Anexa 1

FIŞA DISCIPLINEI
Știința și Ingineria Materialelor

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea „Dunărea de Jos” din Galați
1.2 Facultatea	Inginerie
1.3 Departamentul	Ingineria Fabricației
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii/Calificarea	Sisteme de Producție Digitale/nivel 6

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	**Știința și Ingineria Materialelor**						
2.2 Titularul activităţilor de curs							
2.3 Titularul activităţilor de seminar							
2.4 Anul de studiu	**1**	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	**E**	2.7 Regimul disciplinei	**OB**

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator/proiect	2
3.4 Total ore din planul de învăţământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator/proiect	28
Distribuţia fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					25
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					16
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					15
Tutoriat					4
Examinări					4
Alte activităţi.....					5

3.7 Total ore studiu individual	69
3.8 Total ore pe semestru	125
3. 9 Numărul de credite	5

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Nu este cazul
4.2 de competenţe	• Nu este cazul

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. de desfăşurare a cursului	• Sală de curs, computer, videoproiector
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	• Laborator dotat cu microscoape optice cu achizitie digitala de imagini, macrodurimetru universal, microdurimetru Vickers cu achizitie digitala de imagini si soft de prelucrare, masina universala de incercari mecanice, truse de probe metalografice, îndrumar de laborator (în format electronic şi carte)

6. a) Rezultatele învățării

Cunoștințe	DF Studentul/absolventul identifică și descrie reprezentări grafice specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale din domeniul științei și ingineriei materialelor. DL Studentul/absolventul explică rezultate teoretice, rezultate experimentale și documentație tehnică asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale din domeniul științei și ingineriei materialelor. DS Studentul/absolventul aplică principiile și metodele din științele tehnice ale domeniului cu reprezentări grafice pentru rezolvarea de sarcini specifice.
Aptitudini	Studentul/absolventul utilizează reprezentări grafice asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale din domeniul științei și ingineriei materialelor. Studentul/absolventul interpretează fenomene și procese industriale din domeniul științei și ingineriei materialelorși operează cu acestea. Studentul/absolventul cunoaște şi utilizează adecvat principii și metode din științele de bază ale domeniului inginerie industrială asociate cu reprezentări grafice – desen tehnic. Studentul/absolventul explică și interpretează rezultatele teoretice și experimentale, desenele de execuție și de ansamblu și fenomenele și procesele specifice ingineriei industriale. Studentul/absolventul asociază principiile și metodele din științele de bază ale domeniului inginerie industrială cu reprezentări grafice, pentru calcule de rezistență, dimensionări, stabilirea condițiilor tehnice, stabilirea concordanței dintre caracteristicile prescrise și rolul funcțional etc., în aplicații specifice ingineriei industriale, în condiții de asistență calificată.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului de inginerie industrială. Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale din domeniul științei și ingineriei materialelor.

6. b) Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C2.1. Definirea principiilor și metodelor din științele de baza ale domeniului inginerie industriala asociate cu reprezentări grafice - desen tehnic. C4.1. Descrierea teoriilor, metodelor și principiilor fundamentale ale proiectării proceselor tehnologice specifice tehnologiei construcțiilor de mașini. C.4.2. Utilizarea cunoștințelor de baza pentru explicarea și interpretarea diferitelor tipuri de procese tehnologice de fabricare specifice tehnologiei construcțiilor de mașini. C6.1. Definirea conceptelor, teoriilor, metodelor și principiilor de baza privind planificarea, gestionarea și exploatarea proceselor și sistemelor de fabricare, precum și asigurarea calității și inspecția produselor.
Competențe transversale	- soluționează probleme - lucrează în echipe - dă dovadă de inițiativă - demonstrează angajament - se adaptează la schimbare

7. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Formarea unei baze solide de cunoștințe teoretice și practice privind structura, proprietățile și comportamentul materialelor metalice, nemetalice și compozite, în vederea selectării, utilizării și prelucrării lor optime în construcția de mașini și în alte aplicații industriale.
7.2 Obiectivele specifice	• Înțelegerea structurii cristaline și microstructurii materialelor și influența acestora asupra proprietăților fizice și mecanice. • Corelarea compoziției chimice și tratamentelor termice cu proprietățile mecanice și comportamentul în exploatare al materialelor.

	• Identificarea principalelor categorii de materiale (metale și aliaje, materiale polimerice, ceramice și compozite) și a domeniilor lor de utilizare în construcția de mașini. • Dezvoltarea capacității de selectare a materialului adecvat în funcție de condițiile de solicitare, mediul de lucru și criteriile economice. • Însușirea metodelor moderne de caracterizare a materialelor (structurală, mecanică, fizico-chimică). • Familiarizarea cu noțiuni privind dezvoltarea materialelor avansate și tendințele actuale din domeniul ingineriei materialelor.

8. Conţinuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observaţii
1.Noţiuni introductive. Importanța materialelor în construcția navală. Tipuri de materiale utilizate în construcția navelor. Legătura dintre compoziţia chimică-condiţii de prelucrare-structură-proprietăţile materialelor.	Prelegerea Explicaţia	4 ore
2.Arhitectura atomică. Structura cristalină. Imperfecţiuni cristaline și impactul acestora asupra proprietăților materialelor. Structura amorfă.		4 ore
3.Difuzia. Legile difuziei. Mecanisme de difuzie.		2 ore
4.Solidificarea materialelor metalice. Influența condițiilor de solidificare asupra structurii și proprietăților materialelor metalice.		2 ore
5.Sisteme de aliaje. Diagrame de echillibru fazic. Sistemul de aliaje Fe-C;		2 ore
6.Transformări de faze în stare solidă. Tratamente termice;		2 ore
7.Oțeluri utilizate în construcția navelor. Proprietățile mecanice ale oțelurilor. Sudarea materialelor. Structura îmbinărilor sudate. Defecte ale îmbinărilor sudate la oţeluri.		8 ore
8.Aliaje neferoase. Aluminiul şi cuprul.		2 ore
9.Materiale ceramice; Materiale plastice; Materiale compozite.		2 ore

Bibliografie

1. Callister, William D., and David G. Rethwisch. *Fundamentals of Materials Science and Engineering: SI Version*. John Wiley & Sons, 2022.
2. Kazasidis, M., Pantelis, D., Caballero, F.G. et al. *Dissimilar welding between conventional and high strength low alloy naval steels with the use of robotic metal cored arc welding*. Int J Adv Manuf Technol 113, 2895–2907 (2021). https://doi.org/10.1007/s00170-021-06819-8
3. Chawla, Krishan K. *Composite materials: science and engineering*. Springer Science & Business Media, 2012.
4. Yu, Xinghua, et al. *Characterization of microstructural strengthening in the heat-affected zone of a blast-resistant naval steel*.Acta Materialia 58.17 (2010): 5596-5609..
5. Krauss G. – *Advanced Surface Modification of Steels*, J. Heat Treating, Vol 9, 1992, pag. 81 – 89.
6. Benea, L., Simionescu, N. and Mardare, L. *The effect of polymeric protective layers and the immersion time on the corrosion behavior of naval steel in natural seawater*. Journal of Materials Research and Technology 9.6 (2020): 13174-13184.Levcovici, S.- *Studiul materialelor*, Galaţi, Editura Fundaţiei Universitare „Dunărea de Jos”, 2002.

Levcovici M..S, Vasilescu E, Gheorghieş L ş.a. – *Ingineria suprafeţelor*, EDP Bucureşti, 2003.

8.2 Laborator	Metode de predare	Observaţii
1.Analiza materialelor prin microscopie optică și electronică. Analiza microstructurii și a compoziției chimice	Metode de lucru în grup și individual, conversaţia euristică, explicaţia, dezbaterea	4 ore
2.Determinări metalografice. Determinarea incluziunilor nemetalice din oţeluri. Constituenţi structurali în materialele metalice;		4 ore
3.Încercări mecanice ale oțelurilor destinate construcțiilor de mașini: încercarea la tracțiune, încercarea la încovoire prin șoc la temperatura ambiantă și negativă (+20°C ÷-60°C)		8 ore

4.Încercarea la încovoire prin șoc la temperatura ambiantă și negativă (+20°C ÷-60°C), ruperea tehnologică, încercarea la îndoire și duritatea îmbinărilor sudate.		10 ore
5. Colocviu de laborator	Evaluare scris/orală	2 ore

Bibliografie

1. William D. Callister Jr., David G. Rethwisch Materials Science and Engineering: An Introduction, 10th Edition.. ISBN: 978-1-119-40549-8 January 2018.
2. Robert Leveque - *Traitements de surface dans le domaine de l·outillage*, Traitement Thermique, Janv – Fév. 2003, pag.21 – 30.
3. Davis J.R. - *Surface Engineering for Corrosion and Wear Resistance*, ASM International and IOM Communications, 2001.
4. Levcovici, S.- *Studiul materialelor*, Galaţi, Editura Fundaţiei Universitare „Dunărea de Jos", 2002.
5. Levcovici M..S, Vasilescu E, Gheorghieş L ş.a. – *Ingineria suprafeţelor*, EDP Bucureşti, 2003.
6. P. Alexandru, Ştiinţa şi ingineria materialelor-note de curs, 2020, suport electronic.

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Conținutul disciplinei este în concordanță cu cerințele formulate de comunitatea științifică și profesională din domeniul ingineriei materialelor și tehnologiei construcțiilor de mașini. Tematica abordează:

- înțelegerea structurii și proprietăților materialelor metalice, polimerice, ceramice și compozite;
- corelarea dintre compoziție, microstructură și performanțele în exploatare;
- criterii de selecție a materialelor în funcție de aplicațiile industriale și de cerințele de fiabilitate, durabilitate și costuri.

Aceste conținuturi răspund așteptărilor asociațiilor profesionale (AGIR, ASRO, ASM International), dar și ale angajatorilor din domeniul construcțiilor de mașini, unde este necesară formarea de ingineri capabili să identifice, să caracterizeze și să utilizeze materialele corespunzătoare pentru piese și ansambluri complexe.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	-Nivelul de înțelegere a conceptelor teoretice (structura materialelor, transformări structurale, proprietăți). -Capacitatea de aplicare a cunoștințelor în analiza și rezolvarea unor probleme practice. -Gradul de corelare între microstructură și proprietăți mecanice ale materialelor. -Abilitatea de selectare a materialului adecvat pentru aplicații specifice din construcția de mașini.	*evaluare sumativă* prin probe scrise/orale.	60%
10.5 Seminar/laborator/proiect	-Corectitudinea și calitatea **lucrărilor de laborator** (interpretare de rezultate, măsurători, rapoarte). -Participarea activă la cursuri și laboratoare la operatorul economic.	*evaluare continuă* prin metode practice;	20%

		evaluare sumativă prin probe scrise/orale.	20%
10.6 Standard minim de performanţă			
• Rezolvarea corectă a unor şi probleme de complexitate medie aferente ştiinţei şi ingineriei materialelor în cadrul unor sarcini specifice ingineriei mecanice: • Cunoaşterea şi înţelegerea noţiunilor specifice domeniului: structură, faze constituenţi structurali, proprietăţile materialelor, stare cristalină stare amorfă, imperfecţiuni cristaline, aliaje; • Cunoaşterea claselor de materiale cu proprietăţile şi utilizările lor specifice;			

Data completării
24.09.2026

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de laborator

Data avizării în departament
24.09.2026

Semnătura directorului de departament

Data aprobării în Consiliul Facultății[1]

25.09.2026

Semnătura decanului[1]

[1] Numai pentru programele de studii din ramura Științe Inginerești

Anexa 1

FIŞA DISCIPLINEI
Competențe digitale avansate

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea „Dunărea de Jos din Galați”
1.2 Facultatea	Inginerie
1.3 Departamentul	Ingineria Fabricației
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii/Calificarea	Sisteme de Producție Digitale/Licență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei			Competențe digitale avansate				
2.2 Titularul activităţilor de curs							
2.3 Titularul activităţilor de seminar							
2.4 Anul de studiu	**I**	2.5 Semestrul		2.6 Tipul de evaluare	**V**	2.7 Regimul disciplinei	**Opț.**

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care: 3.2 curs	1	3.3 seminar/laborator/proiect	1
3.4 Total ore din planul de învăţământ	28	din care: 3.5 curs	14	3.6 seminar/laborator/proiect	14
Distribuţia fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					6
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					4
Tutoriat					
Examinări					2
Alte activităţi.....					

3.7 Total ore studiu individual	2*25-28=22
3.8 Total ore pe semestru	28
3. 9 Numărul de credite	2

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Tehnologia informației si a comunicației
4.2 de competenţe	•

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. de desfăşurare a cursului	• Sala de curs dotata corespunzator(dispozitive multimedia)
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	• Laborator dotat cu calculatoare

6. a) Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul/absolventul identifică și descrie principii de inginerie economică și managerială, caracteristici ale pachetelor software pentru asistarea activităților din domeniu.
Aptitudini	Studentul/absolventul evaluează avantajele și limitele aplicațiilor software pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei și managementului.

Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul dezvoltă abilități de lucru și de comunicare pentru colaborarea eficientă în îndeplinirea sarcinilor specifice ingineriei și managementului.

6. b) Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C3. Utilizarea aplicaţiilor software şi a tehnologiilor informaţionale pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei şi managementului - 1 credit
Competențe transversale	CT3. Identificarea oportunităţilor de formare continuă şi utilizarea eficientă, pentru propria dezvoltare, a surselor informaţionale şi a resurselor de comunicare şi formare profesională asistată (portaluri Internet, aplicaţii software de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc.) atât în limba romană, cât şi într-o limbă de circulaţie internaţională. – 1 Credit

7. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Competente digitale avansate oferă cunostinţele necesare certificării la un nivel superior în utilizarea unor aplicaţii specifice.
7.2 Obiectivele specifice	• La finalul modulului Editate de text avansat, candidații vor demonstra profesionalism și eficiență în crearea, realizarea, revizuirea și distribuirea documentelor. • La finalul modulului Calcul tabular avansat, candidații vor cunoaște funcțiile avansate ale aplicației de calcul tabelar, permițându-le să realizeze rapoarte sofisticate, să efectueze calcule statistice și matematice complexe, sporindu-și eficiența și productivitatea. • Programa acoperă opțiunile avansate de lucru cu prezentări pentru planificarea și crearea unor prezentări profesionale, cu un impact crescut, care vor atrage și implica audiența.

8. Conţinuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observaţii
Curs 1. WORD. Formatare text. Aplicarea opțiunilor de încadrare a textului în jurul obiectelor grafice (imagini, grafice, diagrame, obiecte desenate) și tabelelor. Utilizarea opțiunilor de găsire și înlocuire a: formatării textului, paragrafelor, întreruperilor de pagină. Utilizarea opțiunilor de lipire specială: text formatat și text neformatat. Aplicarea unei spații între liniile unui paragraf la: cel puțin, exact, multiplu. Aplicarea/eliminarea opțiunilor de paginație a paragrafelor. Aplicarea și modificarea opțiunilor de numerotare a listelor pe mai multe nivele. Crearea, modificarea și actualizarea unui stil de caracter. Crearea, modificarea și actualizarea unui stil de paragraf. Împărțirea textului pe mai multe coloane. Modificarea numărului de coloane în care este împărțit un text. Modificarea lățimii și spațierii coloanelor. Inserarea, ștergerea liniilor între coloane. Inserarea, ștergerea unei întreruperi de coloană. Aplicarea unui format/stil automat unui tabel. Unirea și scindarea celulelor unui tabel. Modificarea marginilor, alinierii și direcției textului dintr-o celulă. Repetarea automată a capului de tabel la începutul fiecărei pagini. Controlarea împărțirii rândurilor unui tabel pe mai multe pagini. Sortarea datelor dintr-un tabel pe baza uneia sau mai multor coloane simultan. Convertirea unui text într-un tabel. Convertirea unui tabel într-un text. Curs 2. WORD. Referințe text: Adăugarea unei etichete deasupra sau sub un obiect grafic sau un tabel. Adăugarea/ștergere unei etichete legendă	Predarea cursului se face sub formă de prelegere şi dezbatere, prin antrenarea studenţilor la discuţii. Cunoştinţele teoretice sunt completate cu exemple şi studii de caz, dezbătute împreună cu studenţii. Aprofundarea cunoştinţelor se realizează atât prin teme de curs, cât şi la laborator, unde studenţii dobândesc şi abilităţi practice, prin realizarea lucrărilor aplicative şi a temelor săptămânale.	

(caption label). Modificarea formatului de numerotare a etichetelor. Inserarea și modificarea notelor de subsol și final. Conversia unei note de subsol în notă de final și invers. Crearea și actualizarea unui cuprins. Crearea și actualizarea unui tabel de referințe (table of figures). Marcarea unui index. Ștergerea unui index. Crearea și actualizarea unui index pe baza intrărilor de index marcate. Adăugarea și ștergerea unui semn de carte (bookmark). Crearea și ștergerea unui referințe încrucișate. Adăugarea unei referințe încrucișate către o intrare de index. Creșterea productivității: Inserarea și ștergerea câmpurilor precum: autor, numele fișierului și calea, dimensiunea fișierului, completare date (fill-in). Inserarea unei formule pentru a calcula suma valorilor dintr-un tabel. Modificarea formatului de numerotare a câmpurilor. Blocarea, deblocarea, actualizarea unui câmp. Crearea și modificarea unui formular prin utilizarea câmpurilor de tip text, casetă de validare, listă derulantă. Adăugarea unui text de ajutor pentru câmpul unui formular, afișat în bara de stare sau activat prin apăsarea tastei F1. Protejarea sau eliminarea protecției unui formular. Modificarea unui șablon. Curs 3. WORD. Creșterea productivității: Editarea și sortarea datelor dintrun fișier de date folosit la îmbinarea de corespondență. Inserarea câmpurilor de tip ask și if...then...else.... Îmbinarea unui document cu o sursă de date pe baza unor criterii stabilite. Creare legături și încorporare obiecte. Inserarea, editarea, ștergerea unui hyperlink. Crearea unei legături cu datele dintr-un document sau aplicație și afișarea lor sub forma unei iconițe. Actualizarea unui link. Eliminarea legăturilor existente într-un fișier. Introducerea datelor într-un document, cu legătură, sub forma unui obiect. Editarea și ștergerea datelor încorporate (embedded). Lucrul în echipă: Activarea și dezactivarea opțiunii de urmărire a modificărilor. Urmărirea modificărilor într-un document utilizând o anumită vizualizare. Acceptarea și respingerea modificărilor într-un document. Inserarea, editarea, ștergerea, afișarea și ascunderea comentariilor. Compararea și îmbinarea documentelor. Crearea unui master document prin crearea subdocumentelor. Inserarea, ștergerea unui subdocument dintr-un master document. Utilizarea vizualizării Schiță (Outline) pentru opțiunile de promovare (promote), retrogradare (demote), extindere (expand), restrângere (collapse),deplasare în sus și în jos Curs 4. WORD. Pregătire imprimare: Crearea, modificarea, ștergerea întreruperilor de secțiune din cadrul unui document. Modificarea orientării paginii, alinierii verticale în pagină și a marginilor pentru anumite secțiuni ale unui document. Introducerea de antete și subsoluri diferite pe: secțiuni, prima pagină, pagini pare și impare din document. Adăugarea, modificarea și ștergerea unui filigran (watermark) într-un document. EXCEL. Formatare. Aplicarea opțiunilor de încadrare a textului în jurul obiectelor grafice (imagini, grafice, diagrame, obiecte desenate) și tabelelor. Utilizarea opțiunilor de găsire și înlocuire a: formatării textului, paragrafelor, întreruperilor de pagină. Utilizarea opțiunilor de lipire specială: text formatat și text neformatat. Aplicarea unei spații între liniile unui paragraf la: cel puțin, exact, multiplu. Aplicarea/eliminarea opțiunilor de paginație a paragrafelor. Aplicarea și modificarea opțiunilor de numerotare a listelor pe mai multe nivele. Curs 5. EXCEL. Formatare. Crearea, modificarea și actualizarea unui stil de caracter. Crearea, modificarea și actualizarea unui stil de paragraf. Împărțirea textului pe mai multe coloane. Modificarea numărului de coloane în care este împărțit un text. Modificarea lățimii și spațierii		

coloanelor. Inserarea, ștergerea liniilor între coloane. Inserarea, ștergerea unei întreruperi de coloană. Aplicarea unui format/stil automat unui tabel. Unirea și scindarea celulelor unui tabel. Modificarea marginilor, alinierii și direcției textului dintr-o celulă. Repetarea automată a capului de tabel la începutul fiecărei pagini. Controlarea împărțirii rândurilor unui tabel pe mai multe pagini. Sortarea datelor dintr-un tabel pe baza uneia sau mai multor coloane simultan. Convertirea unui text într-un tabel. Convertirea unui tabel într-un text. Adăugarea unei etichete deasupra sau sub un obiect grafic sau un tabel. Adăugarea/ștergere unei etichete legendă (caption label). Modificarea formatului de numerotare a etichetelor. Inserarea și modificarea notelor de subsol și final. Conversia unei note de subsol în notă de final și invers. Curs 6. EXCEL. Referințe. Crearea și actualizarea unui cuprins. Crearea și actualizarea unui tabel de referințe (table of figures). Marcarea unui index. Crearea și actualizarea unui index pe baza intrărilor de index marcate. Semne de carte și referințe încrucișate. Adăugarea și ștergerea unui semn de carte (bookmark). Crearea și ștergerea unui referințe încrucișate. Adăugarea unei referințe încrucișate către o intrare de index. Creșterea productivității. Inserarea și ștergerea câmpurilor precum: autor, numele fișierului și calea, dimensiunea fișierului, completare date (fill-in). Inserarea unei formule pentru a calcula suma valorilor dintr-un tabel. Modificarea formatului de numerotare a câmpurilor. Blocarea, deblocarea, actualizarea unui câmp. Crearea și modificarea unui formular prin utilizarea câmpurilor de tip text, casetă de validare, listă derulantă. Adăugarea unui text de ajutor pentru câmpul unui formular, afișat în bara de stare sau activat prin apăsarea tastei F1. Protejarea sau eliminarea protecției unui formular. Modificarea unui șablon. Îmbinare corespondență Editarea și sortarea datelor dintrun fișier de date folosit la îmbinarea de corespondență. (1 oră) Curs 7. EXCEL. Creșterea productivității. Inserarea câmpurilor de tip ask și if...then...else.... Îmbinarea unui document cu o sursă de date pe baza unor criterii stabilite. Inserarea, editarea, ștergerea unui hyperlink. Crearea unei legături cu datele dintr-un document sau aplicație și afișarea lor sub forma unei iconițe. Actualizarea unui link. Eliminarea legăturilor existente într-un fișier. Introducerea datelor într-un document, cu legătură, sub forma unui obiect. Editarea și ștergerea datelor încorporate (embedded)Activarea și dezactivarea opțiunii de urmărire a modificărilor. Urmărirea modificărilor într-un document utilizând o anumită vizualizare. Acceptarea și respingerea modificărilor într-un document. Inserarea, editarea, ștergerea, afișarea și ascunderea comentariilor. Compararea și îmbinarea documentelor. Crearea unui master document prin crearea subdocumentelor.Inserarea, ștergerea unui subdocument dintr-un master document. Utilizarea vizualizării Schiță (Outline) pentru opțiunile de promovare (promote), retrogradare (demote), extindere expand), restrângere (collapse), deplasare în sus și în jos. Adăugarea, ștergerea parolei pentru deschiderea sau modificarea unui document. Protejarea unui document pentru a permite doar urmărirea modificărilor (tracked changes) sau a comentariilor.		
Bibliografie [1] Procesare de text Word - ECDL avansat , Suport de curs, Editura Andreco Educational , 85 pagini, Romania, 2006 [2] ECDL avansat - calcul tabelar Excel, Editura: Andreco Educational, 2005		
8.2 Seminar/laborator/proiect	Metode de predare	Observaţii
Aplicatii in Word si Excel in concordanta cu cursurile predate.	Prezentare si explicatii, referat de laborator.	

Bibliografie

[1] Procesare de text Word - ECDL avansat , Suport de curs, Editura Andreco Educational , 85 pagini, Romania, 2006
[2] ECDL avansat - calcul tabelar Excel, Editura: Andreco Educational, 2005

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Asigurarea cunoştinţelor şi abilităţilor privind competentele digitale avansate..
- Valorificare optimă şi creativă a propriului potenţial în activităţile practice si atitudine pozitiva si responsabila fata de domeniul stiintific si profesie.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Gradul de asimilare a cunoştinţelor. Limbaj tehnic adecvat.	Tema de casa. Discutii, intrebari.	50%
	Corectitudinea și completitudinea cunoştinţelor, coerenta logica		
10.5 Seminar/laborator/proiect	Predarea lucrărilor de laborator	Participare activă la activităţile de laborator. Colocviul de laborator.	50%
	Capacitatea de aplicare în practică a cunoştinţelor teoretice asimilate. Criterii ce vizează aspectele atitudinale: conștiinciozitatea, lucrul in echipa.		
10.6 Standard minim de performanţă			
• Operarea cu concepte fundamentale din domeniul stiintelor ingineresti • Prezenta obligatorie si parcurgerea tuturor lucrarilor de laborator, cu predarea acestora la sfarsitul semestrului in cadrul colocviului de laborator. • Abordarea si rezolvarea pentru nota 5 a tuturor subiectelor de la temele de casa.			

Data completării | Semnătura titularului de curs | Semnătura titularului de seminar/laborator/proiect

24.09.2026

Data avizării în departament | Semnătura directorului de departament

25.09.2026

Data aprobării în Consiliul Facultății[1] | Semnătura decanului[1]

01.10.2026

FIŞA DISCIPLINEI

FIZICĂ

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea „Dunărea de Jos" din Galați
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3 Departamentul	Ingineria fabricației
1.4 Domeniul de studii	Inginerie industrială
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii/Calificarea	Sisteme de producție digitale / inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei		**Fizică**					
2.2 Titularul activităţilor de curs							
2.3 Titularul activităţilor de seminar							
2.4 Anul de studiu	**1**	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	**V**	2.7 Regimul disciplinei	**OB**

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care: 3.2 curs	1	3.3 ~~seminar~~/laborator/~~proiect~~	1
3.4 Total ore din planul de învăţământ	28	din care: 3.5 curs	14	3.6 ~~seminar~~/laborator/~~proiect~~	14
Distribuţia fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					13
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					1
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					2
Tutoriat					2
Examinări					4
Alte activităţi.....					-

3.7 Total ore studiu individual	22
3.8 Total ore pe semestru	50
3. 9 Numărul de credite	2

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Matematică: Algebră, Analiză matematică și Geometrie
4.2 de competenţe	• Efectuarea de lucrări de laborator, completare tabele de date experimentale, prelucrare date și reprezentări grafice

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. de desfăşurare a cursului	• sală de curs • computer, videoproiector, acces internet (wi-fi)
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	• echipamente și aparatura specifică de laborator Fizică • videoproiector, ecran de proiecție; • acces internet (wi-fi).

6. a) Rezultatele învățării

Cunoștințe	• Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din Fizică. • Studentul/absolventul explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale din Fizică. • Studentul/absolventul analizează și explică rezultate teoretice și experimentale, legate de aplicarea Fizicii pentru specializarea „Sisteme de producție digitale". • Studentul/ absolventul are cunoștințe despre metode de analiză numerică și experimentală, proceduri de testare de piese și materiale aferente specializării „Sisteme de producție digitale", inclusiv metode moderne de prelucrare a datelor experimentale.
Aptitudini	• Studentul/absolventul operează cu concepte, principii și metode de bază din Fizică, rezolvă probleme de Fizică, cu aplicabilitate în inginerie și validează soluția obținută. • Studentul/absolventul efectuează calcule de Fizică aplicată în Inginerie, de complexitate medie și le asociază cu reprezentări grafice. • Studentul/absolventul descrie fenomene și procese fizice identificate la specializarea „Sisteme de producție digitale". • Studentul/absolventul aplică criterii și metode de evaluare pentru identificarea, modelarea, experimentarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a fenomenelor și proceselor fizice specifice pentru specializarea „Sisteme de producție digitale", folosind inclusiv tehnologii digitale. • Studentul/absolventul operează cu principii şi metode din domeniu, utilizând reprezentări grafice, pentru rezolvarea de sarcini specifice. • Interpretează și analizează datele colectate în timpul testării, folosind metode statistice și software specializat, pentru a formula concluzii, perspective noi sau soluții tehnice inovatoare.
Responsabilitate și autonomie	• Studentul/absolventul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor. • Studentul/absolventul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate. • Studentul/absolventul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia. • Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice pentru specializarea „Sisteme de producție digitale". • Colaborează eficient în echipe interdisciplinare, își asumă responsabilitatea pentru calitatea lucrărilor tehnice, respectă normele de securitate, etică profesională și susține inițiative inovatoare pentru specializarea „Sisteme de producție digitale".

6. b) Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	• definirea, înțelegerea și utilizarea conceptelor fundamentale de Fizică necesare în studiile aferente specializării: Sisteme de producție digitale"; • aplicarea cunoștințelor științifice teoretice și practice pentru definirea și explicarea conceptelor specifice pentru specializarea „Sisteme de producție digitale" • analiza, caracterizarea si utilizarea pieselor și materialelor pe baza metodelor experimentale de laborator bazate pe principiile Fizicii
Competențe transversale	• aplicarea tehnicilor de muncă eficientă de laborator, în echipă și individual, pentru atingerea obiectivelor privind obținerea și analizarea materialelor; • respectarea deontologiei științifice și profesionale privind drepturile de autor asupra creației intelectuale și tehnice

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Înțelegerea și însușirea conceptelor fundamentale de Fizică necesare studiilor inginerești aferente specializării: „Sisteme de producție digitale"
7.2 Obiectivele specifice	• însușirea de cunoștințe privind: explicarea de fenomene fizice, definiții și relații fizico-matematice pentru mărimi și legi ale Fizicii cu aplicabilitate pentru specializarea „Sisteme de producție digitale"

	• dezvoltarea de abilități experimentale privind studierea de fenomene, legi și calcularea de mărimi fizice cu aplicabilitate pentru specializarea „Sisteme de producție digitale"

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Cap.1 Mecanică clasică 1.1 Noțiuni introductive (mărimi scalare și vectoriale, Sistemul internațional, multipli și submultipli, scrierea analitică a vectorilor, operații cu vectori); 1.2 Cinematică (lege de mișcare, traiectorie, viteză, accelerație, tipuri de mișcări rectilinii și circulară, graficele mișcărilor); 1.3 Dinamică (forțe: greutate, forța elastică, forțe de contact: reacțiunea normală și forța de frecare, tensiune în fir; scripeți); 1.4 Teoreme de variație și legi de conservare (lucru mecanic, energie cinetică și potențială, impuls, ciocniri); 1.5 Statica și dinamica fluidelor (presiunea hidrostatică, principiul fundamental al Hidrostaticii, forța arhimedică, curgerea fluidelor, ecuația de continuitate, legea lui Bernoulli, tensiunea superficială, vâscozitatea în fluide); 1.6 Oscilații și unde elastice (oscilații armonice, amortizate, întreținute, rezonanța, unde elastice: ecuația undei plane, viteza de propagare a undelor); - toate subcapitolele Mecanicii clasice cu ilustrarea de aplicații pentru specializarea: „Sisteme de producție digitale"	prelegerea, conversația euristică, dezbaterea, studii de caz, problematizarea	5 ore
Cap. 2 Termodinamică, Fizică moleculară și căldură 2.1 Noțiuni termodinamice de bază (sistem termodinamic, stare a unui sistem termodinamic, parametri de stare, mărimi fundamentale ale gazelor; agitația termică, temperatura, echilibrul termic; presiunea și unități de măsură pentru exprimarea acesteia. condițiile normale. 2.2 Ecuația termică de stare, viteza termică, amestecuri de gaze, transformările izotermă, izobară, izocoră, generală; 2.3 Energia în Termodinamică (lucrul mecanic în Termodinamică, energia internă și căldura; noțiuni de Calorimetrie, Principiul I al Termodinamicii; transformarea adiabatică; Principiul al II-lea al Termodinamicii, motoare termice, randament, ciclul Carnot); - toate subcapitolele Termodinamicii și Fizicii moleculare și căldurii cu ilustrarea de aplicații pentru specializarea: „Sisteme de producție digitale"	prelegerea, conversația euristică, dezbaterea, studii de caz, problematizarea	3 ore
Cap. 3 Electricitate și Magnetism 3.1 Electrostatică (sarcina electrică, distribuții de sarcină electrică, câmpul electric, intensitatea de câmp electric, energia electrică, tensiunea electrică, potențialul electric, capacitatea electrică, condensatori); 3.2 Electrocinetică (curentul electric: definire, clasificări, mărimi caracteristice; rezistența electrică; legea lui Ohm; rețele electrice, legile lui Kirchhoff; gruparea rezistorilor; gruparea generatoarelor electrice; energia și puterea electrică; randamentul unui circuit electric, teorema transferului maxim de putere; efectele curentului electric); 3.3 Noțiuni de Magnetostatică (caracterizarea generală a câmpului magnetic, linii de câmp magnetic, câmpul magnetic produs de curentul electric – cazuri: conductor liniar, spiră, solenoid, forțe magnetice); 3.4 Unde electromagnetice (câmp electromagnetic, oscilații electromagnetice, unde electromagnetice – cu clasificări, aplicații și măsuri de protecție) - toate subcapitolele Electricității și Magnetismului cu ilustrarea de aplicații pentru specializarea: „Sisteme de producție digitale"	prelegerea, conversația euristică, dezbaterea, studii de caz, problematizarea	4 ore
Cap. 4 Noțiuni de Optică geometrică și ondulatorie 4.1 Noțiuni de bază: rază, fascicul, dioptru, factori de transmisie, reflexie și absorbție 4.2. Indice de refracție, reflexie, refracție 4.3 Oglinzi, lentile, prisma optică 4.4 Dispersia și difracția luminii	prelegerea, conversația euristică, studii de caz	1 oră

- toate subcapitolele de Optică cu ilustrarea de aplicații pentru specializarea: „Sisteme de producție digitale"		
Cap. 5 Introducere în Fizica cuantică 5.1 Efectul fotoelectric extern, ipoteza lui Planck, concepția corpusculară asupra luminii, relația lui de Broglie. 5.2 Microscopul electronic: principiu de funcționare, clasificări, utilizări în Inginerie: identificare compoziție și structură probe	prelegerea, conversația euristică, studii de caz	1 oră
Bibliografie 1. Baban C., *Fizică generală. Mecanică și termodinamică*, Editura Ștef, Iași, 2007. 2. Brown R. G., *Introductory Physics I Elementary Mechanics*, Duke University Physics Department Durham, 2013. 3. Ene, A., , *Elemente de Fizică pentru ingineri*, Editura Fundației Universitare Dunărea de Jos, Galați, 2003. 4. Ene, A., *Fizica* – volumul I și II, Ed. Fundației Universitare Dunarea de Jos, Galați, 2000, 2002. 5. Luca D., Stan C., *Mecanica fizică*, Editura Tehnopres, Iași 2004, 2006. 6. Mitoșeriu L., Țura V., *Electricitate și magnetism*, Editura Universității „Al. I. Cuza" Iași, 2000. 7. Nat A., *Fizică*, Editura Universității „Dunărea de Jos" din Galați, 2005. 8. Popescu S., *Oscilații mecanice, unde elastice şi acustică*, Ed. Matrix Rom, București, 2003. 9. Simpson D.G., Simpson L. L., *General Physics I: Classical Mechanics*, Prince George's Community College, Largo, Maryland, Union Carbide Corporation (ret.), South Charleston, West Virginia, 2020. 10. Tutovan V., *Electricitate şi magnetism*, vol. I + II, Editura Tehnică, Bucureşti, 1984, 1985. 11. Țigău N., *Elemente de Fizică generală şi fizica semiconductorilor*, Editura Ars Docendi, București, 2006, ISBN (10) 973-558-267-8, ISBN (13) 978-973-558-267-8. 12. Zet Gh.. Ciobotariu I., *Fizică generală*, Editura didactică şi pedagogică, București, 1987.		
8.2 ~~Seminar~~/laborator/~~proiect~~	Metode de predare	Observații
1. Studiul deformării resorturilor	conversația euristică, observația, experimentul, studiu de caz	2L
2. Studiul frecării la alunecare		2L
3. Studiul oscilațiilor elastice și gravitaționale		2L
4. Determinarea căldurilor specifice cu calorimetrul		2L
5. Măsurarea rezistențelor electrice prin metodele aval și amonte - grafic		2L
6. Măsurarea temperaturii cu termorezistența - grafic		2L
7. Colocviu		2L
Bibliografie 1. Condurache–Bota S., *Lucrări de laborator de Fizică generală*, Editura Cermi, Iași, 2011, ISBN: 978-973-667-371-9, 139 pagini. 2. Condurache–Bota S., *Lucrări de laborator de Fizică și Biofizică pentru studenții facultăților cu specific medical. Ediție revizuită*, Editura Cermi, Iași, 2011, ISBN: 978-973-667-405-1, 151 pagini. 3. Nat, A., Ene, A., 2002, *Îndrumar de laborator de fizica*, Editura Cartea Universitara, București, 116 pagini, ISBN 973-86042-0-6. 4. Nat, A., Ene, A., 2003-2006, *Îndrumar de laborator de fizica* - editia II,III,IV,V revizuita si adăugită, Editura Cartea Universitara, București, 131 pagini, ISBN 973- 7956-42-7. 5. Neamțu J., Anoaica P.-G., *Lucrări practice de laborator - Fizică* - Editura Medicală Universitară, Craiova, 2003. 6. Voiculescu M., Tudose C., Moraru L, Țigău N., Murariu G., *Fizică – Lucrări de laborator*, Editura Fundației Universitare "Dunărea de Jos", Galați, 2002.		

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Conținutul disciplinei este corelat cu cel predat la alte facultăți din țară și din străinătate;
- Disciplina oferă cunoștințele teoretice și abilitățile practice de Fizică pentru viitorii ingineri cu specializarea: „Sisteme de producție digitale", pentru explicarea fenomenelor întâlnite în ramurile inginerești și/sau utilizate în aparatura aferentă specializării căreia îi este destinat cursul.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	însușirea cunoștințelor predate, corelarea lor și aplicarea lor pentru explicarea diferitelor fenomene fizice	verificare scrisă și orală din teoria predată la curs și din exerciții aplicative	70%
10.5 ~~Seminar~~/laborator/~~proiect~~	însușirea cunoștințelor teoretice și a abilităților practice de laborator de Fizică privind manevrarea aparaturii, culegerea, prelucrarea și interpretarea datelor experimentale	- verificarea portofoliului de referate de lucrări de laborator, cu date completate în tabele și prelucrate numeric și grafic (50 % din nota la Colocviu); - verificarea abilității de lucru cu aparatura, de înregistrare, prelucrare și interpretare de date experimentale și de identificare surse de erori (50 % din nota la Colocviu).	30%
10.6 Standard minim de performanţă			
• cunoașterea noțiunilor fundamentale de Fizică; • explicarea si interpretarea unor procese si fenomene fizice de bază; • efectuarea tuturor lucrărilor de laborator; • nota 5 (cinci), fără rotunjire, la Colocviu și Examen			

Data completării | Semnătura titularului de curs | Semnătura titularului de ~~seminar~~/laborator/~~proiect~~

23.09.2026

Data avizării în departament | Semnătura directorului de departament

24.09.2026 | .....

Data aprobării în Consiliul Facultății[1] | Semnătura decanului[1]

25.09.2026

[1] Numai pentru programele de studii din ramura Științe Inginerești

FIŞA DISCIPLINEI
Fabricatia asistata de calculator – Sisteme CAM

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea „Dunarea de Jos” din Galati
1.2 Facultatea / Departamentul	Inginerie
1.3 Departamentul	Ingineria fabricatiei
1.4 Domeniul de studii	Inginerie industriala
1.5 Ciclul de studii	Licenta
1.6 Programul de studii/Calificarea	Tehnologia constructiilor de masini / Inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	**Bazele fabricaţiei digitale**						
2.2 Titularul activităţilor de curs							
2.3 Titularul activităţilor de seminar/laborator/proiect							
2.4 Anul de studiu	**II**	2.5 Semestrul	**III**	2.6 Tipul de evaluare	**Examen**	2.7 Regimul disciplinei	**OP**

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	1	3.3 seminar/laborator/proiect	2
3.4 Total ore din planul de învăţământ	42	din care: 3.5 curs	14	3.6 seminar/laborator/proiect	28
Distribuţia fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare/proiect, teme, referate, portofolii şi eseuri					20
Tutoriat					3
Examinări					5
Alte activităţi.....					

3.7 Total ore studiu individual	58
3.9 Total ore pe semestru	100
3. 10 Numărul de credite	4

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Prelucrari mecanice, Tehnologia constructiei de masini, Masini unelte.
4.2 de competenţe	•

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. de desfăşurare a cursului	• Sala de curs dotata corespunzator
5.2. de desfăşurare a seminarului/laboratorului	• Laborator dotat cu calculatoare electronice, softul Mastercam, masini unelte educationale cu comanda numerica

6. a) Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul/absolventul explică rezultate teoretice, rezultate experimentale și documentație tehnică asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale. Studentul/absolventul identifică și descrie sisteme software pentru programare, gestiune a

	bazelor de date, grafică și modelare a produselor și tehnologiilor industriale.
Aptitudini	Studentul/absolventul efectuează calcule inginerești și economice de complexitate medie și le asociază cu reprezentări grafice letrice sau specifice proiectării asistate de calculator. Studentul/absolventul aplică criterii și metode de evaluare pentru identificarea, modelarea, experimentarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a fenomenelor și proceselor specifice domeniului fundamental folosind inclusiv tehnologii digitale.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului. Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale.

6. b) Competenţele specifice acumulate

Competenţe profesionale	C1. Operarea cu concepte fundamentale din domeniul stiintelor ingineresti – 1 credite C2. Elaborarea si interpretarea documentatiei tehnice, economice si manageriale specifice proiectarii optimale a proceselor de prelucrare – 1,5 credite C4. Proiectarea tehnologiilor de fabricare - solutii referitoare la prelucrarea pe masini unelte cu comanda numerica - 1,5 credite
Competenţe transversale	CT2. Integrarea facila in cadrul unui grup, asumându-si roluri specifice si realizând o buna comunicare in colectiv

7. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cunoasterea rolului jucat de tehnologia moderna de prelucrare a informatiei in cresterea calitatii produselor, cunoasterea principiilor proiectarii tehnologice asistate de calculator, a masinilor unelte cu comanda numerica, a modului de programare a acestora si a conceptelor cu care lucreaza softurile folosite in fabricarea asistata de calculator.
7.2 Obiectivele specifice	-- Enuntarea si descrierea conceptelor, teoriilor si metodelor de baza utilizate în ingineria manageriala -- Aplicarea principiilor si metodelor clasice pentru proiectarea tehnologiilor de fabricare a pieselor -- Proiectarea tehnologiei de fabricatie a pieselor, utilizând programe specifice proiectarii tehnologice asistate de calculator -- Utilizarea metodelor de simulare a proceselor de prelucrare a pieselor pe masini unelte cu comanda numerica.

8. Conţinuturi

8. 1 Curs	Metode de predare	Observaţii
<u>Partea a I-a.</u> Metode si principii in proiectarea tehnologica asistata de calculator. (4 ore) *Modul 1.* Prezentare generala si evolutia sistemelor CAM.(1 ora). *Modul 2.* Principii de baza in proiectarea si functionare sitemelor CAM (1 ora). *Modul 3.* Metode de proiectare tehnologica asistata de calculator prelucrare (2 ore).	Prelegere liberă. Explicarea principiilor fabricarii asistate de calculator si a conceptelor cu care lucreaza softurile specifice acesteia, la nivel de licenta. Utilizare videoproiector si a	Stimularea interactivitatii si a dialogului in timpul cursului
<u>Partea a II-a.</u> Elemente de baza in metodologia proiectarii asistate de calculator a tehnologiei de prelucrare a pieselor folosind masini-unelte cu comanda numerica. (total 4 ore)		

Modul 1. Elemente de baza in generarea modelului geometric al unei piese complexe de prelucrat pe masini-unelte cu comanda numerica (2 ore). *Modul 2.* Elemente de baza in proiectarea unui proces de prelucrare pe masini-unelte cu coanda numerica (2 ore).	sistemului clasic de scriere cu creta pe tabla pentru explicarea etapelor de parcurs in proiectarea asistata de calculator a tehnologiei de prelucrare pe masini unelte cu comanda numerica	
<u>Partea a III-a.</u> *Metodologia de proiectare a proceselor de prelucrare a pieselor pe masini-unelte cu comanda numerica. (total 20 ore)* *Modul 1.* Generarea modelului geometric 2D al unei piese complexe de prelucrat pe masini-unelte cu comanda numerica (4 ore). *Modul 2.* Generarea modelului geometric 3D al unei piese complexe folosind optiunile Revolve si Extrud (4 ore) *Modul 3.* Proiectarea unui proces de prelucrare prin frezare (10 ore). - Model 3D – frezarea unei piese complexe 3D - Profile – Frezarea de profilare a unei piese de grosime constanta si contur complex 2D. - Pocket – Frezarea unei degajari interioare de forma complexa. *Modul 4.* Proiectarea unui proces de prelucrare prin gaurire (2 ore)..		
Bibliografie [1] C. Maier - Proiectarea tehnologica asistata de calculator, Editura EVRIKA, Braila, 2003. [2] Udrea M. Proiectare tehnologica asistata de calculator, Editura Universitatii „Transilvania" din Brasov 2006, ISBN (10) 973-635-661-2. [3] Mocian Ioan – Proiectarea Tehnologica Asistata de Calculator in Constructia de Masini, Editura Universitatii „Targu Mures", 1999. [4] *** Mastercam Tutorials		

8. 2 Seminar/laborator	Metode de predare	Observaţii
<u>Partea a I-a.</u> – *Prezentarea/cunoasterea echipamentelor cu comanda numerica din laborator (2 ore)* <u>Partea a II-a.</u> *Fabricare asistata de calculator folosind mediul de programare MATRIX CAM. (total 12 ore)* - Generarea modelului geometric al diferitelor piese de forma complexa in 2D si 3D (4 ore) - Proiectarea operatiei si fazelor de prelucrare prin frezare (4 ore) - Proiectarea operatiei si fazelor de prelucrare prin gaurire a unor piese date (2 ore) - Proiectarea operatiei si fazelor de prelucrare prin strunjire a unor piese date (2 ore)	Prezentare si explicatii, referat de laborator. Aplicatii pe calculator	Folosirea metodei grupurilor de lucru in cadrul aplicatiilor de laborator Stimularea interactivitatii si a dialogului in timpul laboratorului
Bibliografie [1] C. Maier - Proiectarea tehnologica asistata de calculator, Editura EVRIKA, Braila, 2003. [2] Udrea M. Proiectare Tehnologica asistata de calculator, Editura Universitatii „Transilvania" din Brasov 2006, ISBN (10) 973-635-661-2. [3] Mocian Ioan – Proiectarea Tehnologica Asistata de Calculator in Constructia de Masini, Editura Universitatii „Targu Mures", 1999. [4] *** Mastercam Tutorials		

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Insuşirea deprinderilor practice necesare proiectarii asistate de calculator a tehnologiei de fabricare a pieselor pe masini unelte cu comanda numerica
- Valorificare optimă şi creativă a propriului potenţial în activităţile practice si atitudine pozitiva si responsabila fata de domeniul stiintific si profesie.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Gradul de asimilare a cunoştinţelor. Limbaj tehnic adecvat.	Verificare sub forma de proba scrisa si orala. Proba orala se da pe calculator, fiecare student avand desenul unei piese pentru care trebuie sa realizeze proiectarea asistata de calculator a tehnologiei de fabricare a acesteia. Discutii,	40%
	Corectitudinea şi completitudinea cunoştinţelor, coerenta logica		

		intrebari.	
10.5 Seminar/laborator	Predarea miniproiectului	Intrebări, discuții, capacitate de a raspunde la intrebari folosind un limbaj ingineresc	60%
	Capacitatea de aplicare în practică a cunoştinţelor teoretice asimilate. Criterii ce vizează aspectele atitudinale: conştiinciozitatea, lucrul in echipa	Participare activă la activităţile de laborator, intelegerea si aplicarea corelatiilor dintre aceasta disciplina si celelalte discipline abordate in formarea inginereasca Sustinerea miniproiectului, capacitatea de a argumenta deciziile luate in realizarea acestuia	
10.6 Standard minim de performanţă			
• Insusirea unor cunostinte de baza privind utilizarea MATRIX CAM ca instrument in proiectarea tehnologica asistata de calculator. • Identificarea si parcurgerea etapelor necesare proiectarii tehnologice asistate de calculator a pieselor folosind masini-unelte cu comanda numerica. Prezenta obligatorie si parcurgerea tuturor lucrarilor de laborator, cu predarea si sustinerea miniproiectului la sfarsitul semestrului. • Abordarea si rezolvarea pentru nota 5 atat a probei scrise cat si a celei orale, practice pe calculator din cadrul verificarii finale			

Data completării | Semnătura titularului de curs | Semnătura titularului de seminar/laborator/proiect

24.09.2026

Data avizării în departament | Semnătura directorului de departament

25.09.2026

Data aprobării în Consiliul Facultății[1] | Semnătura decanului[1]

01.10.2026

[1] Numai pentru programele de studii din ramura Științe Inginerești

Anexa 1

FIŞA DISCIPLINEI
Bazele generării suprafețelor pe mașini-unelte

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea „Dunărea de Jos” din Galați
1.2 Facultatea	Inginerie
1.3 Departamentul	Ingineria fabricației
1.4 Domeniul de studii	Inginerie industrială
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii/Calificarea	Sisteme de producție digitale

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	**Bazele generării suprafețelor pe mașini-unelte**						
2.2 Titularul activităţilor de curs							
2.3 Titularul activităţilor de seminar							
2.4 Anul de studiu	**II**	2.5 Semestrul	III	2.6 Tipul de evaluare	**E**	2.7 Regimul disciplinei	**Ob.**

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator/proiect	2
3.4 Total ore din planul de învăţământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator/proiect	28
Distribuţia fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					2
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					18
Tutoriat					2
Examinări					2
Alte activităţi.....					-

3.7 Total ore studiu individual	44
3.8 Total ore pe semestru	96
3. 9 Numărul de credite	4

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Desen tehnic; • Toleranțe și control dimensional;
4.2 de competenţe	• Cunoștințe de desen tehnic; • Calcul vectorial; • Operatii cu matrici.

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. de desfăşurare a cursului	• sală de curs dotată cu tablă şi videoproiector
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	• sală de laborator dotată cu tablă şi echipamente necesare pentru desfăşurarea lucrărilor de laborator

6. a) Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul/absolventul identifică și descrie reprezentări grafice specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale.
Aptitudini	Studentul/absolventul utilizează reprezentări grafice asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului. Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale.

6. b) Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	- Cunoaşterea tehnologiilor de prelucrare în domeniul construcţiilor de maşini. - Cunoaşterea principiilor de profilare a sculelor aşchietoare. - Aplicarea creativa a principiilor de profilare a sculelor. - Formarea deprinderilor de formulare a problematicii în domeniul specific.
Competențe transversale	- Învăţarea şi acţionarea autonomă. - Identificarea şi dezvoltarea aptitudinilor şi necesităţilor proprii. - Dezvoltarea spiritului de iniţiativă şi asumarea răspunderii. - Formarea capacităţii de conştientizare a problemelor. - Identificarea, structurarea provocărilor şi situaţiilor problematice precum şi dezvoltarea strategiilor creative de soluţionare a acestora.

7. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Cunoaşterea principiilor de generare a suprafeţelor în procesele specifice industriei prelucrătoare.
7.2 Obiectivele specifice	• Cunoaşterea teoremelor fundamentale ale generării suprafeţelor prin înfăşurare. • Aplicarea creativa a principiilor fundamentale ale generării suprafeţelor reciproc înfăşurătoare. • Formarea deprinderilor de formulare a problematicii în domeniul specific. • Elaborarea de algoritmi şi interpretarea corecta a datelor numerice care rezultă din aplicarea acestora.

8. Conţinuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observaţii
1. Fundamente de teoria aşchierii – 2 ore;	prelegerea; studiul materialului bibliografic.	
2. Elementele sculei aşchietoare şi ale aşchiei – 2 ore;		
3. Forţe şi rezistenţe la aşchiere – 2 ore;		
4. Generarea teoretică a suprafeţelor – 2 ore;		
5. Elemente de teoria cinematică a înfăşurării suprafeţelor - 2 ore;		
6. Generarea suprafeţelor prin înfăşurare - 2 ore;		
7. Generarea suprafeţelor prin înfăşurare prin metoda rulării - 8 ore;		
8. Suprafeţe de trecere – interferenţa suprafeţelor - 2 ore;		
9. Raza minimă de rulare – 2 ore;		
10. Generarea suprafeţelor elicoidale 2 ore;		
11. Profilarea sculelor cu generatoare materializată pentru generarea suprafeţelor elicoidale - 2 ore;		
Bibliografie 1. The Synthesis of New Algorithms for CAD Profiling of Cutting Tools, Lambert Academic Publishing, ISBN 978-613-7-08923-1, 2018, 72 pag, Teodor, V.G., Baroiu, N., Susac, F.; 2. Teodor, V., Contributions to the Elaboration of a Method for Profiling Tools. Tools which Generate by Enwrapping, Lambert Academic Publishing, ISBN 978 3 8433 8261 8, 2010; 3. Oancea, N., Generarea suprafețelor prin înfășurare. Teoreme fundamentale, Editura fundației universitare „Dunărea de Jos”, Galați, 2004;		
8.2 Seminar/laborator/proiect	Metode de predare	Observaţii
1. Transformări de coordonate — 2 ore;	lucrări în grup de laborator;	
2. Modelarea analitică a generării suprafeţelor cu cremaliere — 2 ore;		
3. Aplicaţii ale profilării sculei cremalieră pentru generarea tipurilor elementare de profiluri - 2 ore;		
4. Modelări analitice ale generării suprafeţelor cu scule de tip vârtejuri ordonate de suprafeţe asociate unor centroide circulare (cuţitul-roată) — 2 ore;		

5. Aplicaţii ale profilării sculei cuţit-roată pentru generarea tipurilor elementare de profiluri - 2 ore;		
6. Modelări analitice ale generării suprafeţelor elicoidale cu scule de tip cuţit rotativ - 2 ore;		
7. Elaborare de algoritmi specifici pentru suprafeţe de elicoidale — 2 ore;		
Bibliografie 1. The Synthesis of New Algorithms for CAD Profiling of Cutting Tools, Lambert Academic Publishing, ISBN 978-613-7-08923-1, 2018, 72 pag, Teodor, V.G., Baroiu, N., Susac, F.; 2. Teodor, V., Contributions to the Elaboration of a Method for Profiling Tools. Tools which Generate by Enwrapping, Lambert Academic Publishing, ISBN 978 3 8433 8261 8, 2010; 3. Oancea, N., Generarea suprafețelor prin înfășurare. Teoreme fundamentale, Editura fundației universitare „Dunărea de Jos”, Galați, 2004;		

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Discuții în cadrul întâlnirilor cu reprezentanții mediului de afaceri

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Nota acordată la examinarea finală	Test grilă	40 %
	Nota acordată pentru elaborarea a 3 teme de casă	Media notelor acordate la temele de casă	40 %
10.5 Seminar/laborator/proiect	Nota acordată pentru frecvenţa şi conduita la activităţi	Foaie de prezență	20 %
10.6 Standard minim de performanţă			
• Să poată defini procedeele de prelucrare prin aşchiere. • Să cunoască elementele de bază ale teoriei aşchierii.			

Data completării | Semnătura titularului de curs | Semnătura titularului de seminar/laborator/proiect

24.09.2026

Data avizării în departament | Semnătura directorului de departament

24.09.2026

Data aprobării în Consiliul Facultății[1] | Semnătura decanului[1]

25.09.2026

[1] Numai pentru programele de studii din ramura Științe Inginerești

Anexa 1

FIŞA DISCIPLINEI
Acţionări hidraulice şi pneumatice

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea „Dunărea de Jos" din Galaţi
1.2 Facultatea	Inginerie
1.3 Departamentul	Ingineria Fabricației
1.4 Domeniul de studii	Inginerie industrială
1.5 Ciclul de studii	Licenţă
1.6 Programul de studii/Calificarea	Sisteme de producție digitale / Inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	**Acţionări hidraulice şi pneumatice**						
2.2 Titularul activităţilor de curs							
2.3 Titularul activităţilor de laborator							
2.4 Anul de studiu	**III**	2.5 Semestrul	**I**	2.6 Tipul de evaluare	**E**	2.7 Regimul disciplinei	**Ob.**

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator	2
3.4 Total ore din planul de învăţământ	**56**	din care: 3.5 curs	**28**	3.6 laborator	**28**
Distribuţia fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					12
Pregătire laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					8
Tutoriat					8
Examinări					6
Alte activităţi.....					-

3.7 Total ore studiu individual	44
3.8 Total ore pe semestru	100
3. 9 Numărul de credite	4

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunoştinţe fundamentale de fizică - fluidică: principii privind presiunea, debitul, legile conservării (ex. legea lui Pascal, Bernoulli), vâscozitate etc.; electrotehnică și electronică: înțelegerea echipamentelor electromecanice asociate acționărilor (ex. electrovalve, senzori, PLC-uri); mecanică și rezistența materialelor: mișcarea corpurilor, forțele, momentele și comportamentul materialelor sub sarcină; matematică; desen tehnic
4.2 de competenţe	• capacitatea de a citi și interpreta scheme tehnice, simboluri normalizate, diagrame funcționale și logice; • familiarizarea cu metode de măsurare și instrumentație tehnică - utilizarea aparatelor de măsură pentru presiune, debit, nivel, temperatură etc. • abilități de utilizare a calculatorului și a programelor de simulare tehnică - competențe digitale de bază pentru lucrul cu softuri CAD/simulare; • atitudine orientată spre aplicarea regulilor de siguranță, lucrul ordonat în laborator și respectarea etapelor de lucru.

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. de desfăşurare a cursului	Curs desfășurat în stil interactiv prin întrebări şi răspunsuri referitoare la conţinutul expunerii. Respectarea orei de începere şi terminare a cursului. Materiale didactice minimale (componente fizice din domeniul hidraulicii și pneumaticii) existente în sala de curs. Sala de curs trebuie dotată cu tablă de scris, calculator, video-proiector şi ecran de proiecţie, tablă inteligentă, conexiune la internet.
5.2. de desfăşurare a laboratorului	Laborator dotat cu elemente hidraulice şi pneumatice secţionate, instalaţii hidraulice de acţionare, calculatoare prevăzute cu soft specializat BasicHyd, FluidSIM sau Omegon Fluid. Sala de laborator trebuie dotată cu tablă de scris, calculator, video-proiector şi ecran de proiecţie, tablă inteligentă, conexiune la internet. Prezenţa la laborator este obligatorie (absenţele se vor recupera). Studenţii se vor prezenta la laborator la timp.

6. a) Rezultatele învățării

Cunoștințe	În urma studierii disciplinei, studentul va dobândi capacitatea de a: - identifica și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, economie, desen tehnic și informatică; - explica și interpreta rezultate teoretice și experimentale din matematică, fizică, chimie, economie, desen tehnic și informatică; - cunoaște principii fundamentale de funcționare ale sistemelor hidraulice și pneumatice, inclusiv legile fizice aplicabile acționărilor cu fluide; - identifica și clasifica principalele componente ale instalațiilor hidraulice și pneumatice, precum: pompe, motoare, cilindri, supape, filtre, regulatoare de presiune și debit; - înțelege funcționarea și rolul fiecărui element dintr-un circuit fluidic în regim static.
Aptitudini	Prin aprofundarea conținutului disciplinei, studentul își va forma aptitudinile necesare pentru a: - aplica criterii și metode de evaluare pentru identificarea, modelarea, experimentarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a fenomenelor și proceselor specifice domeniului folosind inclusiv tehnologii digitale; - concepe soluții, respectând standarde relevante, pentru probleme de inginerie de complexitate medie care îndeplinesc nevoile specificate, respectând cerințe de sănătate publică, siguranță, bunăstare, mediu, sustenabilitate și factori economici, precum și alte constrângeri specifice; - distinge, elabora și interpreta scheme funcționale ale instalațiilor hidraulice și pneumatice, utilizând simboluri normalizate. - elabora și interpreta scheme funcționale pentru instalații de acționare hidraulică și pneumatică; - selecta și dimensiona corect componentele unui sistem de acționare fluidică, în funcție de parametrii de lucru și cerințele aplicației; - monta, regla și pune în funcțiune circuite hidraulice și pneumatice în condiții de laborator sau industriale; - utiliza echipamente de măsurare și diagnostic pentru identificarea defecțiunilor și evaluarea performanțelor sistemelor fluidice; - dezvolta o gândire logică și analitică în configurarea și optimizarea sistemelor de acționare, cu respectarea principiilor de eficiență energetică și siguranță în funcționare.
Responsabilitate și autonomie	În urma studierii disciplinei, studentul va manifesta un grad crescut de responsabilitate și autonomie în aplicarea cunoștințelor dobândite pentru a: - colabora eficient în echipă în realizarea lucrărilor practice și în rezolvarea unor probleme tehnice aplicate; - dezvolta responsabilitate față de respectarea normelor de protecția muncii și a mediului, în utilizarea și întreținerea echipamentelor sub presiune; - practica un raționament logic de evaluare și autoevaluare în luarea deciziilor. - utiliza eficient resursele de comunicare și sursele de informare și de formare profesională asistată, atât în limba română, cât și într-o limbă străină cu respectarea legislației în vigoare privind drepturile de autor, protecția datelor personale și a dreptului la imagine a persoanelor.

6. b) Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	- utilizarea cunoștințelor din științele inginerești de bază pentru explicarea și interpretarea rezultatelor teoretice și experimentale, a desenelor de execuție și de ansamblu și a fenomenelor și proceselor specifice ingineriei industriale; - utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, din științele inginerești de bază, pentru

	identificarea, modelarea, experimentarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a aspectelor, fenomenelor și parametrilor definitorii, precum și culegerea de date și prelucrarea și interpretarea rezultatelor, din procese specifice ingineriei industriale; - 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, precum și a logisticii industriale specifice sistemelor de producție digitale.
Competențe transversale	- lucrează în echipe - definirea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază din domeniul ingineriei industriale; utilizarea lor adecvată în comunicarea profesională; - dă dovadă de inițiativă - conceperea de soluții constructive care să asigure îndeplinirea cerințelor funcționale ale sistemelor industriale; - cunoașterea legislației din domeniu și respectarea acesteia în proiectarea și exploatarea sistemelor industriale.

7. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	- Descrierea terminologiei tehnice specifice şi a elementelor conceptuale de bază ale sistemelor hidraulice şi pneumatice utilizate pentru realizarea de sisteme de automatizare locală, cu referire la cele din domeniul ingineriei industriale.
7.2 Obiectivele specifice	- Explicarea, interpretarea şi utilizarea principiilor de funcţionare ale subsistemelor (hidraulice, pneumatic şi electrice) în proiectarea şi implementarea schemelor bloc şi de funcţionare pentru sisteme din domeniul ingineriei industriale; - Elaborarea modelului constructiv-funcţional şi proiectarea ansamblurilor parţiale hidraulice, pneumatice şi electrice integrate pentru sisteme din domeniul ingineriei industriale; - Utilizarea metodelor de evaluare a performanţelor subsistemelor.

8. Conţinuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observaţii
1. Elemente generale privind acţionările hidraulice şi pneumatice	Expunere liberă / videoproiector, planşe	
2. Structura unui sistem hidrostatic	Idem	
3. Organologia sistemelor hidrostatice	Idem	
4-5. Pompe hidraulice	Idem	
6. Hidromotoare	Idem	
7. Echipament de distribuţie	Idem	
8. Echipamente de reglare a presiunii	Idem	
9. Echipamente de reglare a debitului	Idem	
10. Scheme hidraulice pentru efectuarea unor cicluri tehnice de lucru	Idem	
11. Structura schemelor pneumatice. Clasificarea schemelor. Simbolizarea aparatelor pneumatice.	Idem	
12. Supape de presiune. Distribuitoare.	Idem	
13. Motoare pneumatice. Generalităţi. Clasificarea cilindrilor pneumatici.	Idem	
14. Scheme pneumatice pentru realizarea diferitelor cicluri	Idem	

Bibliografie
1. Baroiu N., Moroşanu G.A., Sisteme de acţionare hidraulică, Ed. Academica, ISBN: 978-606-606-011-0, 2022
2. Ciocan O. D. - Acţionări hidraulice şi pneumatice, Editura Tehnica-Info, Chişinău, ISBN 978-9975-63-149-5, 2008
3. Hapenciuc A., Constantin V. - Acţionări pneumatice, elemente componente, Editura Fundaţiei Universitare „Dunărea de Jos" Galaţi, ISBN 973-627-187-0, 2005
4. Pashkov E., Osinskiy Z., Chetviorkin A. - Electropneumatics in manufactoring processes, Sevastopol, ISBN 966-7473-60-0, 2004

8.2 Laborator	Metode de predare	Observaţii
1. Prezentare laborator şi instrucţiuni proprii de sănătate şi securitatea muncii specifice activităţilor din laboratorul de Acţionări hidraulice şi Pneumatice. Instrucţiuni proprii PSI. Aparatura ce intră în componenţa sistemelor de acţionare hidrostatică	Expunere liberă	

2. Analiza constructiv-funcţională a pompelor volumice	Expunere liberă, planşe	
3. Analiza constructiv-funcţională şi calculul cilindrilor hidraulici	Discuţii interactive	
4. Analiza constructiv-funcţională a distribuitoarelor cu sertar	Idem	
5. Analiza constructiv-funcţională a aparaturii pentru reglarea presiunii	Idem	
6. Analiza constructiv-funcţională a aparaturii pentru reglarea debitului	Idem	
7. Analiza constructiv-funcţională şi dimensionarea aparatelor de filtrare	Idem	
8. Elemente de etanşare şi particularităţi ale etanşărilor cu inele „O"	Idem	
9. Elemente de înmagazinare a energiei hidrostatice - acumulatoare cu cameră elastică	Idem	
10. Elemente de legătură şi racordare specifice sistemelor hidrostatice	Idem	
11. Simboluri și notații utilizate în acționările pneumatice	Idem	
12. Analiza constructiv-funcțională a aparaturii de preparare a aerului comprimat	Idem	
13. Comanda directă / indirectă a motoarelor pneumatice și controlul vitezei	Idem	
14. Comanda motoarelor pneumatice în ciclu automat și cicluri repetitive	Idem	

Bibliografie

1. Baroiu N., Vișan D., Ciocan O.D., Hidrostatică și pneumatică tehnologică - Îndrumar pentru laborator - format electronic, Ed. Academica, ISBN 978-606-606-007-3, 2018
2. Stan F., Baroiu N., Ciocan O.D., Hidrostatică tehnologică – Aplicaţii, Ed. Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, ISBN 978-973-30-3600-5, 2014
3. Ciocan O. D. - Acţionări hidraulice şi pneumatice, Editura Tehnica-Info, Chişinău 2008, ISBN 978-9975-63-149-5
4. Ciocan O.D., Dima M., Elemente de proiectare a sistemelor de acţionare hidrostatică, Ed. Bren, 2002, ISBN 973-648-073-9

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Disciplina răspunde cerinţelor actuale de dezvoltare şi evoluţie pe plan naţional şi internaţional al învățământului tehnic superior în domeniul ingineriei industriale;
- Programa disciplinei este integrată în programele de studii asociate domeniului ingineriei industriale, fiind corelată cu programe de studii similare din universitățile ce aplică sistemul Bologna;
- Se asigură studenţilor competenţe adecvate cu necesităţile calificărilor actuale, o pregătire ştiinţifică şi tehnică corespunzătoare nivelului de licență, care să permită inserţia rapidă pe piaţa muncii şi posibilitatea continuării studiilor prin programe de masterat;
- Programul de studii este încadrat în politica şi strategia Universităţii "Dunărea de Jos" din Galaţi, atât din punct de vedere al conţinutului şi structurii, cât şi din punct de vedere al aptitudinii şi deschiderii internaţionale oferite studenţilor.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Însuşirea cunoştinţelor	Examen scris	70%
	Abilitate în a efectua corelaţii între noţiunile învăţate		
	Abilitate de a se exprima tehnic		
	Utilizarea aparatului matematic		
10.5 Laborator	Prezenţa la lucrări	Predare portofoliu lucrări de laborator + discuţii tematice	30%
	Gradul de îndeplinire a cerinţelor specifice		

10.6 Standard minim de performanţă
• cunoaşterea principalelor componente ale instalaţiilor hidraulice şi pneumatice • identificarea principalilor parametri ale componentelor instalaţiilor hidraulice şi pneumatice • cunoaşterea datelor de proiectare caracteristice principalelor componente ale instalaţiilor hidraulice şi pneumatice • participarea efectivă la activităţile cu prezenţă obligatorie

Data completării 24.09.2026 | Semnătura titularului de curs | Semnătura titularului de laborator

Data avizării în departament 25.09.2026 | Semnătura directorului de departament

Data aprobării în Consiliul Facultății[1] 01.10.2026 | Semnătura decanului[1]

[1] Numai pentru programele de studii din ramura Științe Inginerești

Anexa 1

FIŞA DISCIPLINEI
Bazele proiectării constructive a produselor

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea „Dunărea de Jos” din Galaţi
1.2 Facultatea	Inginerie
1.3 Departamentul	Ingineria fabricației
1.4 Domeniul de studii	Inginerie industrială
1.5 Ciclul de studii	licență
1.6 Programul de studii/Calificarea	Sisteme de producție digitală/inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei		**Bazele proiectării constructive a produselor**					
2.2 Titularul activităţilor de curs							
2.3 Titularul activităţilor de seminar							
2.4 Anul de studiu	**III**	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	**E**	2.7 Regimul disciplinei	**OB**

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator/proiect	2
3.4 Total ore din planul de învăţământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator/proiect	28
Distribuţia fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					5
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					3
Tutoriat					-
Examinări					1
Alte activităţi.....					-

3.7 Total ore studiu individual	19
3.8 Total ore pe semestru	75
3. 9 Numărul de credite	3

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	- Desen tehnic și infografică; - Grafică asistată de calculator; - Studiul și tehnologia materialelor; - Rezistența materialelor.
4.2 de competenţe	- Capacitatea de a citi și de a întocmi desene tehnice conform standardelor; - Utilizarea, la nivel de bază, a unei aplicații de proiectare asistată de calculator (CAD).

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. de desfăşurare a cursului	- Sală de curs dotată cu videoproiector și tablă; - Acces la platforma de e-learning a universității.
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	- Laborator dotat cu stații de lucru și aplicații CAD; - Participarea la activitățile aplicative conform regulamentului.

6. a) Rezultatele învățării

Cunoștințe	- Cunoașterea noțiunilor, principiilor și metodelor specifice proiectării constructive a produselor; - Descrierea etapelor și a metodologiei procesului de proiectare (temă de proiectare, concepție, proiectare de detaliu, documentație tehnică); - Cunoașterea sistemului de toleranțe și ajustaje, a toleranțelor geometrice, a rugozității suprafețelor și a regulilor de cotare conform standardelor; - Cunoașterea criteriilor de alegere a materialelor și semifabricatelor și a principiilor de dimensionare a organelor de mașini; - Cunoașterea principiilor de proiectare pentru fabricare și asamblare (DFM/DFA) și a specificului proiectării în sistemele de producție digitală.
Aptitudini	- Aplicarea metodologiei de proiectare constructivă pentru dezvoltarea și optimizarea unui produs; - Întocmirea și interpretarea documentației tehnice (desene de execuție și de ansamblu, specificații), cu respectarea normelor de standardizare; - Stabilirea toleranțelor, ajustajelor și a condițiilor de precizie pe baza rolului funcțional al pieselor; - Dimensionarea și verificarea principalelor organe de mașini (asamblări, arbori, lagăre, transmisii); - Utilizarea aplicațiilor CAD pentru modelarea 3D și generarea documentației de produs.
Responsabilitate și autonomie	- Realizarea, în mod autonom și responsabil, a sarcinilor de proiectare, cu respectarea normelor de etică profesională; - Asumarea responsabilității pentru soluțiile constructive adoptate și pentru corectitudinea documentației elaborate; - Manifestarea unei atitudini de dezvoltare profesională continuă și de lucru eficient în echipă.

6. b) Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C1. Efectuarea de calcule, demonstrații și aplicații pentru rezolvarea de sarcini specifice proiectării constructive, pe baza cunoștințelor din științele fundamentale și inginerești; C2. Elaborarea și interpretarea documentației tehnice de produs, utilizând standardele și instrumentele CAD specifice; C3. Proiectarea constructivă a produselor și componentelor, cu alegerea adecvată a materialelor, formelor și toleranțelor în raport cu rolul funcțional și cu cerințele de fabricație.
Competențe transversale	CT1. Aplicarea, în contextul respectării legislației, a valorilor și eticii profesionale și a normelor de securitate în muncă, în realizarea sarcinilor profesionale; CT2. Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și de muncă eficientă în cadrul echipei; CT3. Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și de formare profesională, inclusiv într-o limbă de circulație internațională.

7. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Însușirea de către studenți a principiilor, metodelor și instrumentelor de bază ale proiectării constructive a produselor și dezvoltarea capacității de a elabora documentația tehnică a unui produs, în corelație cu cerințele sistemelor de producție digitală.
7.2 Obiectivele specifice	- Cunoașterea etapelor și a metodologiei procesului de proiectare constructivă; - Însușirea sistemului de toleranțe și ajustaje și a regulilor de cotare și reprezentare conform standardelor; - Formarea deprinderilor de alegere a materialelor și de dimensionare a organelor de mașini; - Dezvoltarea abilităților de aplicare a principiilor de proiectare pentru fabricare și asamblare (DFM/DFA);

	- Utilizarea aplicațiilor CAD pentru modelarea și documentarea produselor.

8. Conţinuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observaţii
1. Introducere în proiectarea constructivă a produselor. Rolul și locul proiectării în ciclul de viață al produsului. Procesul și metodologia de proiectare: temă de proiectare, concepție, proiectare de detaliu.	Prelegere, expunere sistematică, conversație euristică, prezentare multimedia.	4 ore
2. Documentația tehnică de produs. Standardizare, tipizare și unificare. Desenul de execuție și desenul de ansamblu.	Prelegere, expunere sistematică, conversație euristică, prezentare multimedia.	4 ore
3. Precizia produselor. Sistemul de toleranțe dimensionale și ajustaje ISO.	Prelegere, expunere sistematică, conversație euristică, prezentare multimedia.	4 ore
4. Toleranțe geometrice (de formă, orientare, poziție și bătaie) și rugozitatea suprafețelor. Cotarea funcțională și tehnologică. Lanțuri de dimensiuni.	Prelegere, expunere sistematică, conversație euristică, prezentare multimedia.	4 ore
5. Materiale și semifabricate utilizate în construcția de mașini. Criterii de alegere. Solicitări și metode de dimensionare și verificare a pieselor.	Prelegere, expunere sistematică, conversație euristică, prezentare multimedia.	4 ore
6. Organe de mașini: asamblări nedemontabile și demontabile; arbori și osii; lagăre; transmisii mecanice.	Prelegere, expunere sistematică, conversație euristică, prezentare multimedia.	4 ore
7. Proiectarea pentru fabricare și asamblare (DFM/DFA). Proiectarea constructivă în contextul producției digitale: modelare parametrică și prototipare rapidă.	Prelegere, expunere sistematică, conversație euristică, prezentare multimedia.	4 ore
1. Note de curs și materiale în format electronic puse la dispoziția studenților pe platforma universității. 2. Rădulescu, Gh. ș.a. – Îndrumar de proiectare în construcția de mașini, Editura Tehnică, București. 3. Gafițanu, M. ș.a. – Organe de mașini, Editura Tehnică, București. 4. Precupețu, P. – Desen tehnic industrial, Editura Tehnică, București. 5. Pahl, G., Beitz, W. – Engineering Design. A Systematic Approach, Springer, London. 6. Standarde în vigoare: SR EN ISO 286 (toleranțe și ajustaje), SR EN ISO 1101 (toleranțe geometrice), SR EN ISO 1302 (rugozitate).		
8.2 Seminar/laborator/proiect	Metode de predare	Observaţii
1. Norme de securitate și sănătate în muncă. Prezentarea temei de proiect. Analiza cerințelor produsului. Reprezentarea și citirea desenelor tehnice.	Exerciţiu, aplicații practice, proiect individual, utilizarea aplicațiilor CAD.	4 ore
2. Întocmirea desenului de execuție al unei piese. Aplicații privind sistemul de toleranțe, ajustaje, toleranțe geometrice și rugozitate.	Exerciţiu, aplicații practice, proiect individual, utilizarea aplicațiilor CAD.	6 ore
3. Cotarea funcțională. Calculul lanțurilor de dimensiuni.	Exerciţiu, aplicații practice, proiect individual, utilizarea aplicațiilor CAD.	4 ore
4. Alegerea materialului și a semifabricatului. Dimensionarea și verificarea unei piese solicitate mecanic.	Exerciţiu, aplicații practice, proiect individual, utilizarea aplicațiilor CAD.	4 ore
5. Proiectarea asamblărilor demontabile și nedemontabile. Elemente constructive de arbori și lagăre.	Exerciţiu, aplicații practice, proiect individual, utilizarea aplicațiilor CAD.	4 ore
6. Modelarea 3D CAD a componentelor. Generarea documentației 2D și a desenului de ansamblu. Susținerea proiectului.	Exerciţiu, aplicații practice, proiect individual, utilizarea aplicațiilor CAD.	6 ore
1. Îndrumar de proiect și materiale aplicative puse la dispoziția studenților. 2. Rădulescu, Gh. ș.a. – Îndrumar de proiectare în construcția de mașini, Editura Tehnică, București. 3. Standarde în vigoare privind desenul tehnic, toleranțele și ajustajele (SR EN ISO 286, SR EN ISO 1101, SR EN ISO 1302). 4. Documentația aplicațiilor CAD utilizate în cadrul laboratorului.		

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Conținuturile disciplinei sunt corelate cu cerințele actuale ale pieței muncii din domeniul ingineriei industriale și al sistemelor de producție digitală. Competențele dobândite răspund așteptărilor angajatorilor din industria constructoare de mașini și din firmele de proiectare, care solicită absolvenți capabili să elaboreze documentație tehnică de produs, să utilizeze aplicații CAD și să aplice principiile proiectării pentru fabricare și asamblare. În vederea adecvării conținutului la cerințele domeniului, tematica a fost analizată în cadrul departamentului și în consultare cu reprezentanți ai mediului economic și ai asociațiilor profesionale de profil.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Însușirea și corectitudinea cunoștințelor teoretice fundamentale ale proiectării constructive a produselor.	Examen scris.	50%
	Capacitatea de aplicare a noțiunilor teoretice în rezolvarea unor aplicații/probleme de proiectare.	Examen scris (aplicații).	10%
10.5 Seminar/laborator/proiect	Calitatea proiectului și a documentației tehnice elaborate; corectitudinea aplicațiilor și a calculelor.	Evaluare pe parcurs; verificarea proiectului.	30%
	Capacitatea de susținere și de argumentare a soluțiilor constructive adoptate.	Colocviu de proiect (susținere).	10%
10.6 Standard minim de performanţă			
- Elaborarea corectă a documentației tehnice pentru o piesă/produs simplu, cu respectarea regulilor de cotare și a sistemului de toleranțe și ajustaje; - Cunoașterea etapelor de bază ale procesului de proiectare constructivă și realizarea, cu ajutorul unei aplicații CAD, a unui model 3D și a desenului asociat; - Obținerea notei minime 5 atât la examen, cât și la activitatea aplicativă (proiect).			

Daa completării — Semnătura titularului de curs — Semnătura titularului de seminar/laborator/proiect

24.09.2026

Data avizării în departament — Semnătura directorului de departament

25.09.2026

Data aprobării în Consiliul Facultății[1] — Semnătura decanului[1]

1.10.2026

Anexa 1

FIŞA DISCIPLINEI
Dispozitive Tehnologice

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea „Dunărea de Jos” din Galaţi
1.2 Facultatea	de Inginerie
1.3 Departamentul	Ingineria Fabricației
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii/Calificarea	Sisteme de productie digitale / Inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	**Dispozitive Tehnologice**						
2.2 Titularul activităţilor de curs							
2.3 Titularul activităţilor de seminar							
2.4 Anul de studiu	**3**	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	**V**	2.7 Regimul disciplinei	**OB**

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator/proiect	2
3.4 Total ore din planul de învăţământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator/proiect	28
Distribuţia fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					5
Examinări					4
Alte activităţi.....					-

3.7 Total ore studiu individual	**44**
3.8 Total ore pe semestru	**100**
3. 9 Numărul de credite	4

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Desen tehnic, Mecanică, Organe de mașini • Prelucrări mecanice, Tehnologia construcției de mașini, Mașini unelte.
4.2 de competenţe	

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. de desfăşurare a cursului	• Sala de curs dotata corespunzator
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	• Laborator dotat cu calculatoare electronice, dispozitive si elemente de dispozitive

6. a) Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică. Studentul/absolventul explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale din matematică, fizică, chimie, economie, desen tehnic și informatică. Studentul/absolventul identifică și descrie reprezentări grafice specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale. Studentul/absolventul explică rezultate teoretice, rezultate experimentale și documentație tehnică asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale. Studentul/absolventul identifică și descrie sisteme software pentru programare, gestiune a bazelor de date, grafică și modelare a produselor și tehnologiilor industriale.

	Studentul/absolventul clasifică și compară principiile și metodele de proiectare a produselor, echipamentelor și tehnologiilor industriale utilizate în proiecte profesionale. Studentul/absolventul aplică noţiuni teoretice şi interpretează rezultate experimentale obţinute prin procese de fabricaţie folosind realitatea virtuală şi/sau augumentată.
Aptitudini	Studentul/absolventul efectuează calcule inginerești și economice de complexitate medie și Studentul/absolventul elaborează desene tehnice de execuție și de ansamblu în format letric sau proiectate asistat de calculator. Studentul/absolventul aplică tehnici moderne de management de proiect, tehnici economice și de luare a deciziilor inclusiv într-un cadru multidisciplinar. Studentul/absolventul utilizează reprezentări grafice asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale. Studentul/absolventul elaborează documentație tehnică, interpretează condiții tehnice și verifică concordanța dintre caracteristicile prescrise și rolul funcțional al reperelor/produselor industriale. Studentul/absolventul utilizează sisteme software pentru programare, gestiune baze de date, grafică și modelare a produselor și tehnologiilor industriale. Studentul/absolventul elaborează și utilizează instrumente software personalizate care rezolvă probleme tehnice. Studentul/absolventul selectează și utilizează sisteme software pentru proiectarea și simularea produselor, echipamentelor și tehnologiilor industriale. Studentul/absolventul elaborează proiecte profesionale pentru care selectează și utilizează aplicații software și tehnologii digitale asociate produselor și proceselor industriale. Studentul/absolventul cunoaşte şi utilizează adecvat terminologia specifică şi echipamentele de realitate virtuală şi/sau augumentată.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea. Studentul/absolventul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia. Studentul/absolventul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului. Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale. Studentul/absolventul conştientizează şi valorifică oportunităţile oferite de realitatea virtuală şi/sau augumentată.

6. b) Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	**C2. Interpreteaza cerinte tehnice -** 1 credite **C3. Utilizeaza software de desen tehnic** – 1 credit
Competențe transversale	**CT2. Lucrează în echipe** – 0,5 credit. **CT3. Demonstrează spirit antreprenorial** - 0,5 credite

7. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Identificarea elementelor componente ale unui sistem tehnologic de prelucrare dimensionala, cunoaşterea şi înţelegerea principiilor de structurare si proiectare a dispozitivelor, analiza şi sinteza principalelor sisteme de bazare a pieselor cilindrice si prismatice, analiza şi sinteza principalelor sisteme de fixare a pieselor, metodologia generala de elaborare a unui proiect de ansamblu pentru dispozitive de prelucrare
7.2 Obiectivele specifice	- proiectarea schemelor de bazare si calculul erorilor de orientare - utilizarea unor algoritmi specifici de calcul constructiv si organologic - tehnici de experimentare si analiză tehnologică - utilizarea sistemelor de standardizare a dispozitivelor

8. Conţinuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observaţii
1. Sistem tehnologic. Proces tehnologic. Sistemul erorilor de prelucrare (4 ore)	Prelegere liberă. Explicarea principiilor de proiectare a schemelor de orientare si de fixare a pieselor in dispozitive. Utilizare videoproiector si a sistemului clasic de scriere cu creta pe tabla pentru explicarea etapelor de parcurs in proiectarea schemelor	Stimularea interactivitatii si a dialogului in timpul cursului
2. Structura sistemelor de prelucrare prin aschiere. Lanturi de dimensiuni si de suprafete (4 ore)		
3. Principii de proiectare a dispozitivelor. Etape tehnologice si de calcul (4 ore)		
4. Principii de orientare a semifabricatelor. Tipuri de baze de orientare (4 ore)		
5. Orientarea pe suprafete plane. Alegerea si calculul elementelor de orientare (4 ore)		
6. Orientarea pe suprafete cilindrice exterioare si interioare. Alegerea si calculul elementelor de orientare (4 ore)		
7. Orientarea pe suprafete conice exterioare si interioare. Alegerea si calculul elementelor de orientare (4 ore)		

Bibliografie

1. Susac F., s.a. – Proiectarea dispozitivelor de prelucrare in construcţia de maşini, Galaţi University Press, 2018, ISBN 978-606-696-127-1
2. Rosculet S. V., s.a. – Proiectarea si consturctia dispozitivelor, Editura Didactica si Pedagogica, Bucuresti, 1982
3 Tache V., Stanescu I. – Dispozitive pentru masini-unelte. Proiectare – constructie, Editura Tehnica, Bucuresti, 1979
4 Tache V., s. a. – Elemente de proiectare a dispozitivelor pentru masini-unelte, Editura Tehnica, Bucuresti, 1985
5. Gafitanu M. – Organe de masini, vol. 1+2, Editura Tehnica, Bucuresti, 1981
6. Precupetu T, s. a. – Desen tehnic industrial pentru constructa de masini, Editura Tehnica, Bucuresti, 1983
7. Picos C., s. a. – Proiectarea tehnologiilor de prelucrare mecanica prin aschiere, vol. 1+2, Editura Universitas, Chisinau, 1992
8. Taru E., Capatana N. – Proiectarea sculelor aschietoare, Universitatea din Galati, 1982

8.2 Seminar/laborator/proiect	Metode de predare	Observaţii
1. Sistem tehnologic. Proces tehnologic. Sistemul erorilor de prelucrare - 4 ore	Prezentare și explicații	Stimularea interactivitatii si a dialogului pe teme propuse
2. Structura sistemelor de prelucrare prin așchiere. Lanțuri de dimensiuni și de suprafețe - 4 ore		
3. Principii de proiectare a dispozitivelor. Etape tehnologice și de calcul - 4 ore		
4. Principii de orientare a semifabricatelor. Tipuri de baze de orientare - 4 ore		
5. Orientarea pe suprafețe plane. Alegerea și calculul elementelor de orientare - 4 ore		
6. Orientarea pe suprafețe cilindrice exterioare și interioare. Alegerea și calculul elementelor de orientare - 4 ore		
7. Orientarea pe suprafețe conice exterioare și interioare. Alegerea și calculul elementelor de orientare - 4 ore		

Bibliografie

1. Susac F., s.a. – Proiectarea dispozitivelor de prelucrare in construcţia de maşini, Galaţi University Press, 2018, ISBN 978-606-696-127-1
2. Tache V., Stanescu I. – Dispozitive pentru masini-unelte. Proiectare – constructie, Editura Tehnica, Bucuresti, 1979
3. Tache V., s. a. – Elemente de proiectare a dispozitivelor pentru masini-unelte, Editura Tehnica, Bucuresti, 1985
4. Picos C., s. a. – Proiectarea tehnologiilor de prelucrare mecanica prin aschiere, vol. 1+2, Editura Universitas, Chisinau, 1992

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

• Însuşirea deprinderilor practice necesare proiectarii dispozitivelor de prelucrare mecanica pe masini • Valorificare optimă şi creativă a propriului potenţial în activităţile practice si atitudine pozitiva si responsabila fata de domeniul stiintific si profesie.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Gradul de asimilare a cunoştinţelor. Limbaj tehnic adecvat.	Verificare sub forma de proba scrisa si orala.. Discutii, intrebari.	40%
	Corectitudinea și completitudinea cunoştinţelor, coerența logică		
10.5 Seminar/laborator	Capacitatea de aplicare în practică a cunoştinţelor teoretice asimilate.	Participare activă la activităţile derulate in timpul laboratoarelor	60%
	Criterii ce vizează aspectele atitudinale: constiinciozitatea, lucrul în echipă	Capacitatea de a argumenta deciziile luate in cadrul echipei de lucru	
10.6 Standard minim de performanţă			
• Însușirea unor cunoștințe de bază privind utilizarea principiilor de proiectare a schemelor de bazare și fixare a pieselor • Identificarea și parcurgerea etapelor de proiectare a unui dispozitiv specific de prelucrare pe mașini-unelte			

Data completării — Semnătura titularului de curs — Semnătura titularului de seminar/laborator/proiect

22.09.2026

Data avizării în departament — Semnătura directorului de departament

24.09.2026

Data aprobării în Consiliul Facultății[1] — Semnătura decanului[1]

30.10.2026

[1] Numai pentru programele de studii din ramura Științe Inginerești

Anexa 1

FIŞA DISCIPLINEI
Dispozitive tehnologice

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea „Dunărea de Jos” din Galați
1.2 Facultatea	de Inginerie
1.3 Departamentul	Ingineria fabricației
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii/Calificarea	Sisteme de producție digitale / Inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei		**Dispozitive tehnologice**					
2.2 Titularul activităţilor de curs							
2.3 Titularul activităţilor de seminar							
2.4 Anul de studiu	**III**	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	**V**	2.7 Regimul disciplinei	**OB**

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator	2
3.4 Total ore din planul de învăţământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator	28
Distribuţia fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					5
Examinări					4
Alte activităţi.....					-

3.7 Total ore studiu individual	**44**
3.8 Total ore pe semestru	**100**
3. 9 Numărul de credite	4

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Desen tehnic, Mecanică, Organe de mașini • Prelucrări mecanice, Tehnologia construcției de mașini, Mașini unelte.
4.2 de competenţe	

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. de desfăşurare a cursului	• Sala de curs dotata corespunzator
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	• Laborator dotat cu calculatoare electronice, dispozitive si elemente de dispozitive

6. a) Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică. Studentul/absolventul explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale din matematică, fizică, chimie, economie, desen tehnic și informatică. Studentul/absolventul identifică și descrie reprezentări grafice specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale. Studentul/absolventul explică rezultate teoretice, rezultate experimentale și documentație tehnică asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale. Studentul/absolventul identifică și descrie sisteme software pentru programare, gestiune a bazelor de date, grafică și modelare a produselor și tehnologiilor industriale. Studentul/absolventul clasifică și compară principiile și metodele de proiectare a produselor, echipamentelor și tehnologiilor industriale utilizate în proiecte profesionale.

	Studentul/absolventul aplică noţiuni teoretice şi interpretează rezultate experimentale obţinute prin procese de fabricaţie folosind realitatea virtuală şi/sau augumentată.
Aptitudini	Studentul/absolventul efectuează calcule inginerești și economice de complexitate medie și Studentul/absolventul elaborează desene tehnice de execuție și de ansamblu în format letric sau proiectate asistat de calculator. Studentul/absolventul aplică tehnici moderne de management de proiect, tehnici economice și de luare a deciziilor inclusiv într-un cadru multidisciplinar. Studentul/absolventul utilizează reprezentări grafice asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale. Studentul/absolventul elaborează documentație tehnică, interpretează condiții tehnice și verifică concordanța dintre caracteristicile prescrise și rolul funcțional al reperelor/produselor industriale. Studentul/absolventul utilizează sisteme software pentru programare, gestiune baze de date, grafică și modelare a produselor și tehnologiilor industriale. Studentul/absolventul elaborează și utilizează instrumente software personalizate care rezolvă probleme tehnice. Studentul/absolventul selectează și utilizează sisteme software pentru proiectarea și simularea produselor, echipamentelor și tehnologiilor industriale. Studentul/absolventul elaborează proiecte profesionale pentru care selectează și utilizează aplicații software și tehnologii digitale asociate produselor și proceselor industriale. Studentul/absolventul cunoaşte şi utilizează adecvat terminologia specifică şi echipamentele de realitate virtuală şi/sau augumentată.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea. Studentul/absolventul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia. Studentul/absolventul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului. Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale. Studentul/absolventul conştientizează şi valorifică oportunităţile oferite de realitatea virtuală şi/sau augumentată.

6. b) Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	**C2. Interpreteaza cerinte tehnice -** 1 credite **C3. Utilizeaza software de desen tehnic** – 1 credit
Competențe transversale	**CT2. Lucrează în echipe** – 0,5 credit. **CT3. Demonstrează spirit antreprenorial** - 0,5 credite

7. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Identificarea elementelor componente ale unui sistem tehnologic de prelucrare dimensionala, cunoaşterea şi înţelegerea principiilor de structurare si proiectare a dispozitivelor, analiza şi sinteza principalelor sisteme de bazare a pieselor cilindrice si prismatice, analiza şi sinteza principalelor sisteme de fixare a pieselor, metodologia generala de elaborare a unui proiect de ansamblu pentru dispozitive de prelucrare
7.2 Obiectivele specifice	- proiectarea schemelor de bazare si calculul erorilor de orientare - utilizarea unor algoritmi specifici de calcul constructiv si organologic - tehnici de experimentare si analiză tehnologică - utilizarea sistemelor de standardizare a dispozitivelor

8. Conţinuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observaţii
1. Sistem tehnologic. Proces tehnologic. Sistemul erorilor de prelucrare (4 ore)	Prelegere liberă. Explicarea principiilor de proiectare a schemelor de	Stimularea interactivitatii si a dialogului in timpul cursului
2. Structura sistemelor de prelucrare prin aschiere. Lanturi de dimensiuni si de suprafete (4 ore)		
3. Principii de proiectare a dispozitivelor. Etape tehnologice si de calcul (4 ore)		
4. Principii de orientare a semifabricatelor. Tipuri de baze de orientare (4 ore)		

5. Orientarea pe suprafete plane. Alegerea si calculul elementelor de orientare (4 ore) 6. Orientarea pe suprafete cilindrice exterioare si interioare. Alegerea si calculul elementelor de orientare (4 ore) 7. Orientarea pe suprafete conice exterioare si interioare. Alegerea si calculul elementelor de orientare (4 ore)	orientare si de fixare a pieselor in dispozitive. Utilizare videoproiector si a sistemului clasic de scriere cu creta pe tabla pentru explicarea etapelor de parcurs in proiectarea schemelor	
Bibliografie 1. Susac F., s.a. – Proiectarea dispozitivelor de prelucrare in construcţia de maşini, Galaţi University Press, 2018, ISBN 978-606-696-127-1 2. Rosculet S. V., s.a. – Proiectarea si consturctia dispozitivelor, Editura Didactica si Pedagogica, Bucuresti, 1982 3 Tache V., Stanescu I. – Dispozitive pentru masini-unelte. Proiectare – constructie, Editura Tehnica, Bucuresti, 1979 4 Tache V., s. a. – Elemente de proiectare a dispozitivelor pentru masini-unelte, Editura Tehnica, Bucuresti, 1985 5. Gafitanu M. – Organe de masini, vol. 1+2, Editura Tehnica, Bucuresti, 1981 6. Precupetu T, s. a. – Desen tehnic industrial pentru constructa de masini, Editura Tehnica, Bucuresti, 1983 7. Picos C., s. a. – Proiectarea tehnologiilor de prelucrare mecanica prin aschiere, vol. 1+2, Editura Universitas, Chisinau, 1992 8. Taru E., Capatana N. – Proiectarea sculelor aschietoare, Universitatea din Galati, 1982		
8.2 Laborator	Metode de predare	Observaţii
1. Sistem tehnologic. Proces tehnologic. Sistemul erorilor de prelucrare - 4 ore 2. Structura sistemelor de prelucrare prin așchiere. Lanțuri de dimensiuni și de suprafețe - 4 ore 3. Principii de proiectare a dispozitivelor. Etape tehnologice și de calcul - 4 ore 4. Principii de orientare a semifabricatelor. Tipuri de baze de orientare - 4 ore 5. Orientarea pe suprafețe plane. Alegerea și calculul elementelor de orientare - 4 ore 6. Orientarea pe suprafețe cilindrice exterioare și interioare. Alegerea și calculul elementelor de orientare - 4 ore	Prezentare și explicații	Stimularea interactivitatii si a dialogului pe teme propuse
7. Orientarea pe suprafețe conice exterioare și interioare. Alegerea și calculul elementelor de orientare - 4 ore		
Bibliografie 1. Susac F., s.a. – Proiectarea dispozitivelor de prelucrare in construcţia de maşini, Galaţi University Press, 2018, ISBN 978-606-696-127-1 2. Tache V., Stanescu I. – Dispozitive pentru masini-unelte. Proiectare – constructie, Editura Tehnica, Bucuresti, 1979 3. Tache V., s. a. – Elemente de proiectare a dispozitivelor pentru masini-unelte, Editura Tehnica, Bucuresti, 1985 4. Picos C., s. a. – Proiectarea tehnologiilor de prelucrare mecanica prin aschiere, vol. 1+2, Editura Universitas, Chisinau, 1992		

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Însuşirea deprinderilor practice necesare proiectarii dispozitivelor de prelucrare mecanica pe masini
- Valorificare optimă şi creativă a propriului potenţial în activităţile practice si atitudine pozitiva si responsabila fata de domeniul stiintific si profesie.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Gradul de asimilare a cunoştinţelor. Limbaj tehnic adecvat.	Verificare sub forma de proba scrisa si orala.. Discutii, intrebari.	40%

	Corectitudinea și completitudinea cunoştinţelor, coerența logică		
10.5 Seminar/laborator	Capacitatea de aplicare în practică a cunoştinţelor teoretice asimilate.	Participare activă la activităţile derulate in timpul laboratoarelor	60%
	Criterii ce vizează aspectele atitudinale: constiinciozitatea, lucrul în echipă	Capacitatea de a argumenta deciziile luate in cadrul echipei de lucru	
10.6 Standard minim de performanţă			
• Însușirea unor cunoștințe de bază privind utilizarea principiilor de proiectare a schemelor de bazare și fixare a pieselor • Identificarea şi parcurgerea etapelor de proiectare a unui dispozitiv specific de prelucrare pe mașini-unelte			

Data completării | Semnătura titularului de curs | Semnătura titularului de laborator

24.09.2026

Data avizării în departament | Semnătura directorului de departament

25.09.2026

Data aprobării în Consiliul Facultății[1] | Semnătura decanului[1]

01.10.2026

[1] Numai pentru programele de studii din ramura Științe Inginerești

Anexa 1

FIŞA DISCIPLINEI
Elemente de realitate virtuală

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea „Dunărea de Jos” din Galaţi
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie
1.3 Departamentul	Ingineria Fabricației
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii/Calificarea	Tehnologia Constructiilor de Mașini

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei		**Elemente de realitate virtuală**					
2.2 Titularul activităţilor de curs							
2.3 Titularul activităţilor de seminar							
2.4 Anul de studiu	**III**	2.5 Semestrul	**I**	2.6 Tipul de evaluare	**V**	2.7 Regimul disciplinei	**OP**

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator/proiect	1
3.4 Total ore din planul de învăţământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator/proiect	14
Distribuţia fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					26
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat					-
Examinări					4
Alte activităţi.....					-

3.7 Total ore studiu individual	58
3.8 Total ore pe semestru	100
3. 9 Numărul de credite	4

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Programarea calculatoarelor și limbaje de programare, Mecanică, Mecanisme, Organe de mașin
4.2 de competenţe	• Competente specifice de utilizare a calculatoarelor

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. de desfăşurare a cursului	• sală de curs prevăzută cu laptop, videoproiector, sistem de proiecție, tablă, acces la Internet wireless
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	• sala de laborator prevăzută cu computere, licențe și aplicații specifice în domeniul modelării și simulării sistemelor de producție digitală

6. a) Rezultatele învățării

Cunoștințe	• Studentul/absolventul identifică și descrie sistemele software și harware specifice tehnologiilor de realitate virtuală • Studentul/absolventul clasifică și compară principiile și metodele de proiectare a sistemelor de realitate virtuală • Studentul/absolventul aplică noţiuni teoretice şi interpretează rezultate experimentale obţinute din achiziția și distribuția datelor
Aptitudini	• Studentul/absolventul aplică criterii și metode de evaluare pentru identificarea, modelarea, experimentarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a sistemelor de realitate virtuală • Studentul/absolventul concepe soluții, respectând standarde relevante, pentru sistemele de realitate virtuală • Studentul/absolventul utilizează date și interpretează rezultate teoretice și experimentale specifice sistemelor sistemele de realitate virtuală • Studentul/absolventul elaborează proiecte specifice sistemelor sistemele de realitate virtuală
Responsabilitate și autonomie	• Studentul/absolventul conştientizează şi valorifică oportunităţile oferite de sistemele de realitate virtuală • Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale • Studentul/absolventul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia • Studentul/absolventul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului

6. b) Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	• C3 - Utilizarea de aplicații software si a tehnologiilor digitale pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale, în general si pentru proiectarea sistemelor de producție digitale, în particular 1 credit • C4 - Elaborarea, validarea si aplicarea metodologiilor pentru proiectarea, selectarea, testarea, exploatarea și asigurarea mentenanței sistemelor de producție digitale 1 credit • C5 - Proiectarea si exploatarea sistemelor de producție digitale 1 credit
Competențe transversale	• CT2 - Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei 0,5 credite • CT3 - Identificarea oportunităților de formare continuă și utilizarea eficientă, pentru propria dezvoltare, a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri web, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc.) atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională 0,5 credite

7. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Însușirea competențelor și dezvoltarea abilităților pentru utilizarea ERV si AR și cunoașterea structurii, funcționalității si exploatării sistemelor VR si AR utilizate în domeniul producției digitale.
7.2 Obiectivele specifice	• Analiza sistemica asupra funcționarii ERV/AR/MR; • Cunoașterea modului de evoluție si de dezvoltare a ERV/AR/MR moderne; • Deprinderea utilizării pachetelor software Unity 3D, PTC Vuforia; • Cunoașterea aplicațiilor ERV/Ar/MR in producția digitala

8. Conţinuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observaţii
C1. Introducere în AR și VR. Stadiul actual privind tehnologiile de Realitate Virtuală. Avantajele si dezavantajele tehnologei VR (2 ore)	Prelegere liberă, interactivă, discuţii, explicaţii, prezentare de studii de caz din ingineria sudării: metode de	Cursul se va desfășura în sală de curs, cu acces direct la resursele web, iar
C2-3. Dispozitive utilizate în VR. Sisteme VR care operează cu un telefon mobil. Tipuri de ochelari VR. (4 ore)		
C4-5. Metode și tehnologii pentru digitizarea 3D. Hardware și software pentru scanarea 3D. (4 ore)		

C6. Domenii și exemple de aplicații VR. Realitatea virtuală în domeniul industrial. (2 ore)	implementare în software-uri dedicate sistemelor AR/VR	pentru expunere se va utiliza videoproiectorul
C7-8. Software în VR. UNITY 3D (4 ore)		
C9-10. Utilizarea realității augmentate-AR in fabricația virtuala. Evoluția tehnologiilor AR. Avantaje si limitările actuale in utilizarea tehnologiei AR (4 ore)		
C11. Realitatea augmentată în domeniul ingineriei. Domenii și exemple de aplicații AR (2 ore) **C12-14.**. Posibilități de utilizare a AR si MR cu variantele de softuri comerciale pentru proiectare si vizualizare 3D in domeniul fabricației virtuale: PTC-Vuforia, Festo-Cosimir, Cadmatic-eShare, AVEVA –VR (6 ore)		

Bibliografie

1. Mistodie L. R., Rusu C. C., Ghiţă E., Virtual instrumentation software used in electric al arc monitoring, Romanian Review Precision Mechanics, Optics & Mechatronics 2011(21), No. 39, ISSN 1584-5982, pag. 41-44
2. Milgram, P., Kishino, F. A taxonomy of mixed reality visual-displays, 1st International Working Networked Reality (NR 94), Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc. (1994), pp. 1321-1329, https://doi-org.am.e-nformation.ro/10.1109/ISPAN.1997.645049,
3. Rusu C. C., MistodieL.R. Realitatea virtuală și aplicabilitatea în domeniul industrial. Studii de caz, Conferința "EDU-VR UNLIMITED", 09 decembrie 2019, Galați
4. Rusu C. C., Mistodie L. R., Ivanov M., Reţea de senzori IoT pentru medii industriale periculoase în perspectiva Industriei 4.0, Workshop "Industry 4.0. Smart Technologies and Materials /Industria 4.0. Tehnologii și Materiale Inteligente", 21 Decembrie 2017, B22, Facultatea de Inginerie Galati.
5. Rusu C. C., Mistodie L. R., Ivanov M., Suciu G., Smart City 3D simulation and monitoring platform - CITISIM, Salonul Inovării şi Cercetării UGAL INVENT, 19-20 Oct. 2017, Galaţi, Romania
6. Mistodie L. R., Rusu C. C., Ivanov M., Caraman D., Developing 3D Digital Pathology with Spectroscopy – 3D Pathology, Salonul Inovării şi Cercetării UGAL INVENT, 19-20 Oct. 2017, Galaţi, Romania
7. Ivanov M. P., Mistodie L. R., Rusu C. C., Aplicaţie pentru generarea cursurilor multimedia interactive folosind realitate virtuală şi augmentată – EDUVR APPS, Salonul Inovării şi Cercetării UGAL INVENT, 19-20 Oct. 2017, Galaţi, Romania
8. Mistodie L. R., Rusu C. C., Ivanov M., Suciu G., Wearable IoT Network Solution for Work Safety in Hazardous Industrial Environments - WINS@HI, Salonul Inovării şi Cercetării UGAL INVENT, 19-20 Oct. 2017, Galaţi, Romania
9. Mistodie L. R., Rusu C. C., Lupoae P., Recreating Biodiversity through Modern Mechatronic Systems, Proceedings of Anniversary Scientific Symposium, 20 Years dedicated to Phyto-Conservation, ISBN 978-973-40-1096-7, Ed. CERES, pp. 42-43
10. Mistodie L.R, Rusu C. C., Controlul dimensional al structurilor sudate utilizând sisteme bazate pe digitizarea 3D, Conferința Internațională „SUDURA 2012", 25-27 aprilie 2012, Cluj-Napoca, Romania
11. Alan B. Craig, Understanding Augmented Reality: Concepts and Applications, Newnes, 2013
12. Zhu, Y., Li, N. Virtual and augmented reality technologies for emergency management in the built environments: A state-of-the-art review, Journal of Safety Science and Resilience, vol. 2, iss. 1, 2021, pp. 1-10
13. Alger M., Visual Design Methods for Virtual Reality, 2015, http://aperturesciencellc.com/vr/VisualDesignMethodsforVR_MikeAlger.pdf
14. Carvajal, D. A. L., Morita, M. M., Bilmes G. M. Virtual museums. Captured reality and 3D modeling, Journal of Cultural Heritage, vol. 45, 2020, pp. 234-239, ISSN 1296-2074, https://doi.org/10.1016/j.culher.2020.04.013.
15. *** Kickstarter, https://www.kickstarter.com/blog/2011-the-stats
16. Metz, C. Facebook Buys VR Startup Oculus for $2 Billion. WIRED, 2017
17. *** https://www.oculus.com/experiences/quest/
18. *** https://www.oculus.com/experiences/gear-vr/773639796071241/?locale=ro_RO
19. Thomas Klinger, Image Processing with LabVIEW and IMAQ Vision

8.2 Seminar/laborator/proiect	Metode de predare	Observaţii
1. Realizarea modelelor 3D (dimensiuni mari) prin metoda fotogrametriei (2 ore)	Exerciții, studii de caz, lucru cu sisteme pentru producția digitală, modelări și simulări ale produselor, sistemelor	Se vor utiliza platforme dedicate sistemelor de producție, similare cu
2. Realizarea modelelor 3D prin scanare 3D (2 ore)		
3-4. Dezvoltarea de aplicatii în VR. utilizând UNITY 3D (4 ore)		
5. Utilizarea softului de simulare 3D VR Festo-Cosimir, (2 ore)		

6-7. Dezvoltarea de aplicatii AR-MR utilizand PTC Vuforia (4 ore)	și tehnologiilor industriale	cele întâlnite în mediul industrial.

Bibliografie

1. Mistodie L. R., Rusu C. C., Ivanov M. P., Virtual reality technologies applied in „metal art", Conferinta_Sudura Resita, 2021,
2. Ivanov M. P., Mistodie L. R., Rusu C. C., Aplicație pentru generarea cursurilor multimedia interactive folosind realitate virtuală și augmentată – EDUVR APPS, Salonul Inovării și Cercetării UGAL INVENT, 19-20 Oct. 2017, Galați, Romania,
3. Mistodie L. R., Rusu C. C., Ghiţă E., Virtual instrumentation software used in electric al arc monitoring, Romanian Review Precision Mechanics, Optics & Mechatronics 2011(21), No. 39, ISSN 1584-5982, pag. 41-44,
4. ***Italpresse Gauss tapped new revenue streams by creating a custom HMI and first-of-its-kind remote maintenance solution based on AVEVA's Monitor and Control and AR/VR platforms https://www.aveva.com/en/perspectives/success-stories/italpresse-gauss/
5. ***Extended Reality (XR), https://www.aveva.com/en/solutions/digital-transformation/xr/?utm_source=xr&utm_medium=301&utm_campaign=hubspot
6. *** http://www.ni.com/academic/lv_training/default.htm
7. *** https://docs.microsoft.com/ro-ro/windows/mixed-reality/hololens-hardware-details
8. *** https://www.ptc.com/en/industry-insights/digital-twin
9. *** https://www.autodesk.com/autodesk-university/class/New-Design-Paradigm-Mixed-Reality-Using-HoloLens-Architectural-Design-2017#downloads
10. *** Augmented reality with eShare for HoloLens, https://www.cadmatic.com/resource/articles/augmented-reality-with-eshare-for-hololens
11. *** https://www.datamesh.com/digital-twin/

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Competențele însușite vor fi necesare studenților pentru dezvoltarea abilităților și cunoștințelor în vederea desfășurării activităților din cadrul unor întreprinderi, companii sau firme care utilizează sisteme de producție digitale

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Gradul de asimilare a cunoștințelor. Capacitatea de a rezolva o sarcină individual	Examen scris sau test grilă (la cerere). Discuţii, întrebări.	70%
	Corectitudinea și completitudinea cunoștințelor, coerența logică		
19.5 Seminar/laborator/ proiect	Capacitatea de a rezolva o sarcină în echipă	Predarea către titular a unei teme de specialitate, întocmită pe parcursul activităţii la seminarii. Participare activă la activităţile de laborator.	30%
	Gradul de îndeplinire a cerințelor specifice		
10.6 Standard minim de performanţă			
• La stabilirea notei finale se iau în considerare în proporție de 10% participarea activă la cursuri şi laboratoare, 30% activitățile practice din cadrul laboratoarelor şi 50% răspunsurile la examenul final. • Abordarea şi rezolvarea pentru nota 5 a tuturor subiectelor de la examen			

Data completării | Semnătura titularului de curs | Semnătura titularului de seminar/laborator/proiect

24.09.2026

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
25.09.2026	
Data aprobării în Consiliul Facultății[1]	Semnătura decanului[1]
01.10.2026	

UNIVERSITAS GALATIENSIS

[1] Numai pentru programele de studii din ramura Științe Inginerești

FIŞA DISCIPLINEI
Metoda elementului finit

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea „Dunărea de Jos” din Galaţi
1.2 Facultatea	Inginerie
1.3 Departamentul	Ingineria fabricaţiei
1.4 Domeniul de studii	Inginerie industriala
1.5 Ciclul de studii	Licenţă
1.6 Programul de studii/Calificarea	Sisteme de producţie digitale / Inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei		Metoda elementului finit					
2.2 Titularul activităţilor de curs							
2.3 Titularul activităţilor de seminar							
2.4 Anul de studiu	3	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	V	2.7 Regimul disciplinei	OP

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator/proiect	1
3.4 Total ore din planul de învăţământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator/proiect	14
Distribuţia fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					-
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					21
Tutoriat					7
Examinări					2
Alte activităţi.....					-

3.7 Total ore studiu individual	58
3.8 Total ore pe semestru	100
3. 9 Numărul de credite	4

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Rezistenţă materialelor, Mecanică, Mecanisme, Organe de maşini, Metode numerice, Programarea calculatoarelor și limbaje de programare
4.2 de competenţe	• Competențe digitale avansate, Desen tehnic și infografică, Noțiuni CAD (Computer Aided Design)

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. de desfăşurare a cursului	• Laborator dotat cu calculatoare şi server, Software CAD-CAE, videoproiector și conexiune la Internet, tablă interactivă
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	• Laborator dotat cu calculatoare şi server, Software CAD-CAE, videoproiector și conexiune la Internet, tablă interactivă

6. a) Rezultatele învățării

Cunoștințe	Identifică și descrie reprezentări grafice specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale; Explică rezultate teoretice, rezultate experimentale și documentație tehnică asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale; Identifică și descrie sisteme software pentru modelarea produselor și tehnologiilor industriale; Clasifică și compară principiile și metodele de proiectare a produselor, echipamentelor și tehnologiilor industriale utilizate în proiecte profesionale.
Aptitudini	Utilizează reprezentări grafice asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale; Efectuează calcule de dimensionare și de rezistență pentru repere/ansambluri mecanice; Interpretează fenomene și procese industriale și operează cu acestea; Utilizează sisteme software pentru proiectarea modelarea și simularea produselor și tehnologiilor industriale, Elaborează proiecte profesionale pentru care selectează și utilizează aplicații software și tehnologii digitale asociate produselor și proceselor industriale.

Responsabilitate și autonomie	Demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale; Aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer; Practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor; Lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia; Selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului.

6. b) Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	Efectuarea de calcule, demonstrații și aplicații, pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale pe baza cunoștinţelor din ştiințele fundamentale. 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.
Competențe transversale	Aplicarea valorilor şi eticii profesiei de inginer şi executarea responsabilă a sarcinilor profesionale în condiţii de autonomie restrânsă şi asistenţă calificată. Promovarea raţionamentului logic, convergent şi divergent, a aplicabilităţii practice, a evaluării şi autoevaluării în luarea deciziilor. Realizarea activităţilor şi exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă pe diferite paliere ierarhice.

7. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Insușirea cunoştinţelor de bază privind metoda element finit. • Insușirea pașilor necesari pentru procesul de analiza utilizând metoda elementului finit. • Inţelegera modul în care situațiile practice sunt transpuse în analiza cu elemente finite.
7.2 Obiectivele specifice	• Determinarea modelului matematic (geometrie, material, încărcări, condiții la limită) pentru probleme practice. • Familiarizarea cu arhitectura unui software de analiza cu element finit. • Rezolvarea unor problemele practice de calcul utilizând metoda elementului finit. • Interpretarea rezultatelor obţinute și a implicaţiilor practice.

8. Conţinuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observaţii
1. Noţiuni generale și introductorii: Introducere în simularea și analiza folosind prototipul virtual. Noţiuni de bază privind metoda analizei cu elemente finite: forţe, tensiuni și deplasări, proprietăţile materialelor, unităţi de măsură. (2 ore)	Prelegere liberă, interactivă, prezentare PowerPoint, discuţii, explicaţii, prezentare de studii de caz în software-uri dedicate.	
2. Noţiuni de bază privind metoda de analiză cu elemente finite. Principiul metodei elementului finit. Tensiuni și deformaţii specifice. Legea generalizată a lui Hooke. Starea plană de tensiuni și starea plană de deformaţii. (2 ore)		
3. Ecuaţia generală a elementului finit. Generarea modelului matematic. Matricea de rigiditate. Rezolvarea sistemelor de ecuaţii. (2 ore)		
4-5. Tipuri de elemente finite. Descrierea și proprietăţile elementelor finite. Criterii de alegerea a elementelor finite. Sisteme de coordonate, funcţii de interpolare. (4 ore)		
6. Condiţii la limită și încărcări. Condiţii Neumann și Dirichlet. (2 ore)		
7. Modelarea și discretizarea. Reguli de discretizare. Exemple. (2 ore)		
8. Modelarea materialelor. Materiale liniar elastice, Materiale elasto-plastice, materiale vâsco-elastice, alte tipuri de materiale. (2 ore)		
9. Modelarea în domeniul elasto-plastic. Principii. Ipoteze de lucru. Exemple. (2 ore)		
10. Modelarea în domeniul visco-elastic. Principii. Ipoteze de lucru. Exemple. (2 ore)		
11. Modelarea cu elemente finite a solicitărilor termo-mecanice Principii. Ipoteze de lucru. Exemple. (2 ore)		
12-13 Modelarea și simularea proceselor de fabricatie. Principii. Ipoteze de lucru. Exemple. (4 ore)		
14. Utilizarea inteligenței artificiale (IA) în analiza cu elemente finite (2 ore)		

Bibliografie

1. Stoicescu, L., Rezistenţa materialelor, vol. I şi II, Editura Evrika, Braila, 2004
2. Zienkiewicz, O.C., The Finite Element Method. McGraw-Hill 1977 (format pdf)
3. Oprea, E., Dumitrascu, A., Boricean, D., 2010, Simularea si analiza folosind prototipul virtual (format pdf)
4. Fish, J., Ted Belytschko, T., 2007, First Course in Finite Elements, JohnWiley & Sons, Ltd (format pdf)

8.2 Seminar/laborator/proiect	Metode de predare	Observaţii
1. Procedura analizei cu metoda elementului finit: Dscrierea generală a procesului; Prezentarea programului de analiza cu elemente finite; Prezentarea etapelor de lucru. (2 ore)	Tutotiale, prezentări și demonstrații utilizând software-ul de analiză cu elemente finite, Aplicații individuale și de grup.	Prezentarea și expunerea orală a temei individuale / de specialitate sunt obligatorii.
2. Modelarea și simularea numerică 1 D. Modelarea și simularea numerică a elementelor de tip bară. Tutorial (2 ore)		
3. Modelarea și simularea numerică 2D. Modelarea și simularea numerică a elementelor de tip placă. Tutorial (2 ore)		
4. Modelarea și simularea numerică 3D. Tutorial (2 ore)		
5. Modelarea corpurilor axi-simetrice. Tutorial (2 ore)		
6. Modelarea în domeniul elasto-plastic. Tutorial (2 ore)		
7. Modelarea în domeniul vasco-elastic. Tutorial (2 ore)		

Bibliografie

1. Zienkiewicz, O.C., The Finite Element Method. McGraw-Hill 1977 (format pdf)
2. Oprea, E., Dumitrascu, A., Boricean, D., 2010, Simularea si analiza folosind prototipul virtual (format pdf).
3. Fish, J., Ted Belytschko, T., 2007, First Course in Finite Elements, JohnWiley & Sons, Ltd (format pdf)

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Cursul și lucrările de laborator conţin elemente și aplicaţii specifice ingineriei industriale menite să dezvolte abilităţile studentului de a rezolva problemele practice folosind metoda elementului finit și de a aplica rezultatele simulărilor în proiectarea proceselor mecanice și tehnologice.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Insușirea noţiunilor teoretice și practice prezentate în cadrul cursului. Limbaj tehnic adecvat.	Verificarea cunoştinţelor teoretice – Test grilă	30%
	Abilitatea de a efectua corelaţii specifice disciplinei.		
10.5 Seminar/laborator/proiect	Prezența la laborator.	Predarea temei de specialitate întocmită pe parcursul semestrului. Prezentarea orală (în pptx) a temei.	70%
	Lucrări de specialitate, referate sau teme de casă. Utilizarea software-ului în rezolvarea unei aplicații concrete.		
10.6 Standard minim de performanţă			
Cunoașterea etapelor analizei cu elemente finite şi aplicarea acestora pentru rezolvarea unei probleme practice (dimensionare/verificare). Interpretarea rezultatelor obţinute și a implicaţiilor practice.			

Data completării | Semnătura titularului de curs | Semnătura titularului de seminar/laborator/proiect

24.09.2026

Data avizării în departament | Semnătura directorului de departament

25.09.2026

Data aprobării în Consiliul Facultății[1] | Semnătura decanului[1]

01.10.2026

[1] Numai pentru programele de studii din ramura Științe Inginerești

Anexa 1

FIŞA DISCIPLINEI
Maşini-unelte I

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea „Dunărea de Jos” din Galaţi
1.2 Facultatea	Inginerie
1.3 Departamentul	Ingineria fabricaţiei
1.4 Domeniul de studii	Inginerie industrială
1.5 Ciclul de studii	Licenţă
1.6 Programul de studii/Calificarea	Sisteme de producţie digitale / Inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei		**Maşini-unelte I**					
2.2 Titularul activităţilor de curs							
2.3 Titularul activităţilor de laborator							
2.4 Anul de studiu	**3**	2.5 Semestrul	**I**	2.6 Tipul de evaluare	**E**	2.7 Regimul disciplinei	**Ob**

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator	2
3.4 Total ore din planul de învăţământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator	28
Distribuţia fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					48
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					-
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat					5
Examinări					2
Alte activităţi.....					-

3.7 Total ore studiu individual	69
3.8 Total ore pe semestru	125
3. 9 Numărul de credite	5

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Electrotehnică, Mecanisme, Organe de maşini, Bazele generării suprafeţelor.
4.2 de competenţe	•

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. de desfăşurare a cursului	•
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	•

6. a) Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică. Studentul/absolventul explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale din matematică, fizică, chimie, economie, desen tehnic și informatică.

Aptitudini	Studentul/absolventul operează cu concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică. Studentul/absolventul descrie fenomene și procese fizico-chimice și economice. Studentul/absolventul aplică criterii și metode de evaluare pentru identificarea, modelarea, experimentarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a fenomenelor și proceselor specifice domeniului fundamental folosind inclusiv tehnologii digitale.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer. Studentul/absolventul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor. Studentul/absolventul comunică eficient despre activitățile de inginerie cu o gamă largă de public. Studentul/absolventul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate. Studentul/absolventul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea. Studentul/absolventul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia.

6. b) Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C2 – Utilizează documentația tehnică 2 credite. C5 – Consultă resurse tehnice 3 credite.
Competențe transversale	

7. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Însuşirea cunoştinţelor necesare proiectării şi exploatării utilajelor necesare proceselor de prelucrare prin aşchiere a metalelor.
7.2 Obiectivele specifice	• Însuşirea noţiunilor fundamentale privind structura şi reglarea lanţurilor cinematice ale maşinilor-unelte. • Cunoaşterea mecanismelor specifice ale maşinilor-unelte. • Asimilarea cunoştinţelor privind arhitectura, cinematica şi reglarea principalelor categorii de maşini-unelte universale.

8. Conţinuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observaţii
1. Noţiuni de bază privind maşinile-unelte	Expunere liberă / videoproiector	
2-3. Lanţul cinematic principal	Idem	
4. Lanţul cinematic de avans	Idem	
5-6. Lanţuri cinematice generatoare complexe	Idem	
7. Lanţuri cinematice auxiliare	Idem	
8-9-10-11. Mecanisme cu destinaţie specială	Idem	
12-13-14. Organe de maşini specifice maşinilor-unelte	Idem	
Bibliografie 1. Frumuşanu G. - *Maşini-unelte şi prelucrări prin aşchiere.* Editura Ars Academica, Bucureşti, 2008; 2. Ispas C. şi colectivul - *Maşini-unelte. Mecanisme de reglare.* Editura tehnică, Bucureşti,1997; 3. Gheghea I. şi colab. – *Maşini-unelte şi agregate*, Bucureşti, Editura Didactică şi Pedagogică, 1982.		
8.2 Laborator	Metode de predare	Observaţii
1. Prezentarea generală a laboratorului, a halei cu maşini-unelte. Instructaj de protecţia muncii.	Expunere liberă	
2-7. Organologie specifică maşinilor-unelte: batiuri, arbori principali, ghidaje, mecanisme de transformare, roţi dinţate şi baladoare, cuplaje.	Activitate pe bază de referat şi exemplificare în laborator şi în hală	
8-9. Sisteme de comandă cu elemente mecanice	Idem	
10-14. Elemente de proiectare cinematică	Idem	

Bibliografie
1. Frumuşanu G. - *Maşini-unelte şi prelucrări prin aşchiere – Îndrumare de laborator*, Ed. Fundaţiei univ. “Dunărea de Jos”, 2003
2. Mitoşeriu C., Mitu Şt., Stoian C., Ciocan O., Tăbăcaru V. – Maşini-unelte. Îndrumar de laborator, Galaţi, 1987.

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Gradul de asimilare a cunoştinţelor. Limbaj tehnic adecvat. Coerenţă logică.	Probă scrisă	2/3
	Corectitudinea reprezentărilor grafice din punct de vedere al normelor de desen tehnic.		
10.5 Laborator	Prezenţa la lucrări	Discuţii tematice	1/3
	Gradul de îndeplinire a cerinţelor specifice		
10.6 Standard minim de performanţă			
• participare la activităţile cu prezenţă obligatorie. • cunoaşterea arhitecturii şi cinematicii principalelor categorii de maşini-unelte universale.			

Data completării | Semnătura titularului de curs | Semnătura titularului de laborator

21.09.2026

Data avizării în departament | Semnătura directorului de departament

25.09.2026

Data aprobării în Consiliul Facultății[1] | Semnătura decanului[1]

01.10.2026

[1] Numai pentru programele de studii din ramura Științe Inginerești

Anexa 1

FIŞA DISCIPLINEI
Maşini-unelte II

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea „Dunărea de Jos” din Galaţi
1.2 Facultatea	Inginerie
1.3 Departamentul	Ingineria fabricaţiei
1.4 Domeniul de studii	Inginerie industrială
1.5 Ciclul de studii	Licenţă
1.6 Programul de studii/Calificarea	Sisteme de producţie digitale / Inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei			**Maşini-unelte I, II**				
2.2 Titularul activităţilor de curs							
2.3 Titularul activităţilor de seminar							
2.4 Anul de studiu	**3**	2.5 Semestrul	**II**	2.6 Tipul de evaluare	**E**	2.7 Regimul disciplinei	**Op**

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator	2
3.4 Total ore din planul de învăţământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator	28
Distribuţia fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					-
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat					-
Examinări					2
Alte activităţi.....					-

3.7 Total ore studiu individual	44
3.8 Total ore pe semestru	100
3. 9 Numărul de credite	4

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Electrotehnică, Mecanisme, Organe de maşini, Bazele generării suprafeţelor.
4.2 de competenţe	•

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. de desfăşurare a cursului	•
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	•

6. a) Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică. Studentul/absolventul explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale din matematică, fizică, chimie, economie, desen tehnic și informatică.

Aptitudini	Studentul/absolventul operează cu concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică. Studentul/absolventul descrie fenomene și procese fizico-chimice și economice. Studentul/absolventul aplică criterii și metode de evaluare pentru identificarea, modelarea, experimentarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a fenomenelor și proceselor specifice domeniului fundamental folosind inclusiv tehnologii digitale.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer. Studentul/absolventul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor. Studentul/absolventul comunică eficient despre activitățile de inginerie cu o gamă largă de public. Studentul/absolventul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate. Studentul/absolventul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea. Studentul/absolventul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia.

6. b) Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C2 – Utilizează documentația tehnică 2 credite. C5 – Consultă resurse tehnice 2 credite.
Competențe transversale	

7. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Însuşirea cunoştinţelor necesare proiectării şi exploatării utilajelor necesare proceselor de prelucrare prin aşchiere a metalelor.
7.2 Obiectivele specifice	• Însuşirea noţiunilor fundamentale privind structura şi reglarea lanţurilor cinematice ale maşinilor-unelte. • Cunoaşterea mecanismelor specifice ale maşinilor-unelte. • Asimilarea cunoştinţelor privind arhitectura, cinematica şi reglarea principalelor categorii de maşini-unelte universale.

8. Conţinuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observaţii
1. Noţiuni introductive privind maşinile-unelte	Expunere liberă / videoproiector	
2-3. Strunguri	Idem	
4-5. Maşini de frezat	Idem	
6-7. Maşini de rabotat, de mortezat şi de broşat	Idem	
8. Maşini de găurit	Idem	
9-10. Maşini de rectificat	Idem	
11. Maşini de alezat şi frezat	Idem	
12-13. Maşini pentru prelucrat dantura roţilor dinţate	Idem	
14. Maşini pentru rectificat dantura roţilor dinţate	Idem	
Bibliografie 1. Frumuşanu G. - *Maşini-unelte şi prelucrări prin aşchiere.* Editura Ars Academica, Bucureşti, 2008; 2. Ispas C. şi colectivul - *Maşini-unelte. Mecanisme de reglare.* Editura tehnică, Bucureşti,1997; 3. Gheghea I. şi colab. – *Maşini-unelte şi agregate*, Bucureşti, Editura Didactică şi Pedagogică, 1982.		
8.2 Laborator	Metode de predare	Observaţii
1. Prezentarea generală a halei cu maşini-unelte. Instructaj de protecţia muncii.	Expunere liberă	
2-3. Maşina de frezat FU 32 (construcţie, cinematică, reglare)	Activitate pe bază de referat şi exemplificare în laborator şi în hală	
4-6. Strungul universal SNB 400 (construcţie, cinematică, reglare)	Idem	

7-8 Maşina de găurit radială GR 40 (construcţie, cinematică, reglare)	Idem	
9-10. Maşina de rabotat transversal S 425 (construcţie, cinematică, reglare)	Idem	
11-12 Maşina de rectificat plan RP 200 (construcţie, cinematică, reglare)	Idem	
13-14. Analiza cinematică a maşinii de frezat roţi dinţate FD 400.	Idem	
Bibliografie 1. Frumuşanu G. - *Maşini-unelte şi prelucrări prin aşchiere – Îndrumare de laborator*, Ed. Fundaţiei univ. "Dunărea de Jos", 2003 2. Mitoşeriu C., Mitu Şt., Stoian C., Ciocan O., Tăbăcaru V. – Maşini-unelte. Îndrumar de laborator, Galaţi, 1987.		

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Gradul de asimilare a cunoştinţelor. Limbaj tehnic adecvat. Coerenţă logică.	Probă scrisă	2/3
	Corectitudinea reprezentărilor grafice din punct de vedere al normelor de desen tehnic.		
10.5 Laborator	Prezenţa la lucrări	Discuţii tematice	1/3
	Gradul de îndeplinire a cerinţelor specifice		
10.6 Standard minim de performanţă			
• participare la activităţile cu prezenţă obligatorie. • cunoaşterea arhitecturii şi cinematicii principalelor categorii de maşini-unelte universale.			

Data completării Semnătura titularului de curs Semnătura titularului de laborator

21.09.2026

Data avizării în departament Semnătura directorului de departament

25.09.2026

Data aprobării în Consiliul Facultății[1] Semnătura decanului[1]

01.10.2026

[1] Numai pentru programele de studii din ramura Științe Inginerești

Anexa 1

FIŞA DISCIPLINEI
Prelucrări prin așchiere și scule așchietoare

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea „Dunărea de Jos” din Galați
1.2 Facultatea	Inginerie
1.3 Departamentul	Ingineria fabricației
1.4 Domeniul de studii	Inginerie industrială
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii/Calificarea	Sisteme de producție digitale

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei		**Prelucrări prin așchiere și scule așchietoare**					
2.2 Titularul activităţilor de curs							
2.3 Titularul activităţilor de seminar							
2.4 Anul de studiu	**III**	2.5 Semestrul	VI	2.6 Tipul de evaluare	**E + P**	2.7 Regimul disciplinei	**Op.**

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator/proiect	2
3.4 Total ore din planul de învăţământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator/proiect	28

Distribuţia fondului de timp	ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	5
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	15
Tutoriat	2
Examinări	2
Alte activități.....	-

3.7 Total ore studiu individual	44
3.8 Total ore pe semestru	100
3. 9 Numărul de credite	2+2

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• desen tehnic, • studiul materialelor, • matematică, • fizică, • chimie, • organe de mașini, • rezistența materialelor, • toleranțe și control dimensional
4.2 de competenţe	• utilizarea calculatorului

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. de desfăşurare a cursului	• sală de curs dotată cu tablă şi videoproiector
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	• sală de laborator dotată cu tablă şi echipamente necesare pentru desfăşurarea lucrărilor de laborator • sală de seminar dotată cu tablă, videoproiector și documentația necesară petnru realziarea proiectului.

6. a) Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul/absolventul explică rezultate teoretice, rezultate experimentale și documentație tehnică asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale.
Aptitudini	Studentul/absolventul elaborează documentație tehnică, interpretează condiții tehnice și verifică concordanța dintre caracteristicile prescrise și rolul funcțional al reperelor/produselor industriale.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului. Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale.

6. b) Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	- Utilizarea principiilor şi instrumentelor grafice pentru descrierea şi proiectarea sistemelor şi proceselor mecanice. - Proiectarea si exploatarea echipamentelor de fabricare.
Competențe transversale	- Învăţarea şi acţionarea autonomă. - Identificarea şi dezvoltarea aptitudinilor şi necesităţilor proprii. - Dezvoltarea spiritului de iniţiativă şi asumarea răspunderii. - Formarea capacităţii de conştientizare a problemelor. - Identificarea, structurarea provocărilor şi situaţiilor problematice precum şi dezvoltarea strategiilor creative de soluţionare a acestora.

7. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Asimilarea cunoaştinţelor necesare proiectării sculelor de diferite tipuri în vederea îndepărtării adaosului de prelucrare prin aşchiere şi generării suprafeţelor pieselor.
7.2 Obiectivele specifice	• Cunoasterea geometriei constructive şi funcţionale a sculelor aşchietoare; • Identificarea materialelor pentru scule şi domeniile de utilizare în cadrul fiecărui tip de sculă; • Cunoasterea pentru fiecare tip de sculă a formei constructive, deprinderea efectuarii calculul profilului, rezistenţa şi forma dinţilor, modul de poziţionare-fixare, schema de ascuţire, elementele de fixare a dinţilor demontabili etc. • Cunoasterea soluţiilor constructiv-funcţionale de scule elaborate în ţară şi în străinătate.

8. Conţinuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observaţii
1. Introducere	prelegerea; studiul materialului bibliografic.	
2. Structura sculelor aşchietoare		
3. Materiale pentru scule aşchietoare		
4. Calculul şi construcţia cuţitelor – 10 ore		
5. Calculul şi construcţia sculelor pentru prelucrarea alezajelor – 8 ore		
6. Calculul şi construcţia broşelor – 4 ore		

Bibliografie

[1] Enache, Şt., Belousov, V. – Proiectarea sculelor aşchietoare, Bucureşti, E.D.P., 1983.
[2] Enache, Şt., Minciu, C. – Proiectarea asistată a sculelor aşchietoare, Bucureşti, Editura Tehnică, 1983.
[3] Minciu, C. – Proiectarea şi tehnologia sculelor pentru danturare, Bucureşti, Editura Tehnică, 1986.
[4] Lăzărescu, I. D._- Calculul şi construcţia sculelor aşchietoare, Bucureşti, Editura Tehnică, 1962.
[5] Lăzărescu, I .D. şi col. – Teoria şi practica sculelor aşchietoare, Editura Universităţii din Sibiu, 1994.
[6] Sauer, L. – Proiectarea sculelor, Bucureşti, Editura Tehnica, 1967.

[7] Secară, Gh. – Proiectarea sculelor aşchietoare, Bucureşti, E.D.P., 1979. [8] Ţâru, E., Căpăţînă, N. – Proiectarea sculelor aşchietoare – îndrumar, Universitatea din Galaţi, 1982. [9] Căpăţînă, N., Ţâru, E., Oancea, N., Cuzmin, Gh. – Scule aşchietoare-Lucrări de laborator, Universitatea din Galaţi, 1985.		
8.2 Proiect	Metode de predare	
1. Alegerea temei de proiect, schiţa sculei — 2 ore;	prelegerea; studiul materialului bibliografic, lucru individual și în grup.	
2. Descrierea modului de utilizare a sculei, alegerea schemei de prelucrare — 2 ore;		
3. Stabilirea caracteristicilor materialului sculei — 2 ore;		
4. Alegerea procedeului de obţinere a semifabricatului — 2 ore;		
5. Stabilirea operaţiilor şi fazelor de prelucrare — 2 ore;		
6. Calculul geometric al sculei aşchietoare — 2 ore;		
7. Desenul de execuție a sculei aşchietoare — 2 ore.		
Bibliografie [1] Enache, Şt., Belousov, V. – Proiectarea sculelor aşchietoare, Bucureşti, E.D.P., 1983. [2] Secară, Gh. – Proiectarea sculelor aşchietoare, Bucureşti, E.D.P., 1979. [3] Ţâru, E., Căpăţînă, N. – Proiectarea sculelor aşchietoare – îndrumar, Universitatea din Galaţi, 1982. [4] Căpăţînă, N., Ţâru, E., Oancea, N., Cuzmin, Gh. – Scule aşchietoare-Lucrări de laborator, Universitatea din Galaţi, 1985.		

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Discuții în cadrul întâlnirilor cu reprezentanții mediului de afaceri

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Nota acordată la examinarea finală	Test grilă	80 %
	Nota acordată pentru frecvenţa şi conduita la activităţi	Foaie de prezență	20 %
10.5 Proiect	Notă acordată pentru proiect	Proiect	80 %
	Nota acordată pentru frecvenţa şi conduita la activităţi	Foaie de prezență	20 %
10.6 Standard minim de performanţă			
• cunoaşterea parametrilor geometrici si functionali a sculelor aschetoare; • proiectarea sculelor aschietoare; • participarea efectivă la activităţile cu prezenţă obligatorie.			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar/laborator/proiect
24.09.2026		

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
24.09.2026	

Data aprobării în Consiliul Facultății[1]	Semnătura decanului[1]
25.09.2026	

UNIVERSITAS GALATIENSIS

[1] Numai pentru programele de studii din ramura Științe Inginerești

Anexa 1

FIŞA DISCIPLINEI
Procese și tehnologii de sudare - Proiect

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea „Dunărea de Jos” din Galaţi
1.2 Facultatea	Inginerie
1.3 Departamentul	Ingineria fabricaţiei
1.4 Domeniul de studii	Inginerie industrială
1.5 Ciclul de studii	Licenţă
1.6 Programul de studii/Calificarea	Sisteme de producţie digitale / Inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	**Procese şi tehnologii de sudare - Proiect**						
2.2 Titularul activităţilor de curs							
2.3 Titularul activităţilor de seminar							
2.4 Anul de studiu	**III**	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	**P**	2.7 Regimul disciplinei	**Ob**

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care: 3.2 curs	0	3.3 proiect	2
3.4 Total ore din planul de învăţământ	28	din care: 3.5 curs	0	3.6 proiect	28
Distribuţia fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					
Tutoriat					
Examinări					
Alte activităţi.....					

3.7 Total ore studiu individual	-
3.9 Total ore pe semestru	25
3. 10 Numărul de credite	1

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Matematică, Fizică, Chimie, Ştiinţa şi ingineria materialelor, Tehnologia materialelor materialelor, Procese și tehnologii de sudare I, II
4.2 de competenţe	• Înţelegerea şi utilizarea cunoştinţelor tehnice generale dobândite în primii ani de studii

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. de desfăşurare a cursului	• Sala de curs dotată corespunzator
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	• Laborator dotat cu sisteme de calcul, pachet aplicații calcule

6. a) Rezultatele învățării	
Cunoștințe	• Studentul/absolventul explică rezultate teoretice, rezultate experimentale și documentație tehnică asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale. • Studentul/absolventul identifică procesele de sudare, în funcţie de modul de activare energetică, şi de structura sudată. • Studentul/absolventul cunoaşte şi identifică materialele de adaos, în funcţie de materialele de bază. • Studentul/absolventul proiectează parametrii de proces şi decide asupra aplicării preîncălzirii. • Studentul/absolventul identifică metodele de control potrivite pentru structura proiectată. • Studentul/absolventul explică costurile care determină costul total al structurii sudate proiectate.
Aptitudini	• Studentul/absolventul elaborează documentație tehnică, interpretează condiții tehnice și verifică concordanța dintre caracteristicile prescrise și rolul funcțional al reperelor/produselor industriale. • Studentul/absolventul utilizează cunoştinţe pentru elaborarea unei tehnologii de sudare pentru o structură construcţie sudată dată..
Responsabilitate și autonomie	• Studentul/absolventul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului. • Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale. • Studentul/absolventul comunică şi înţelege informaţii tehnice în limba străină studiată.

6. b) Competenţele specifice acumulate	
Competenţe profesionale	• C1. Efectuarea de calcule, demonstraţii şi aplicaţii, pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale pe baza cunoştinţelor din ştiinţele fundamentale – 1 credit
Competenţe transversale	• CT1. Aplicarea valorilor şi eticii profesiei de inginer, şi executarea responsabilă a sarcinilor profesionale în condiţii de autonomie restrânsă şi asistenţă calificată. Promovarea raţionamentului logic, convergent şi divergent, a aplicabilităţii practice, a evaluării şi autoevaluării în luarea deciziilor. • CT3. Identificarea oportunităţilor de formare continuă şi utilizarea eficientă, pentru propria dezvoltare, a surselor informaţionale şi a resurselor de comunicare şi formare profesională asistată (portaluri web, aplicaţii software de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc.) atât în limba română, cât şi într-o limbă de circulaţie internaţională

7. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Cunoaşterea tehnicilor şi proceselor de sudare. Cunoaşterea etapelor de proiectare a unei tehnologii de sudare
7.2 Obiectivele specifice	• Cunoaşterea parametrilor specifici fiecărui procedeu de sudare • Cunoaşterea echipamentelor de sudare specifice fiecărui procedeu de sudare • Proiectarea unei tehnologii de sudare

8. Conţinuturi

8. 3 Proiect	Metode de predare	Observaţii
Condiții de exploatare a construcției sudate – 2 ore	Explicare etape proiectare tehnologică. Descrierea tehnologiei de execuție prin sudare a construcției metalice sudate, materiale, dispozitive, echipamente, metode control	
Descrierea constructivă și funcțională a construcției sudate – 2 ore		
Selectarea și caracterizarea materialelor de bază și de adaos – 2 ore		
Alegerea procedeului de sudare – 2 ore		
Calculul parametrilor de proces – 2 ore		
Determinarea temperaturii de preîncălzire – 2 ore		
Dispozitive utilizate la sudare - 2 ore		
Echipamente pentru sudare – 2 ore		
Controlul îmbinărilor sudate – 2 ore		
Calculul normei tehnice de timp – 2 ore		

Calculul consumului de materiale și consumului de energie – 2 ore		
Calculul normei de timp și salariului tarifar – 2 ore		
Calculul contribuțiilor, cheltuielilor cu transportul și costurilor de secție – 2 ore		
Verificarea soluției tehnice și susținerea proiectului – 2 ore		

Bibliografie

[1] Gheonea M. C., Mihăilescu D., *Tehnologii de sudare prin topire - Lucrări aplicative,* Editura Galaţi University Press, Galați, ISBN: 978-606-696-195-0, 2020.

[2] Gherghe, L., Nanu, M., Calmuc, M. D., Silion, V. G., Popa, C., *Manualul sudorului naval. Șantierul Naval Damen Galaţi*, 2016.

[3] Mihăilescu D., Mihăilescu A., Lupu G., *Tehnologia sudării prin topire - Îndrumar de proiectare*, Editura Fundației Universitare "Dunărea de Jos" Galați, ISBN 978-973-7838-57-5, 2004

[4] Savu D. I., *Sudabilitatea materialelor inginereşti. Oţeluri şi fonte*, Editura Universitaria Craiova, 2010.

[5] Scorobeţiu I., *Materiale speciale. Proprietăţi şi posibilităţi de îmbinare*, Editura Lux Libris, Braşov, 2008.

[6] Scutelnicu, E., *Bazele proceselor de sudare, Lucrări aplicative*, ISBN 978-606-8128-91-7, Editura Grapho Press, 2016

[7] Vişan, D., *Tehnologii de sudare, Curs şi îndrumări de laborator*, Editura Fundaţiei Universitare ″Dunărea de Jos″ din Galați, ISBN 978-973-627-430-5,2008.

[8] **** SR EN ISO 2560-2010: Materiale pentru sudare. Electrozi înveliţi pentru sudarea manuală cu arc electric a oţelurilor nealiate şi cu granulaţie fină. Clasificare.*

[9] ****SR EN ISO 4063-2011: Sudare şi procedee conexe. Nomenclatorul procedeelor şi numere de referinţă.*

[10] **** SR EN ISO 6848-2016: Sudare şi tăiere cu arc electric. Electrozi nefuzibili de wolfram. Clasificare.*

[11] **** SR EN ISO 14171-2016: Materiale consumabile pentru sudare. Sârme pline, sârme tubulare și cupluri sârmă-flux pentru sudarea cu arc electric sub strat de flux a oțelurilor nealiate și a oțelurilor cu granulație fină. Clasificare*.

[12] **** SR EN ISO 14174-2012: Materiale consumabile pentru sudare. Fluxuri pentru sudarea cu arc electric sub strat de flux şi sudare în baie de zgură. Clasificare.*

[13] **** SR EN ISO 14175-2008: Materiale consumabile pentru sudare. Gaze şi amestecuri de gaze pentru sudarea prin topire şi procedee conexe.*

[14] **** SR EN ISO 14343-2017: Materiale consumabile pentru sudare. Sârme electrod, benzi electrod, sârme şi vergele pentru sudarea cu arc electric a oţelurilor inoxidabile şi a oţelurilor refractare. Clasificare.*

[15] **** SR EN ISO 14341-2011: Materiale consumabile pentru sudare. Sârme electrod şi depuneri prin sudare pentru sudare cu arc electric în mediu de gaz protector cu electrod fuzibil a oţelurilor nealiate şi cu granulaţie fină. Clasificare.*

[16] **** SR EN ISO 17632-2016: Materiale consumabile pentru sudare. Sârme tubulare pentru sudarea cu arc electric cu sau fără gaz protector a oţelurilor nealiate şi cu granulaţie fină. Clasificare.*

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Dezvoltarea capacității inginerești de a selecta corect procedeele de sudare şi de a proiecta tehnologiile de sudare specifice industriei structurilor metalice, în vederea realizării unor produse industriale de înaltă competitivitate.
- Conținutul disciplinei este dezvoltat în conformitate cu standardele naționale și internaționale, cu regulile şi recomandărilor asociaţiilor profesionale din domeniul ingineriei sudării (*European Welding Federation* - EWF, *International Institute of Welding* – IIW).

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.1 Proiect	Identificarea corectă a metodei de sudare şi abilitatea de a calcula parametrii de proces Elaborarea corectă a tehnologiei de sudare	Evaluare proiect (Tehnologie de sudare pentru o structură sudată dată)	100%
10.2 Standard minim de performanţă			
• Cunoaşterea procedeelor de sudare • Cunoaşterea etapelor de calcul al parametrilor primari de proces • Participarea efectivă la activităţile cu prezenţă obligatorie			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de proiect
24.09.2026		

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
25.09.2026	

Data aprobării în Consiliul Facultății	Semnătura decanului
01.10.2026	

Anexa 1

FIŞA DISCIPLINEI
Procese și tehnologii de sudare

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea „Dunărea de Jos” din Galaţi
1.2 Facultatea	Inginerie
1.3 Departamentul	Ingineria fabricaţiei
1.4 Domeniul de studii	Inginerie industrială
1.5 Ciclul de studii	Licenţă
1.6 Programul de studii/Calificarea	Sisteme de producţie digitale / Inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	**Procese şi tehnologii de sudare**						
2.2 Titularul activităţilor de curs							
2.3 Titularul activităţilor de seminar							
2.4 Anul de studiu	**III**	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	**E**	2.7 Regimul disciplinei	**Ob**

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator	2
3.4 Total ore din planul de învăţământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator	28
Distribuţia fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					35
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					15
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					5
Examinări					4
Alte activităţi.....					

3.7 Total ore studiu individual	69
3.9 Total ore pe semestru	125
3. 10 Numărul de credite	5

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Matematică, Fizică, Chimie, Ştiinţa şi ingineria materialelor, Tehnologia materialelor materialelor, Procese și tehnologii de sudare I
4.2 de competenţe	• Înţelegerea şi utilizarea cunoştinţelor tehnice generale dobândite în primii ani de studii

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. de desfăşurare a cursului	• Sala de curs dotată corespunzator
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	• Laboratoare dotate cu sisteme de calcul, echipamente de sudare pentru aplicaţii practice

6. a) Rezultatele învățării	
Cunoștințe	• Studentul/absolventul explică rezultate teoretice, rezultate experimentale și documentație tehnică asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale. • Studentul/absolventul identifică, analizează şi explică procesele de sudare, în funcţie de modul de activare energetică. • Studentul/absolventul cunoaşte şi explică parametrii.de proces specifici fiecărui proces de sudare. • Studentul/absolventul selectează şi prezintă echipamentele de sudare specifice fiecărui proces de sudare. • Studentul/absolventul identifică materialele consumabile specifice fiecărui proces de sudare.
Aptitudini	• Studentul/absolventul elaborează documentație tehnică, interpretează condiții tehnice și verifică concordanța dintre caracteristicile prescrise și rolul funcțional al reperelor/produselor industriale. • Studentul/absolventul interpretează rezultate teoretice și experimentale obținute în urma studierii unor procese industriale. • Studentul/absolventul utilizează cunoştinţe pentru elaborarea unei specificaţii a procedurii de sudare (WPS).
Responsabilitate și autonomie	• Studentul/absolventul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului. • Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale. • Studentul/absolventul comunică şi înţelege informaţii tehnice în limba străină studiată.

6. b) Competenţele specifice acumulate	
Competenţe profesionale	• C1. Efectuarea de calcule, demonstraţii şi aplicaţii, pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale pe baza cunoştinţelor din ştiinţele fundamentale – 2 credite • C2. Asocierea cunoştinţelor, principiilor şi metodelor din ştiinţele tehnice ale domeniului cu reprezentări grafice pentru rezolvarea de sarcini specifice – 1 credit
Competenţe transversale	• CT1. Aplicarea valorilor şi eticii profesiei de inginer, şi executarea responsabilă a sarcinilor profesionale în condiţii de autonomie restrânsă şi asistenţă calificată. Promovarea raţionamentului logic, convergent şi divergent, a aplicabilităţii practice, a evaluării şi autoevaluării în luarea deciziilor. – 1 credit • CT3. Identificarea oportunităţilor de formare continuă şi utilizarea eficientă, pentru propria dezvoltare, a surselor informaţionale şi a resurselor de comunicare şi formare profesională asistată (portaluri web, aplicaţii software de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc.) atât în limba română, cât şi într-o limbă de circulaţie internaţională – 1 credit

7. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Cunoaşterea tehnicilor şi proceselor de sudare. Cunoaşterea etapelor de proiectare a unei tehnologii de sudare
7.2 Obiectivele specifice	• Cunoaşterea noţiunilor fundamentale privind monolitismul la sudare • Cunoaşterea surselor termice utilizate la sudarea materialelor • Cunoaşterea parametrilor specifici fiecărui procedeu de sudare • Cunoaştrea echipamentelor de sudare specifice fiecărui procedeu de sudare

8. Conţinuturi

8. 1 Curs	Metode de predare	Observaţii
Bazele fizice ale realizării monolitismului la sudare: Sudarea ca proces termochimic. Modelul fizic al sudării în stare lichidă. Modelul fizic al sudării în stare solidă. Modelul fizic al lipirii cu aliaje de lipit. Modelul fizic al lipirii cu adezivi. Clasificarea proceselor şi procedeelor de sudare – 4 ore	Prelegere liberă şi utilizare videoproiector. Explicarea fenomenelor, proceselor şi modelarea	

Surse termice utilizate la sudare: Particularităţile surselor termice. Surse termice caracteristice proceselor de sudare – 4 ore	analitică parametrilor de proces.	
Sudarea manuală cu electrozi înveliţi MMA. Principiul de lucru. Parametri de proces. Materiale şi consumabile. Calculul şi optimizarea parametrilor de proces. Echipamente de sudare MMA. Studiu de caz – 2 ore		
Sudarea în mediu de gaze protectoare MIG-MAG. Principiul de lucru. Parametri de proces. Materiale şi consumabile. Calculul şi optimizarea parametrilor de proces. Echipamente de sudare MIG-MAG. Studiu de caz – 2 ore		
Sudarea în mediu de gaze protectoare WIG. Principiul de lucru. Parametri de proces. Materiale şi consumabile. Calculul şi optimizarea parametrilor de proces. Echipamente de sudare WIG Studiu de caz – 2 ore		
Sudarea sub strat de flux. Principiul de lucru. Variante de sudare multiarc. Parametri de proces. Materiale şi consumabile. Echipamente de sudare sub strat de flux. Studiu de caz – 2 ore		
Sudarea cu flacără de gaze. Principiul de lucru. Parametri de proces. Materiale şi consumabile. Echipamente de sudare cu flacără de gaze. Studiu de caz – 2 ore		
Sudarea prin presiune la rece. Principiul de lucru. Parametri de proces. Echipamente de sudare. Studiu de caz – 2 ore		
Sudarea în puncte prin rezistenţă. Principiul de lucru. Parametri de proces. Echipamente de sudare. Studiu de caz - 2 ore		
Sudarea prin frecare. Principiul de lucru. Parametri de proces. Echipamente de sudare. Studiu de caz - 2 ore		
Sudarea prin frecare cu element activ rotitor. Principiul de lucru. Parametri de proces. Echipamente de sudare. Studiu de caz - 2 ore		

Bibliografie

[1] Gheonea M. C., Mihăilescu D., *Tehnologii de sudare prin topire - Lucrări aplicative*, Editura Galaţi University Press, Galaţi, ISBN: 978-606-696-195-0, 2020.

[2] Gherghe, L., Nanu, M., Calmuc, M. D., Silion, V. G., Popa, C., *Manualul sudorului naval*. Șantierul Naval Damen Galaţi, 2016.

[3] Mihăilescu, D., *Tehnologia sudării prin topire,* Suport de curs, Universitatea″Dunărea de Jos″ din Galaţi, 2014.

[4] Machedon-Pisu, T., Machedon-Pisu, E., *Tehnologia sudării prin topire - Procedee de sudare*, Editura Lux Libris, Braşov, ISBN 973-8359-22-8,2009.

[5] Micloşi V., *Tratamente termice conexe sudării prin topire a oţelurilor*, Vol I, Editura Sudura, Timişoara, 2003.

[6] Micloşi V., *Tratamente termice conexe sudării prin topire a oţelurilor*, Vol II, Editura Sudura, Timişoara, 2004.Pascu R. D., Iacob M., Buşilă C., *Atlas metalografic pentru îmbinări sudate*, Editura Eurostampa, Timişoara, 2002.

[7] Savu D. I., *Sudabilitatea materialelor inginereşti. Oţeluri şi fonte,* Editura Universitaria Craiova, 2010.

[8] Scorobeţiu I., *Materiale speciale. Proprietăţi şi posibilităţi de îmbinare,* Editura Lux Libris, Braşov, 2008.

[9] Scutelnicu E., *Bazele proceselor de sudare,* Editura Fundatiei Universitare Dunarea de Jos, Galati, Romania, 2007.

[10] Vişan, D., *Tehnologii de sudare, Curs şi îndrumări de laborator*, Editura Fundaţiei Universitare ″Dunărea de Jos″ din Galaţi, ISBN 978-973-627-430-5,2008.

[11] Voiculescu I., Rontescu C., Dondea L. I., *Metalografia îmbinărilor sudate,* Editura Sudura, Timişoara, 2010.

[12] Zgura Gh., Iacobescu G., Rontescu C., Cicic D., *Tehnologia sudării prin topire,* Editura Politehnica Press, Bucureşti, 2007.

8. 2 Laborator	Metode de predare	Observaţii
Norme PSI sănătate și Securitate în muncă pentru activităţile desfăşurate cu studenți în laboratoarele şi atelierele destinate lucrărilor aplicative - 2 ore	Expunere liberă, discuţii interactive, utilizarea aplicaţiilor MSO, standarde, aplicații practice	
Echipamente de sudare MMA, WIG, SAW, multiproces – 2 ore		
Pregătirea componentelor din oțel în vederea sudării prin topire. Utilizarea standardelor specifice – 2 ore		
Calculul parametrilor de proces la sudarea manuală cu electrozi înveliți (MMA) – 2 ore		

Calculul parametrilor de proces la sudarea în mediu de gaz protector activ (MAG-CO_2) – 2 ore		
Calculul parametrilor de proces la sudarea cu electrod de Wolfram în mediu de gaz protector inert (WIG) – 2 ore		
Calculul parametrilor de proces la sudarea automată sub strat de flux (SF) – 2 ore		
Elaborarea specificaţiei de sudare (WPS) pentru o îmbinare sudată cap la cap – 2 ore		
Elaborarea specificaţiei de sudare (WPS) pentru o îmbinare de colţ – 2 ore		
Elaborarea specificaţiei de sudare pentru îmbinare sudată din domeniul naval – 2 ore		
Elaborarea specificaţiei de sudare pentru sudarea SAW biarc a oţelului pentru conducte magistrale – 2 ore		
Elaborarea specificaţiei de sudare pentru sudarea SAW biarc cu sârmă rece a oţelului pentru conducte magistrale – 2 ore		
Elaborarea specificaţiei de sudare pentru sudarea SF triarc a oţelului pentru conducte magistrale – 2 ore		
Evaluarea cunoştinţelor dobândite la curs şi în cadrul aplicaţiilor practice - 2 ore		

Bibliografie

[1] Gheonea M. C., *Mihăilescu D., Tehnologii de sudare prin topire - Lucrări aplicative*, Editura Galaţi University Press, Galați, ISBN: 978-606-696-195-0, 2020.
[2] Gherghe, L., Nanu, M., Calmuc, M. D., Silion, V. G., Popa, C., *Manualul sudorului naval. Șantierul Naval Damen Galaţi*, 2016.
[3] Mihăilescu, D., *Tehnologia sudării prin topire, Suport de curs*, Universitatea″Dunărea de Jos″ din Galați, 2014.
[4] Machedon-Pisu, T., Machedon-Pisu, E., *Tehnologia sudării prin topire - Procedee de sudare*, Editura Lux Libris, Braşov, ISBN 973-8359-22-8,2009.
[5] Mihăilescu D., Mihăilescu A., Lupu G., *Tehnologia sudării prin topire - Îndrumar de proiectare*, Editura Fundației Universitare "Dunărea de Jos" Galați, ISBN 978-973-7838-57-5, 2004
[6] Pascu R. D., Iacob M., Buşilă C., *Atlas metalografic pentru îmbinări sudate,* Editura Eurostampa, Timişoara, 2002.
[7] Savu D. I., *Sudabilitatea materialelor inginereşti. Oţeluri şi fonte*, Editura Universitaria Craiova, 2010.
[8] Scorobeţiu I., *Materiale speciale. Proprietăţi şi posibilităţi de îmbinare*, Editura Lux Libris, Braşov, 2008.
[9] Scutelnicu E., *Bazele proceselor de sudare*, Editura Fundatiei Universitare Dunarea de Jos, Galati, Romania, 2007.
[10] Vişan, D., *Tehnologii de sudare, Curs şi îndrumări de laborator*, Editura Fundaţiei Universitare ″Dunărea de Jos″ din Galați, ISBN 978-973-627-430-5,2008.

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Dezvoltarea capacităţii inginerești de a selecta corect procedeele de sudare şi de a proiecta tehnologiile de sudare specifice industriei structurilor metalice, în vederea realizării unor produse industriale de înaltă competitivitate.
- Conținutul disciplinei este dezvoltat în conformitate cu standardele naționale și internaționale, cu regulile şi recomandărilor asociaţiilor profesionale din domeniul ingineriei sudării (*European Welding Federation* - EWF, *International Institute of Welding* – IIW).

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Însuşirea cunoştinţelor	Verificarea cunoştinţelor (test grilă)	75%
	Abilitate în a efectua corelaţii între noţiunile învăţate		
10.5 Laborator	Prezenţa la lucrări	Verificarea corectitudinii elaborării specificaţiilor de sudare (lucrări aplicative)	25%
	Abilitate de a se exprima tehnic		
	Abilitatea de a identifica corect		

	tehnica de sudare şi de a calcula parametrii de proces		

10.7 Standard minim de performanţă

- Cunoaşterea procedeelor de sudare
- Cunoaşterea parametrilor primari de proces şi modul de calcul
- Participarea efectivă la activităţile cu prezenţă obligatorie

Data completării | Semnătura titularului de curs | Semnătura titularului de laborator

24.09.2026

Data avizării în departament
25.09.2026

Semnătura directorului de departament

Data aprobării în Consiliul Facultății

Semnătura decanului

01.10.2026

Anexa 1

FIŞA DISCIPLINEI
Procese și tehnologii de sudare

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea „Dunărea de Jos” din Galaţi
1.2 Facultatea	Inginerie
1.3 Departamentul	Ingineria fabricaţiei
1.4 Domeniul de studii	Inginerie industrială
1.5 Ciclul de studii	Licenţă
1.6 Programul de studii/Calificarea	Sisteme de producţie digitale / Inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	**Procese și tehnologii de sudare**						
2.2 Titularul activităţilor de curs							
2.3 Titularul activităţilor de seminar							
2.4 Anul de studiu	**III**	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	**V**	2.7 Regimul disciplinei	**Ob**

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator	2
3.4 Total ore din planul de învăţământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator	28
Distribuţia fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					35
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					15
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					5
Examinări					4
Alte activităţi.....					

3.7 Total ore studiu individual	69
3.9 Total ore pe semestru	125
3. 10 Numărul de credite	5

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Matematică, Fizică, Chimie, Ştiinţa şi ingineria materialelor, Tehnologia materialelor
4.2 de competenţe	• Înţelegerea şi utilizarea cunoştinţelor tehnice generale dobândite în primii ani de studii

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. de desfăşurare a cursului	• Sala de curs dotată corespunzator
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	• Laboratoare dotate cu sisteme de calcul, echipamente de sudare pentru aplicaţii practice

6. a) Rezultatele învățării	
Cunoștințe	• Studentul/absolventul explică rezultate teoretice, rezultate experimentale și documentație tehnică asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale. • Studentul/absolventul explică modelul fizic al sudării prin topire, prin presiune. • Studentul/absolventul explică modelul fizic al lipirii cu aliaje de lipit şi cu adezivi. • Studentul/absolventul explică efectele cauzate de procesul de sudare: termice, mecanice, structurale. • Studentul/absolventul explică mecanismul de dezvoltare a defectelor la sudare (fisuri, pori, incluziuni).
Aptitudini	• Studentul/absolventul elaborează documentație tehnică, interpretează condiții tehnice și verifică concordanța dintre caracteristicile prescrise și rolul funcțional al reperelor/produselor industriale. • Studentul/absolventul interpretează rezultate teoretice și experimentale obținute în urma studierii unor procese industriale. • Studentul/absolventul interpretează efectele determinate de procesul de sudare în materialul de bază (câmpuri termice, modificări structurale, tensiuni şi deformaţii). • Studentul/absolventul determină zonele unei îmbinări sudate şi interpretează influenţa parametrilor de proces asupra extinderii zonei de influenţă termomecanică.
Responsabilitate și autonomie	• Studentul/absolventul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului. • Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice produselor, fenomenelor și proceselor industriale. • Studentul/absolventul comunică şi înţelege informaţii tehnice în limba străină studiată.

6. b) Competenţele specifice acumulate	
Competenţe profesionale	• C1. Efectuarea de calcule, demonstraţii şi aplicaţii, pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale pe baza cunoştinţelor din ştiinţele fundamentale – 2 credite • C2. Asocierea cunoştinţelor, principiilor şi metodelor din ştiinţele tehnice ale domeniului cu reprezentări grafice pentru rezolvarea de sarcini specifice – 1 credit
Competenţe transversale	• CT1. Aplicarea valorilor şi eticii profesiei de inginer, şi executarea responsabilă a sarcinilor profesionale în condiţii de autonomie restrânsă şi asistenţă calificată. Promovarea raţionamentului logic, convergent şi divergent, a aplicabilităţii practice, a evaluării şi autoevaluării în luarea deciziilor. – 1 credit • CT3. Identificarea oportunităţilor de formare continuă şi utilizarea eficientă, pentru propria dezvoltare, a surselor informaţionale şi a resurselor de comunicare şi formare profesională asistată (portaluri web, aplicaţii software de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc.) atât în limba română, cât şi într-o limbă de circulaţie internaţională – 1 credit

7. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Cunoaşterea tehnicilor şi proceselor de sudare. Cunoaşterea etapelor de proiectare a unei tehnologii de sudare
7.2 Obiectivele specifice	• Cunoaşterea noţiunilor fundamentale privind monolitismul la sudare • Cunoaşterea surselor termice utilizate la sudarea materialelor • Cunoaşterea principiilor, parametrilor şi echipamentelor de sudare • Cunoaşterea defectelor care apar la sudare • Cunoaşterea comportării la sudare a diferitelor materiale şi a măsurilor de eliminare/reducere a problemelor care apar la sudare.

8. Conţinuturi

8. 1 Curs	**Metode de predare**	**Observaţii**

Bazele fizice ale realizării monolitismului la sudare: Sudarea ca proces termochimic. Modelul fizic al sudării în stare lichidă. Modelul fizic al sudării în stare solidă – 2 ore	Prelegere liberă şi utilizare videoproiector. Explicarea fenomenelor, proceselor şi efectelor produse în timpul procesului de sudare.	
Modelul fizic al lipirii cu aliaje de lipit. Modelul fizic al lipirii cu adezivi. Clasificarea proceselor şi procedeelor de sudare – 2 ore		
Transmiterea căldurii prin conducţie în procesele de sudare. Transmiterea căldurii prin convecţie în procesele de sudare. Radiaţia termică în procesele de sudare – 2 ore		
Câmpul termic la sudarea cu arcul electric. Câmpul termic la sudarea prin presiune – 2 ore		
Aplicaţii ale câmpurilor termice. Calculul vitezei de răcire într-o îmbinare sudată – 2 ore		
Interacţiunea metalului topit cu fazele gazoase. Interacţiunea metalului cu zgura – 2 ore		
Componente ale materialelor de adaos. Oxidarea şi dezoxidarea în procesele de sudare.– 2 ore		
Alierea sudurii. Rafinarea sudurii. Calculul compoziţiei chimice medii a sudurii – 2 ore		
Modificări structurale la sudare: Morfologia sudurii– 2 ore		
Modificări structurale la sudare. Zonele unei îmbinări sudate. Structura metalografică a zonei de legătură – ZL. – 2 ore		
Modificări structurale la sudare. Structura metalografică a zonei de influenţă termomecanică – ZIT – 2 ore		
Modificări de volum la sudare: Deformaţii. Tensiuni – 2 ore		
Fisuri, pori, incluziuni: Fisurarea prin film lichid – FFL. Fisurarea în prezenţa hidrogenului – FPH. – 2 ore		
Fisuri, pori, incluziuni: Fisurarea la reîncălzire subcritică – FRS. Fisurarea prin destrămare lamelară – FDL. Pori. Incluziuni de zgură – 2 ore		

Bibliografie

[1] Georgescu B., *Tehnologii neconventionale de sudare prin presiune – Curs si Test pentru verificarea cunoştinţelor*, Universitatea din Galati, 2010.

[2] Gheonea M. C., Mihăilescu D., *Tehnologii de sudare prin topire - Lucrări aplicative*, Editura Galaţi University Press, Galați, ISBN: 978-606-696-195-0, 2020.

[3] Gherghe, L., Nanu, M., Calmuc, M. D., Silion, V. G., Popa, C., *Manualul sudorului naval*. Șantierul Naval Damen Galaţi, 2016.

[4] Mihăilescu, D., *Tehnologia sudării prin topire,* Suport de curs, Universitatea″Dunărea de Jos″ din Galați, 2014.

[5] Machedon-Pisu, T., Machedon-Pisu, E., *Tehnologia sudării prin topire - Procedee de sudare*, Editura Lux Libris, Braşov, ISBN 973-8359-22-8,2009.

[6] Savu D. I., *Sudabilitatea materialelor inginereşti. Oţeluri şi fonte,* Editura Universitaria Craiova, 2010.

[7] Scorobeţiu I., *Materiale speciale. Proprietăţi şi posibilităţi de îmbinare,* Editura Lux Libris, Braşov, 2008.

[8] Scutelnicu E., *Bazele proceselor de sudare,* Editura Fundatiei Universitare Dunarea de Jos, Galati, Romania, 2007.

[9] Vişan, D., *Tehnologii de sudare, Curs şi îndrumări de laborator*, Editura Fundaţiei Universitare ″Dunărea de Jos″ din Galați, ISBN 978-973-627-430-5,2008.

[10] Voiculescu I., Rontescu C., Dondea L. I., *Metalografia îmbinărilor sudate,* Editura Sudura, Timişoara, 2010.

[11] Zgura Gh., Iacobescu G., Rontescu C., Cicic D., *Tehnologia sudării prin topire,* Editura Politehnica Press, Bucureşti, 2007.

8.2. Laborator	Metode de predare	Observaţii
Norme PSI sănătate și Securitate în muncă pentru activităţile desfăşurate cu studenți în laboratoarele şi atelierele destinate lucrărilor aplicative - 2 ore	Expunere liberă, discuţii interactive, utilizarea aplicaţiilor MSO, standarde, aplicații practice	
Determinarea acţiunii stabilizatoare a învelişului diferitelor tipuri de electrozi - 2 ore		

Determinarea volumului de hidrogen difuzibil la sudarea cu diferite tipuri de electrozi - 2 ore		
Determinarea analitică şi experimentală a câmpului termic la sudarea manuală cu arc electric cu electrozi înveliţi a pieselor de tip placă - 2 ore		
Determinarea temperaturii de preîncălzire prin metoda IIS şi verificarea experimentală prin măsurarea durităţii ZIT - 2 ore		
Determinarea tendinţei de fisurare la cald a metalului depus prin sudare - 2 ore		
Determinarea tendinţei de fisurare la rece prin metode standrad şi metoda implanturilor - 2 ore		
Studiul influenţei compoziţiei chimice asupra sudabilităţii oţelurilor - 2 ore		
Caracterizarea comportării la sudare a oţelurilor nealiate şi slab aliate - 2 ore		
Determinarea tendinţei la coroziune intercristalină a îmbinărilor sudate din oţeluri inoxidabile austenitice - 2 ore		
Determinarea zonelor îmbinării sudate disimilare oţel cu structură feritoperlitică - oţel inoxidabil - 2 ore		
Analiza particularităţilor îmbinării sudate disimilare oţel cu structură feritoperlitică – cupru - 2 ore		
Determinarea influenţei preîncălzirii asupra modificărilor structurale din ZIT la sudarea fontei - 2 ore		
Evaluarea cunoştinţelor dobândite în cadrul aplicaţiilor practice - 2 ore		

Bibliografie

[1] Gheonea M. C., *Mihăilescu D., Tehnologii de sudare prin topire - Lucrări aplicative*, Editura Galaţi University Press, Galați, ISBN: 978-606-696-195-0, 2020.

[2] Gherghe, L., Nanu, M., Calmuc, M. D., Silion, V. G., Popa, C., *Manualul sudorului naval. Șantierul Naval Damen Galaţi*, 2016.

[3] Mihăilescu, D., *Tehnologia sudării prin topire, Suport de curs*, Universitatea"Dunărea de Jos" din Galați, 2014.

[4] Machedon-Pisu, T., Machedon-Pisu, E., *Tehnologia sudării prin topire - Procedee de sudare*, Editura Lux Libris, Braşov, ISBN 973-8359-22-8,2009.

[5] Mihăilescu D., Mihăilescu A., Lupu G., *Tehnologia sudării prin topire - Îndrumar de proiectare*, Editura Fundației Universitare "Dunărea de Jos" Galați, ISBN 978-973-7838-57-5, 2004

[6] Pascu R. D., Iacob M., Buşilă C., *Atlas metalografic pentru îmbinări sudate,* Editura Eurostampa, Timişoara, 2002.

[7] Savu D. I., *Sudabilitatea materialelor inginereşti. Oţeluri şi fonte*, Editura Universitaria Craiova, 2010.

[8] Scorobeţiu I., *Materiale speciale. Proprietăţi şi posibilităţi de îmbinare*, Editura Lux Libris, Braşov, 2008.

[9] Rusu, C., C., Simion, G., Scutelnicu, E., *Caracterizarea îmbinărilor sudate. Lucrări applicative*, ISBN 978-606-669-208-3, Editura Zigotto, 2022, 120 pag.

[10] Scutelnicu E., *Bazele proceselor de sudare*, Editura Fundatiei Universitare Dunarea de Jos, Galati, Romania, 2007.

[11] Scutelnicu, E. – *Bazele proceselor de sudare, Lucrări aplicative*, ISBN 978-606-8128-91-7, Editura Grapho Press, 2016

[12] Vişan, D., *Tehnologii de sudare, Curs şi îndrumări de laborator*, Editura Fundaţiei Universitare "Dunărea de Jos" din Galați, ISBN 978-973-627-430-5,2008.

[13] Voiculescu I., Rontescu C., Dondea L. I., *Metalografia îmbinărilor sudate*, Editura Sudura, Timişoara, 2010.

[14] Zgura Gh., Iacobescu G., Rontescu C., Cicic D., *Tehnologia sudării pein topire,* Editura Politehnica Press, Bucureşti, 2007.Georgescu B., *Tehnologii neconventionale de sudare prin presiune – Curs si Test pentru verificarea cunoştinţelor*, Universitatea din Galati, 2010.

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Insuşirea cunoştinţelor privind comportarea la sudare a diferitelor materiale şi aplicarea cunoştinţelor dobândite în proiectarea tehnologiilor de sudare, în scopul îmbunătăţirii caracteristicilor mecanice ale îmbinărilor sudate
- Abilitatea de a decide asupra măsurilor de eliminare sau diminuare a efectelor negative induse de procesul de sudare în structurile sudate complexe.
- Valorificare optimă şi creativă a propriului potenţial în activităţile practice şi atitudine pozitivă şi responsabilă faţă de domeniul ştiinţific şi profesie.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Însuşirea cunoştinţelor	Examen scris (test grilă)	75%
	Abilitate în a efectua corelaţii între noţiunile învăţate		
10.5 Laborator	Prezenţa la lucrări		25%
	Abilitate de a se exprima tehnic		
10.7 Standard minim de performanţă			
• Cunoaşterea fenomenelor din spaţiul arcului şi a particularităţilor surselor termice • Cunoaşterea modificărilor de compoziţie chimică, de volum şi structurale generate de procesul de sudare. • Cunoaşterea mecanismelor de apariţie a defectelor la sudare • Participarea efectivă la activităţile cu prezenţă obligatorie			

Data completării Semnătura titularului de curs Semnătura titularului de laborator

24.09.2026

Data avizării în departament Semnătura directorului de departament
25.09.2026

Data aprobării în Consiliul Facultății Semnătura decanului
01.10.2026

Anexa 1

FIŞA DISCIPLINEI
Echipamente pentru imprimare 3D

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea „Dunărea de Jos” din Galaţi
1.2 Facultatea	de Inginerie
1.3 Departamentul	Ingineria Fabricaţiei
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Industrială
1.5 Ciclul de studii	Licenţă
1.6 Programul de studii/Calificarea	Sisteme de producție digitale / Inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei		**Echipamente pentru imprimare 3D**					
2.2 Titularul activităţilor de curs							
2.3 Titularul activităţilor de seminar							
2.4 Anul de studiu	**3**	2.5 Semestrul	**2**	2.6 Tipul de evaluare	**V**	2.7 Regimul disciplinei	**Ob.**

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator/proiect	0/2/0
3.4 Total ore din planul de învăţământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator/proiect	0/28/0
Distribuţia fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					24
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					8
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					8
Tutoriat					-
Examinări					4
Alte activităţi.....					-

3.7 Total ore studiu individual	4·25 - 4·14 = 44
3.8 Total ore pe semestru	56 + 44 = 100
3.9 Numărul de credite	4

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Geometrie descriptivă, Știința și ingineria materialelor, Tehnologia materialelor, Programarea calculatoarelor și limbaje de programare, Desen tehnic și infografică, Informatică aplicată, Organe de maşini, Mecanisme, Rezistenţa materialelor
4.2 de competenţe	• Toleranţe şi control dimensional, Bazele generării suprafeţelor, Bazele proiectării constructive a produselor, Tehnologia fabricării mașinilor și utilajelor, Comanda şi programarea maşinilor unelte cu comandă numerică, Modelarea şi simularea sistemelor de producţie, Sisteme de producţie inteligente, Dinamica mașinilor și proceselor

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. de desfăşurare a cursului	• Sală de curs dotată corespunzător cu tablă, catedră, mese, scaune, videoproiector și conexiune la Internet.
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	• Laboratoar dotat cu computere cu conexiune la Internet și echipamente destinate lucrărilor de laborator privind proiectarea, modelarea și imprimarea 3D a reperelor.

6. a) Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul/absolventul - identifică și descrie concepte, principii și metode de bază utilizate pentru tehnologiile de imprimare 3D. - explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale obținute utilizând tehnologiile de imprimare 3D. - identifică și descrie reprezentări grafice ale reperelor obținute cu ajutorul tehnologiilor de imprimare 3D. - explică rezultate teoretice, rezultate experimentale și documentație tehnică asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale rezultate utilizând tehnologiile de imprimare 3D. - identifică și descrie sisteme software pentru programare, gestiune a bazelor de date, grafică și modelare a produselor și tehnologiilor industriale rezultate în urma utilizării tehnologiilor de imprimare 3D. - clasifică și compară principiile și metodele de proiectare a produselor, echipamentelor și tehnologiilor industriale utilizate în proiecte profesionale cu ajutorul tehnologiilor de imprimare 3D.
Aptitudini	Studentul/absolventul - operează cu concepte, principii și metode de bază din domeniul tehnologiilor de imprimare 3D. - rezolvă probleme identificate în urma utilizării tehnologiilor de imprimare 3D cu aplicabilitate în inginerie și validează soluția obținută. - efectuează calcule inginerești și economice de complexitate medie și le asociază cu reprezentări grafice specifice proiectării asistate de calculator particularizate pentru domeniul tehnologiilor de imprimare 3D. - descrie fenomene și procese termo-mecanice și reologice specifice domeniului tehnologiilor de imprimare 3D. - aplică criterii și metode de evaluare pentru identificarea, modelarea, experimentarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a fenomenelor și proceselor specifice domeniului tehnologiilor de imprimare 3D folosind inclusiv tehnologii digitale de proiectare CAD. - achiziționează și prelucrează date, interpretează rezultate teoretice și experimentale. - concepe soluții, respectând standarde relevante, pentru probleme de inginerie de complexitate medie care îndeplinesc nevoile specificate, respectând cerințe de sănătate publică, siguranță, bunăstare, mediu, sustenabilitate și factori economici, precum și alte constrângeri specifice tehnologiilor de imprimare 3D. - elaborează desene tehnice de execuție și de ansamblu în format letric sau proiectate asistat de calculator necesare reperelor obținute cu ajutorul tehnologiilor de imprimare 3D. - aplică tehnici moderne de management de proiect și de luare a deciziilor inclusiv într-un cadru multidisciplinar. - utilizează reprezentări grafice asociate produselor, fenomenelor și proceselor industriale obținute cu ajutorul tehnologiilor de imprimare 3D. - efectuează calcule de dimensionare și de rezistență pentru repere/ansambluri mecanice obținute cu ajutorul tehnologiilor de imprimare 3D. - elaborează documentație tehnică, interpretează condiții tehnice și verifică concordanța dintre caracteristicile prescrise și rolul funcțional al reperelor/produselor industriale obținute cu ajutorul tehnologiilor de imprimare 3D. - interpretează fenomene și procese industriale din domeniul tehnologiilor de imprimare 3D. - face achiziție de date experimentale asociate unor procese industriale și le prelucrează. - interpretează rezultate teoretice și experimentale obținute în urma studierii unor procese industriale. - operează cu procedee, procese și echipamente de fabricație cu adăugare de material. - utilizează sisteme software pentru programare, gestiune baze de date, grafică și modelare a produselor și tehnologiilor de imprimare 3D. - utilizează instrumente software de simulare a procesului care deservesc tehnologiile de imprimare 3D. - elaborează proiecte profesionale pentru care selectează și utilizează aplicații software și tehnologii digitale asociate produselor și proceselor de imprimare 3D. - cunoaşte şi utilizează adecvat terminologia de specialitate, precum şi structurile gramaticale aplicate şi aplicabile limbajului de specialitate caracteristic tehnologiilor de imprimare 3D.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul - aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer în domeniul tehnologiilor de imprimare 3D. - practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor caracteristice tehnologiilor de imprimare 3D. - comunică eficient despre activitățile din domeniul tehnologiilor de imprimare 3D cu o gamă largă de public. - este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate. - promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea. - lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia.

	- selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului tehnologiilor de imprimare 3D. - demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice produselor, fenomenelor și proceselor din domeniul tehnologiilor de imprimare 3D.

6. b) Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C1. Execută calcule matematice analitice C2. Utilizează documentația tehnică C3. Utilizează software pentru design specializat C4. Analizează procese de producție în vederea îmbunatățirii C5. Consultă resurse tehnice C6. Monitorizeaza standarde de calitate pentru fabricație
Competențe transversale	CT1. Soluționează probleme CT2. Lucrează în echipe CT3. Dă dovadă de inițiativă CT4. Demonstrează angajament CT5. Se adaptează la schimbare

7. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Consolidarea cunoștințelor privind tehnologii de imprimare 3D. • Prezentarea de tehnologii moderne de imprimare 3D (prin adăugare de material) privind dezvoltarea de produse din domeniul ingineriei industriale, respectiv sisteme de producție digitale. • Dobândirea de cunoștințe privind domeniul tehnologiilor de imprimare 3D. • Formarea de deprinderi CAD/CAM/CAE.
7.2 Obiectivele specifice	• Aplicarea principiilor și metodelor utilizate în domeniul tehnologiilor de imprimare 3D. • Proiectare avansată, utilizând programe specifice specializate domeniului tehnologiilor de imprimare 3D. • Operarea cu echipamente moderne de fabricare. • Însuşirea de tehnologii de imprimare 3D pentru realizarea de repere tridimensionale palpabile. • Dezvoltarea capacităţii studenţilor de a iniţia şi gestiona activităţi şi teme de proiectare-execuție de repere prin tehnici și tehnologii de imprimare 3D.

8. Conţinuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observaţii
C1. Introducere în domeniul tehnologiilor de imprimare 3D. C2. Istoric privind domeniul tehnologiilor de imprimare 3D. C3. Etapele tehnicilor de imprimare 3D. C4. Stereolitografia (Stereolithography - SLA/SL). C5. Sinterizarea Laser Selectivă (Selective Laser Sintering - SLS). C6. Modelarea prin Extrudare Termoplastică cu depunere de material topit (Fused Deposition Modeling - FDM). C7. Tehnologia Sinterizarii (Topirii) Laser a Metalelor (Selective Laser Melting - SLM). C8. Tehnologia de Fabricare Stratificată prin Laminare (Laminated Object Manufacturing - LOM). C9. Tehnologia de printare prin Expunerea Digitală a Luminii (Digital Light Processing - DLP). C10. Tehnologia de printare tridimensională (Three-Dimensional Printing - 3DP). C11. Tehnologia de printare PolyJet (PolyJet Printing - PJP) /	- Prelegere liberă. - Expundere orală. - Conversație, învățare și dezbatere dirijată spre descoperire. - Studii de caz și exemplificări. - Utilizarea videoproiectorului și a sistemului clasic de scriere cu creta pe tablă. - Prezentări .ppt.	Stimularea interactivității și a dialogului în timpul cursului.

Pulverizarea Fotopolimerilor (Jetted Photopolymer) / Printarea prin Multipulverizare (MultiJet Printing - MJP). C12. Depunerea de material (Binder Jetting - BJ). C13. Agregare în particule solide (Solid Ground Curing - SGC). C14. Imprimarea directă cu jet de ceramică (Direct Ceramic Jet Printing - DCJP).		
Bibliografie 1. Chee Kai Chua, Leong Kah Fai, (2014), 3D Printing and Additive Manufacturing: Principles and Applications, Editura: World Scientific Publishing Co Pte Ltd, ISBN10: 9814571407, ISBN13 (EAN): 9789814571401. 2. Ali K. Kamrani, Emad A. Nasr, (2006), Rapid Prototyping, Editura: Springer-Verlag New York Inc., ISBN: 0387232907. 3. S., Ramesh, (2015), A Textbook of Rapid Prototyping 1st Edition, Publisher: ANE Books, ISBN: 9789384726157. 4. Sean Aranda, (2016), The A-Z 3D Printing Handbook: The Complete Guide to Rapid Prototyping, Publisher: SD3D, ISBN 9781523401628. 5. Chee Kai Chua, Kah Fai Leong, Chu Sing Lim, (2010), Rapid Prototyping Principles and Applications, World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd., ISBN: 9789814365390. 6. Patri K. Venuvinod, Weiyin Ma, (2004), Rapid Prototyping Laser-based and Other Technologies, Publisher Springer US, ISBN 978-1-4020-7577-3.		
8.2 Seminar/laborator/proiect	Metode de predare	Observaţii
L1. Prezentarea sistemelor de fabricație prin depunere de material ce utilizează tehnici de imprimare 3D din dotarea laboratorului; L2. Modelarea tridimensională a unui solid în vederea fabricării acestuia prin metoda FDM. L3. Transferul modelului virtual (.stl), setarea parametrilor de proces și generarea codului „G-code" în vederea imprimării reperului; L4-5. Imprimarea 3D a unui reper prin tehnica FDM utilizând echipamentul Prusa. L6. Evaluarea preciziei și a calității suprafețelor reperelor fabricate utilizând tehnica FDM. Identificarea defectelor de imprimare. L7. Evaluarea activităţii desfăşurate în cadrul lucrărilor de laborator – Colocviu de laborator.	- Fascicole de laborator. - Efectuarea de lucrării practice. - Verificarea cunoştinţelor teoretice privind: conţinutul lucrării, baza materială utilizată şi a metodologiei de lucru. - Conversație, învățare și dezbatere dirijată spre descoperire.	- Lucrul independent și în grup. - Stimularea interactivității și a dialogului în timpul lucrărilor de laborator. - Aplicații pe calculator utilizând soft-urile Siemens NX, PrusaSlicer, ideaMaker și Cura.
Bibliografie 1. Chee Kai Chua, Leong Kah Fai, (2014), 3D Printing and Additive Manufacturing: Principles and Applications, Editura: World Scientific Publishing Co Pte Ltd, ISBN10: 9814571407, ISBN13 (EAN): 9789814571401. 2. Ali K. Kamrani, Emad A. Nasr, (2006), Rapid Prototyping, Editura: Springer-Verlag New York Inc., ISBN: 0387232907. 3. S., Ramesh, (2015), A Textbook of Rapid Prototyping 1st Edition, Publisher: ANE Books, ISBN: 9789384726157. 4. Sean Aranda, (2016), The A-Z 3D Printing Handbook: The Complete Guide to Rapid Prototyping, Publisher: SD3D, ISBN 9781523401628. 5. Chee Kai Chua, Kah Fai Leong, Chu Sing Lim, (2010), Rapid Prototyping Principles and Applications, World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd., ISBN: 9789814365390. 6. Patri K. Venuvinod, Weiyin Ma, (2004), Rapid Prototyping Laser-based and Other Technologies, Publisher Springer US, ISBN 978-1-4020-7577-3. 7. George Manole, Eduard Oprea, Mahail Iosip, (2010), Concepția și proiectarea produselor, ISBN 978-606-8154-03-9.		

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Conţinutul cursului şi al lucrărilor de laborator este în concordanţă cu conţinutul disciplinelor similare de la programele de studiu de la alte universităţi din ţară şi străinătate, cu cunoștințe de bază necesare angajării absolvenților specializării sisteme de producție digitale în întreprinderi care folosesc ingineri în vederea proiectării, dezvoltării și realizării de produse noi, precum și în cercetare.

10. Evaluare

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

10.4 Curs	Gradul de asimilare a cunoştinţelor. Limbaj tehnic adecvat. Corectitudinea și completitudinea cunoştinţelor, coerență logică.	Examinare sub formă de probă scrisă și orală. Proba scrisă constă în examinare grilă/sinteză. Proba orală se susține pe computer, fiecare student având un subiect individual. Discuții, întrebări.	70%
10.5 Seminar/laborator/proiect	Cologviului de laborator. Capacitatea de aplicare în practică a cunoştinţelor teoretice asimilate. Criterii ce vizează aspectele atitudinale: conștiinciozitatea, lucrul în echipă.	Intrebări, discuții, capacitate de a răspunde la întrebări utilizând un limbaj ingineresc adecvat. Participare activă la activităţile de laborator, întelegerea și aplicarea corelațiilor dintre această disciplină și celelalte discipline abordate în formarea inginerească.	30%
10.6 Standard minim de performanţă			
• Etapele tehnologiilor de imprimare 3D. Proiectarea și modelarea de repere 3D. Stereolitografia (SLA/SL). Modelarea prin Extrudare Termoplastică cu depunere de material topit (FDM). Modelarea solidelor. Imprimarea 3D a unui reper utilizând tehnica FDM. • Însușirea de cunoștințe de bază privind proiectarea și modelarea de repere 3D utilizând soft-ul Siemens NX și imprimarea acestora utilizând soft-urile PrusaSlicer, Cura și/sau ideaMaker.			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar/laborator/proiect
24.09.2026		

Data avizării în departament — Semnătura directorului de departament

25.09.2026

Data aprobării în Consiliul Facultății[1] — Semnătura decanului[1]

01.10.2026

[1] Numai pentru programele de studii din ramura Științe Inginerești