprezintă ore didactice și nu se includ în studiul individual.

<sup>9</sup> Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

<sup>10</sup> Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.9) x 27 de ore pe credit.

<sup>11</sup> Se menționează disciplinele obligatorii a fi promovate anterior sau echivalente.

<sup>12</sup> Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

<sup>13</sup> Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

<sup>14</sup> Rezultatele învățării prezentate sub formă de cunoștințe, aptitudini, responsabilitate și autonomie specifice disciplinei. Acestea vor fi corelate cu rezultatele învățării pe domenii fundamentale și domenii de licență (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](http://www.aracis.ro/wp-content/uploads/2025/04/Standarde-specifice-programe-de-studii-universitare-de-licenta_aprilie-2025.pdf)). Pentru programele de masterat, rezultatele învățării sunt aferente nivelului 7 din CNC.

<sup>15</sup> Titluri de capitole și paragrafe.

<sup>16</sup> Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme.

<sup>17</sup> Demonstrație practică, exercițiu, experiment.

<sup>18</sup> Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.