

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Petrol-Gaze din Ploiești
1.2. Facultatea	Inginerie Mecanică și Electrică
1.3. Departamentul	Inginerie Mecanică
1.4. Domeniul de studii universitare	Inginerie mecanică
1.5. Ciclul de studii universitare	Licență
1.6. Programul de studii universitare	Ingineria Designului de Produs

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Încercarea produselor
2.2. Titularul activităților de curs	Conf. univ. dr. ing. Ibrahim Naim RAMADAN
2.3. Titularul activităților seminar/laborator	Conf. univ. dr. ing. Ibrahim Naim RAMADAN
2.4. Titularul activității proiect	-
2.5. Anul de studiu	3
2.6. Semestrul *	6
2.7. Tipul de evaluare	Verificare
2.8. Categoria formativă** / regimul*** disciplinei	DS / DFA

* numărul semestrului este conform planului de învățământ;

** DF - Discipline fundamentale; DS - discipline de specializare; DC - discipline complementare

*** obligatorie/impusă = DOB; opțională = DOP; facultativă = DFA

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2. curs	2	3.3. Seminar/laborator	2	3.4. Proiect	
3.5. Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.6. curs	28	3.7. Seminar/laborator	28	3.8. Proiect	
3.9. Total ore studiu individual (studiu după suport de curs, bibliografie și notițe, documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate, pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri)							44
3.10. Total ore pe semestru							100
3.11. Numărul de credite							4

4. Condiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	➤ Cunoștințe elementare de Desen tehnic și infografică; ➤ Cunoștințe elementare de Știința și ingineria materialelor; ➤ Cunoștințe elementare de Rezistența Materialelor
4.2. de desfășurare a cursului	➤ Cunoștințe elementare de Bazele proiectării și dezvoltării de produs;
4.3. de desfășurare a seminarului/laboratorului	➤ Lucrările de laborator se vor desfășura în sălile Laboratorului de Examinări Destructive. Laboratorul este dotat cu echipamentele și utilajele necesare desfășurării activităților didactice și de cercetare. Lucrările de laborator se vor desfășura cu respectarea normelor de securitatea și sănătate în muncă.

5. Competențe specifice acumulate și rezultatele învățării* care stau la baza acestora

Competențe profesionale	Rezultatele învățării*
CP1. Execută calcule matematice analitice și examinează principii tehnice. CP2. Utilizează documentație tehnică, definește cerințe tehnice, consultă resurse tehnice, realizează schițe de proiectare, interpretează corect desene tehnice. CP4. Efectuează cercetare în legătură cu curente din design, proiectează prototipuri și calculează costurile pentru proiectare și design. CP5. Operează aparate de cercetare științifică și de laborator, depistează imperfecțiuni ale metalelor.	C1 – Studentul explică principiile fizice/mecanice care stau la baza încercărilor de rezistență, elasticitate, duritate, șoc și solicitări variabile. C2 – Studentul descrie mărimile și caracteristicile mecanice determinate prin încercări (rezistență, limite caracteristice, modul de elasticitate, duritate, reziliență/tenacitate, indicatori ai comportării la solicitări variabile) și condițiile de determinare. A1 – Studentul prelucrează date experimentale și realizează calcule elementare pentru determinarea caracteristicilor mecanice și pentru compararea materialelor. RA1 – Studentul interpretează critic rezultatele și argumentează concluzii tehnice privind comportarea materialelor și adecvarea pentru aplicații de produs. C1 – Studentul identifică și utilizează informații din fișe de material, standarde, specificații și rapoarte de încercare relevante pentru evaluarea produselor/materialelor. C2 – Studentul interpretează cerințe tehnice (criterii de acceptare/respingere) corelate cu proprietăți mecanice, condiții de utilizare și cerințe de calitate. C3 – Studentul corelează cerințele tehnice cu riscuri specifice (fragilizare la temperatură, solicitări variabile, sudabilitate, defecte/imperfecțiuni). A1 – Studentul aplică documentația tehnică pentru planificarea/alegerea încercărilor și pentru justificarea concluziilor privind materialul/produsul testat. A2 – Studentul redactează și structurează concluzii tehnice (inclusiv tabele/grafice) pe baza documentației și a rezultatelor de încercare. RA1 – Studentul își asumă corectitudinea interpretării documentației și a corelării acesteia cu rezultatele obținute. C1 – Studentul descrie rolul încercărilor în validarea produselor și în luarea deciziilor de proiectare/optimizare (alegerea materialului, geometriei, tehnologiei). C2 – Studentul explică modul în care rezultatele încercărilor susțin îmbunătățiri ale produsului (performanță, fiabilitate, reducerea riscului de cedare). A1 – Studentul utilizează rezultatele încercărilor pentru a formula recomandări privind selecția materialelor și îmbunătățiri constructive/tehnologice. A2 – Studentul apreciază la nivel elementar implicațiile tehnico-economice ale alegerilor (repetarea încercărilor, rebut, neconformități, cerințe de validare). RA1 – Studentul colaborează în activități de analiză și susține argumentat concluzii tehnice în context de proiect. C1 – Studentul descrie principiile de funcționare și domeniul de utilizare al echipamentelor/instalațiilor de încercare mecanică. C2 – Studentul recunoaște tipuri de defecte/imperfecțiuni și corelează apariția lor cu rezultate de încercare (cedare, fragilizare, uzură,

	probleme tehnologice). A1 – Studentul utilizează corect echipamentele de încercare și aplică proceduri standardizate de lucru. A2 – Studentul identifică abateri și posibile cauze (procedură, epruvetă, montaj, condiții) și propune măsuri de remediere/verificare. RA1 – Studentul respectă normele SSM și buna practică experimentală, asumând responsabilitatea pentru integritatea datelor obținute. RA2 – Studentul manifestă conduită etică și responsabilitate profesională în interpretarea și raportarea rezultatelor.
...	...
Competențe transversale	Rezultatele învățării*
CT1. Demonstrează loialitate și atașament față de echipa și organizația din care face parte. CT2. Lucrează eficient și atinge obiectivele utilizând resurse limitate. CT3. Gestionează situațiile de stres sau dificultăți, demonstrând reziliență și adaptabilitate.	C1 – Studentul recunoaște rolurile și responsabilitățile în activitățile de testare și raportare. A1 – Studentul colaborează eficient în echipă în realizarea încercărilor și în interpretarea rezultatelor. RA1 – Studentul își asumă sarcini, respectă disciplina de lucru și contribuie la atingerea obiectivelor activității. C1 – Studentul înțelege planificarea activităților experimentale și a timpului de lucru. C2 – Studentul identifică resursele (echipament, epruvete, timp) necesare și limitele acestora. A1 – Studentul utilizează eficient resursele și respectă procedurile pentru obținerea de rezultate valide. RA1 – Studentul demonstrează autonomie în organizarea sarcinilor și în respectarea termenelor. C1 – Studentul recunoaște surse de eroare/dificultăți în încercări și în interpretare. C2 – Studentul descrie măsuri de remediere și bune practici pentru repetabilitate și validare. A1 – Studentul adaptează modul de lucru la condițiile concrete și la constrângerile experimentale. RA1 – Studentul păstrează rigoarea și responsabilitatea în condiții de presiune și își asumă corectitudinea concluziilor. RA1 – Studentul demonstrează comportament responsabil în desfășurarea activităților didactice și profesionale.

* C – cunoștințe; A – aptitudini; RA – responsabilitate și autonomie.

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

6.1. Obiectivul general al disciplinei	➤ Disciplina are ca obiectiv general însușirea cunoștințelor teoretice și practice privind metodele de încercare și evaluare a produselor și materialelor, în vederea
--	--

	caracterizării comportării mecanice și a interpretării rezultatelor în contextul utilizării ingineresti.
6.2. Obiectivele specifice	La sfârșitul cursului, studentul va putea: ➤ să cunoască metodele principale de încercare mecanică a materialelor; ➤ să utilizeze corect echipamente și să interpreteze corect încercări de laborator și să; ➤ să interpreteze rezultatele experimentale; ➤ să identifice imperfecțiuni și cauze posibile ale cedărilor; ➤ să redacteze concluzii tehnice corecte; ➤ să respecte normele de securitate și cerințele de calitate.

7. Conținuturi

7.1. Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Clasificarea proprietăților materialelor metalice. Criterii de clasificare, clase de proprietăți.	4	Prelegeri interactive susținute de expuneri utilizând mijloace moderne de prezentare (videoproector, materiale grafice și multimedia), studii de caz și exemple aplicative relevante pentru domeniul proiectării și prototipării produselor. Se va pune accent pe analiza aplicațiilor practice.	
Proprietăți fizice ale materialelor metalice.	6		
Proprietăți chimice ale materialelor metalice	6		
Proprietăți mecanice ale materialelor metalice	6		
Proprietăți tehnologice și de utilizare ale materialelor metalice	6		

Bibliografie

1. Kapil Gupta, Munish Kumar Gupta, *Optimization of Manufacturing Processes*, Springer, 25 iun. 2019
2. Mirko Meboldt, Christoph Klahn, *Industrializing Additive Manufacturing - Proceedings of Additive Manufacturing in Products and Applications - AMPA2017*, Springer, 5 sept. 2017
3. Erik Tempelman, Hugh Shercliff, Bruno Ninaber van Eyben, *Manufacturing and Design: Understanding the Principles of How Things Are Made*, Elsevier, 3 mar. 2014
4. David Ian Wimpenny, Pulak M. Pandey, L. Jyothish Kumar, *Advances in 3D Printing & Additive Manufacturing Technologies*, Springer, 23 aug. 2016
5. Sanjay S. Pande, Uday S. Dixit, *Precision Product-Process Design and Optimization: Select Papers from AIMTDR 2016*, Springer, 18 apr. 2018
6. Uday Shanker Dixit, Shrikrishna N. Joshi, J. Paulo Davim, *Application of Lasers in Manufacturing: Select Papers from AIMTDR 2016*, Springer, 29 iun. 2018
7. Kaushik Kumar, Divya Zindani, J. Paulo Davim, *Advanced Machining and Manufacturing Processes*, Springer, 17 apr. 2018
8. Rudolph Frederick Stapelberg, *Handbook of Reliability, Availability, Maintainability and Safety in Engineering Design*, Springer Science & Business Media, 17 feb. 2009
9. J. Paulo Davim, *Modern Manufacturing Engineering*, Springer, 19 iun. 2015

10. Ian Gibson, David Rosen, Brent Stucker, *Additive Manufacturing Technologies: 3D Printing, Rapid Prototyping, and Direct Digital Manufacturing*, Springer, 26 nov. 2014
11. Rupinder Singh, J. Paulo Davim, *Additive Manufacturing: Applications and Innovations*, CRC Press, 13 sept. 2018
12. Angelos P. Markopoulos, J. Paulo Davim, *Advanced Machining Processes: Innovative Modeling Techniques* CRC Press, 23 nov. 2017

7.2. Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Încercări mecanice de rezistența materialelor	4	Modalitățile de predare se vor materializa prin prelegeri interactive susținute de expuneri utilizând mijloace moderne de prezentare (videoproiector, materiale grafice etc.), studii de caz cu aplicații și exemple concrete, lucrări practice/aplicative etc. Pentru buna desfășurare a activității de laborator se folosește baza materială modernă (videoproiector, utilaje pentru încercări mecanice etc) a laboratorului de încercări nedistructive LED (Studiul Materialelor).	activitate practică interactivă, centrată pe student;
Determinarea caracteristicilor elastice ale materialelor în regim static	2		
Încercări pentru determinarea durității materialelor	2		
Încercări la șoc ale materialelor și determinarea domeniului ductil pentru funcționarea în condiții de siguranță	2		
Încercarea materialelor la solicitări variabile	4		
Încercări tehnologice	4		
Metode de comparare, ierarhizare și alegere a materialelor pentru diferite aplicații tehnice	4		
Analiza domeniilor temperaturilor de tranziție ductil-fragil pentru diferite tipuri de materiale metalice	4		
Analiza sudabilității oțelurilor	2		

Bibliografie

1. Kaushik Kumar, Divya Zindani, J. Paulo Davim, *Advanced Machining and Manufacturing Processes*, Springer, 17 apr. 2018
2. Angelos P. Markopoulos, J. Paulo Davim, *Advanced Machining Processes: Innovative Modeling Techniques*, CRC Press, 23 nov. 2017
3. Ian Gibson, David Rosen, Brent Stucker, *Additive Manufacturing Technologies: 3D Printing, Rapid Prototyping, and Direct Digital Manufacturing*, Springer, 26 nov. 2014
4. David Ian Wimpenny, Pulak M. Pandey, L. Jyothish Kumar, *Advances in 3D Printing & Additive Manufacturing Technologies*, Springer, 23 aug. 2016
5. Erik Tempelman, Hugh Shercliff, Bruno Ninaber van Eyben, *Manufacturing and Design: Understanding the Principles of How Things Are Made*, Elsevier, 3 mar. 2014
6. Kapil Gupta, Munish Kumar Gupta, *Optimization of Manufacturing Processes*, Springer, 25 iun. 2019

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

- Conținuturile disciplinei sunt corelate cu cerințele actuale ale domeniului designului și ingineriei de produs și sunt adaptate în raport cu evoluția tehnologiilor de proiectare asistată de calculator, prototipare și optimizare a produselor. Actualizarea permanentă a tematicilor se realizează prin raportare la bune practici academice, feedback-ul mediului socio-economic și cerințele angajatorilor din domeniul proiectării și dezvoltării de produse.

9. Evaluare

Tip activitate	9.1. Criterii de evaluare	9.2. Metode de evaluare	9.3. Pondere din nota finală
9.4. Curs	➤ corectitudinea și completitudinea cunoștințelor; coerența logică a răspunsurilor; utilizarea adecvată a limbajului de specialitate; capacitatea de analiză și argumentare tehnică	1. examen scris și expunere orală (itemi teoretici);	60%
	Criterii ce vizează aspectele atitudinale: conștiinciozitatea, interesul pentru studiul individual.	➤ Participarea activă la cursuri	20%
9.5. Seminar/laborator	➤ aplicarea corectă a procedurilor experimentale și utilizarea adecvată a echipamentelor de laborator; ➤ acuratețea dimensională a pieselor și subansamblurilor realizate și capacitatea de interpretare a erorilor dimensionale; ➤ acuratețea prelucrării și interpretării datelor; ➤ rigoarea documentării rezultatelor;	– evaluarea activității desfășurate pe parcursul semestrului; – verificarea rezultatelor obținute la lucrările practice.	20%
9.6. Proiect			
9.7. Standard minim de performanță			

- Cunoașterea noțiunilor fundamentale privind metodele de încercare mecanică a materialelor destinate confecționării diferitelor tipuri de produse, interpretarea rezultatelor experimentale și rezolvarea unor aplicații simple de evaluare a comportării materialelor.

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar/laborator	Semnătura titularului de proiect
19.09.2025	_____	_____	_____
Data avizării în departament	Director de departament		Decan
26.09.2025	Șef lucr. dr. ing. Nicolae Claudia _____		Conf. dr. ing. Bădicioiu Marius _____