

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Academia Tehnică Militară "Ferdinand I"
1.2 Facultatea	Aeronave și Autovehicule Militare
1.3 Departamentul	Sisteme Integrate de Aviație și Mecanică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie aerospațială
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Specializarea/ Programul de studii	ECHIPAMENTE ȘI INSTALAȚII DE AVIAȚIE
1.7 Codul disciplinei	DS12

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	ȘTIINȚA ȘI INGINERIA MATERIALELOR						
2.2 Responsabil de curs	Conf. univ. dr. ing. Ștefan-Mircea MUSTAȚĂ						
2.3 Titularul activităților de laborator	Conf. univ. dr. ing. Ștefan-Mircea MUSTAȚĂ						
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	DOB

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 laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	42	3.6 laborator	14
Distribuția fondului de timp pentru studiul individual					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					13
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
Pregătire laboratoare, teme, referate, portofolii					20
Examinări					0
Alte activități					3
3.7 Total ore studiu individual	56				
3.8 Total ore pe semestru	112				
3.9 Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	-
4.2 de competențe	-

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	- Săli de curs dotate și cu videoproiector pentru prezentări.
5.2. de desfășurare a laboratorului	- Efectuarea încercărilor în laborator se va face de către cadrul didactic specializat, astfel încât studenții să își poată nota datele specifice lucrărilor, cu obligația de a respecta normele de tehnica securității muncii

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, din științele ingineresti de bază, pentru identificarea, modelarea, experimentarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a aspectelor, fenomenelor și parametrilor definitorii, precum și pentru culegerea de date și prelucrarea și interpretarea rezultatelor, din procese specifice ingineriei aerospațiale. Utilizarea în comunicarea profesională a termenilor și frazeologiei specifice Științei și ingineriei materialelor. Utilizarea cunoștințelor de bază pentru interpretarea unor rezultate teoretice și experimentale prin intermediul documentației tehnice, a desenelor și schemelor care descriu procesele specifice domeniului ingineriei aerospațiale.
Competențe transversale	Autoevaluarea obiectivă a nevoii de formare profesională continuă și deschiderea către învățarea pe tot parcursul vieții, precum și utilizarea eficientă a abilităților lingvistice. Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale, cu respectarea valorilor și eticii profesiei de inginer, în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată, pe baza documentării, raționamentului logic, convergent și divergent, aplicabilității practice, evaluării, autoevaluării și deciziei optime.
Rezultatele învățării	Cunoștințe • Studentul identifică tipurile de materiale pe baza proprietăților specifice fiecăruia în parte. Aptitudini • Studentul poate clasifica materialele în funcție de proprietățile fizice și chimice • Studentul face deosebirea între tipurile de aliaje care au același metal ca element de bază în funcție de concentrația elementelor de aliere Responsabilitate și autonomie • Studentul poate realiza combinații de materiale în vederea obținerii diverselor materiale compozite.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	- Având în vedere că problemele care fac obiectul disciplinei nu sunt ușor accesibile, s-a urmărit introducerea treptată a noțiunilor, astfel încât îmbinarea părții teoretice cu cea aplicativă din orele laborator, să facă mai facilă aprofundarea și fixarea noțiunilor.
7.2 Obiectivele specifice	- Dezvoltarea capacității de studiu pe domeniul științei materialelor. - Tematica prezentată este deosebit de importantă pentru pregătirea generală a inginerilor și specialiștilor cu profil tehnic, însumând cunostinte din diverse discipline de profil, formând baza culturii tehnice a viitorului absolvent, și totodată contribuind la înțelegerea altor discipline tehnice ingineresti.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Ore
1. Noțiuni privind structura internă a metalelor și de cristalografie	Prelegeri, discuții	2
2. Metode de analiză structurală	Prelegeri, discuții	4
3. Proprietățile și încercările materialelor metalice	Prelegeri, discuții	4
4. Clasificarea materialelor și criterii generale de alegere ale acestora	Prelegeri, discuții	2
5. Metale și aliaje feroase. Oțeluri	Prelegeri, discuții	2
6. Simbolizarea oțelurilor	Prelegeri, discuții	2
7. Metale și aliaje feroase. Fonte.	Prelegeri, discuții	2
8. Metale și aliaje neferoase.	Prelegeri, discuții	2
9. Materiale compozite	Prelegeri, discuții	2
10. Nanomateriale. Elemente de nanotehnologie	Prelegeri, discuții	2

11. Măsurări tehnice.	Prelegeri, discuții	2
12. Recapitulare	Discuții	2
Total ore curs		28

Bibliografie

1. Mustăță Șt. M., Larco, C.M., ș.a. „*Materiale și tehnologii cu destinație specială*”, Editura Academiei Tehnice Militare „Ferdinand I”, București, 2019
2. <http://172.20.0.6/moodle/course/index.php?categoryid=12>, curs în format electronic - portalul E-learning B2 aflat pe siteul Academiei Tehnice Militare “Ferdinand I”.
3. Mustăță Șt. M., „*Obținerea unor materiale stratificate cu destinație specială*”, Editura Pro Transilvania, București 2004
4. Iacobescu A., Homei D., Bibu M., Urechiatu G., Hălăciugă I., Keresztes L. Mustăță S., Tehnologia materialelor, Ed. Academiei Trupelor de uscat, Sibiu, 1999

8.2 Laborator	Metode de desfășurare	Observații
1. Structuri cristalografice. Prezentare. Studiu comparativ.	Lucrările de laborator ale grupei se vor efectua în locații care să permită accesul la partea aplicativă.	2
2. Determinarea rezistenței materialelor prin încercarea la tracțiune .		2
3. Determinarea rezilienței materialelor cu ajutorul ciocanului Charpy.		2
4. Analizarea macrostructurală a diferitelor tipuri de materiale metalice.		2
5. Studiu comparativ a diferitelor tipuri de materiale compozite.		2
6. Analizarea macrostructurală a unor structuri compozite cu destinație specială.		2
7. Analiza microscopică a diferitelor probe metalografice.		2
8. Prezentarea diferitelor tipuri de șublere și efectuarea de măsurători cu aceștia.		2
9. Aliaje feroase. Structuri specifice. Prezentare comparativă		2
10. Aliaje neferoase. Structuri specifice. Prezentare comparativă		2
11. Materiale compozite. Prezentare comparativă și studiu pe structuri		2
12. Materiale placate. Aplicație practică		2
13. Kevlarul. Prezentare și aplicabilitate		2
14. Nanomateriale. Clasificarea pe domenii de aplicabilitate		2
Total ore laborator		28

Bibliografie

1. Iacobescu A., Homei D., Bibu M., Urechiatu G., Hălăciugă I., Keresztes L. Mustăță S., Tehnologia materialelor, Ed. Academiei Trupelor de uscat, Sibiu, 1999
2. Atanasiu, C., *Încercarea materialelor*, vol. 1, Editura Tehnică, București, 1982;
3. Roșianu, G., ș.a. *Studiul metalelor*, Ed. Academiei Militare, București, 1979.

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

Disciplina a fost introdusă conform standardelor naționale din domeniul „Științe ingineresti”, domeniul de studii „*Inginerie aerospațială*”.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Evaluare sumativă		Evaluare sumativă:	(ES) 60%

Curs/Laborator	Capacitatea de a utiliza cunoștințelor de bază specifice disciplinei pentru interpretarea unor rezultate teoretice și experimentale care descriu procesele specifice domeniului ingineriei aerospațiale. Utilizarea în comunicarea profesională a termenilor și frazeologiei specifice	Evaluarea finală se face la sfârșitul semestrului, în sesiunea de examene, scris cu trei subiecte de verificare a cunoștințelor acumulate. Nota acordată la examinarea finală se obține prin însumarea punctelor acumulate pe fiecare subiect în parte, la care se adaugă un punct din oficiu. Data susținerii examenului va fi stabilită de comun acord cu grupele de studenți.	
10.5 Evaluare continuă Curs/Laborator	Aplicarea de principii și metode din Știința și ingineria materialelor și asocierea acestora cu reprezentări funcționale.	Evaluarea continuă se realizează pe parcursul semestrului și include rezultatele obținute la 2 teste intermediare date în timpul semestrului, în cadrul laboratoarelor sau separat de laborator. Testele intermediare sunt propuse și evaluate în timpul semestrului, pe baza unui barem de corectare stabilit pentru fiecare cerință în funcție de dificultatea și complexitatea sa. Punctajul acordat la evaluarea continuă (EC) este cuprins în intervalul 0 – 10 puncte și se obține ca o medie aritmetică a rezultatelor testelor intermediare.	(EC) 40%
Nota finală a disciplinei se calculează folosind relația: $NFD = 0.6 * ES + 0.4 * EC$			
Observații: - În caz de neprezentare la evaluarea sumativă, nota finală a disciplinei va fi nota 0 (NFD = 0). - În caz de fraudă (inclusiv tentativă), nota finală a disciplinei va fi nota 1 (NFD = 1). - În caz de predare a subiectului de examen, nota finală a disciplinei va fi nota 2 (NFD = 2). - În cazul în care pentru NFD calculat rezultă o valoare mai mică sau egală cu 2, nota finală a disciplinei va fi nota 3 (NFD = 3). În caz de re-examinare: - În caz de re-examinare pe motiv de disciplină nepromovată, se poate re-evalua doar componenta sumativă (ESR). Testele intermediare din timpul semestrului NU pot fi repetate, rezultatele obținute în timpul semestrului (EC) fiind menținute. Nota finală a disciplinei la re-evaluare în acest caz se calculează folosind relația: $NFD = 0.6 * ESR + 0.4 * EC$ - În caz de re-examinare în vederea măririi notei, re-examinarea se face printr-o singură evaluare sumativă (ESR) care va avea pondere 100%: $NFD = ESR$ - În caz de examinare ca urmare a participării studentului într-o mobilitate Erasmus+ (sau ca urmare a faptului că studentul s-a aflat într-o situație specială perfect justificată) ce nu a permis evaluarea studentului pe parcursul semestrului, examinarea se face printr-o singură evaluare sumativă (ES) care va avea pondere 100%: $NFD = ES$			
10.6 Standard minim de performanță			
- Rezolvarea corectă a unor probleme de complexitate medie, din domeniul științelor ingineriei aerospațiale, recunoașterea și alegerea corectă a materialelor pentru aplicații aeronautice.			

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">- Citirea, interpretarea și reprezentarea corectă a unor scheme funcționale, desene tehnice de complexitate medie.- Studentul obține minim nota 5.00 conform barem, atât ca notă la evaluarea sumativă ($ES \geq 5.00$) cât și ca notă finală a disciplinei ($NFD \geq 5.00$)- Cele 4 unități de credit se acordă pentru promovarea disciplinei cu cel puțin nota cinci ($NFD \geq 5.00$). |
|--|

Data completării: 19.09.2025

Data avizării în Departamentul B-2: 24.09.2025

Data avizării în Consiliul Facultății B: 25.09.2025

Titular de curs

Conf. univ. dr. ing.

Ștefan-Mircea MUSTAȚĂ

Titular de laborator

Conf. univ. dr. ing.

Ștefan-Mircea MUSTAȚĂ

Decanul Facultății B

Comandor conf. univ. dr. ing.

Mihai MIHĂILĂ-ANDRES

Director Departament B-2

Comandor conf. univ. dr. ing.

Ciprian-Marius LARCO

- Pagină albă -