

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

Facultatea	de Inginerie Electrică și Știința Calculatoarelor
Departamentul	de Electrotehnică
Domeniul de studii	Ingineria autovehiculelor
Ciclul de studii	Licență, învățământ cu frecvență
Programul de studii	Echipamente și sisteme de comandă și control pentru autovehicule

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	TEHNOLOGIA MATERIALELOR				
Titularul activităților de curs	Ș.l.univ.dr.ing. Ștefan LUPESCU				
Titularul activităților aplicative	Ș.l.univ.dr.ing. Ștefan LUPESCU				
Anul de studiu	I	Semestrul	2	Tipul de evaluare	Examen
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară				DF
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DOB – obligatorie, DOP – opțională, DFA - facultativă				DOB

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	3	Curs	2	Seminar	-	Laborator	1	Proiect	-
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	42	Curs	28	Seminar	-	Laborator	14	Proiect	-

Distribuția fondului de timp pe semestru	ore
II.a) Studiu individual	30
II.b) Tutoriat (pentru ID)	
III. Examinări	3
IV. Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual (II.a+II.b+III)	33
Total ore pe semestru (I.b+II.a+II.b+III+IV)	75
Numărul de credite	3

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	<ul style="list-style-type: none"> Cunoștințe fundamentale de fizică și mecanică privind proprietățile și comportarea materialelor și utilizarea elementară a aparaturii de măsurare.
Competențe	<ul style="list-style-type: none"> Nu este cazul.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> Videoproiector, laptop, ecran.
Desfășurare aplicații	<ul style="list-style-type: none"> Dotări cu: standuri și echipamente pentru încercarea și caracterizarea materialelor, aparatură de măsurare și achiziție a datelor, eșantioane și componente metalice, echipamente pentru exemplificarea procedeele tehnologice de prelucrare.

6. Competențe specifice acumulate

Competențe transversale	CT.3 Utilizează cu precizie echipamente, instrumente sau echipamente tehnologice CT.4 Aplică cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti
Competențe profesionale	CP.2 Examinează principii tehnice CP.3 Utilizează documentație tehnică CP.7 Analizează datele testelor

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
C1. Identifică și explică principalele categorii de materiale utilizate în	A1. Identifică și selectează materiale pentru componente	R1. Argumentează soluțiile de alegere a materialelor și tehnologiilor pe baza unor

construcția autovehiculelor și proprietățile acestora. C2. Identifică principiile principalelor tehnologii de obținere și prelucrare a materialelor. C3. Identifică principiile tratamentelor termice și termochimice și efectul acestora asupra proprietăților materialelor.	ale autovehiculelor în funcție de solicitările și condițiile de exploatare. A2. Interpretează rezultatele încercărilor experimentale și ale determinărilor privind proprietățile materialelor. A3. Analizează defectele și mecanismele de degradare ale materialelor utilizate la autovehicule. A4. Alege o tehnologie adecvată de prelucrare în funcție de materialul și geometria piesei.	criterii tehnice, economice și de durabilitate. R2. Utilizează responsabil documentația tehnică și standardele specifice domeniului. R3. Manifestă preocupare pentru utilizarea eficientă a materialelor și pentru reducerea impactului asupra mediului prin alegerea unor materiale și tehnologii adecvate.
---	--	--

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

Obiectivul general al disciplinei	1. Însușirea și aplicarea cunoștințelor fundamentale privind proprietățile, caracteristicile și tehnologiile de prelucrare ale principalelor materiale utilizate în construcția autovehiculelor, în vederea fundamentării alegerii și utilizării acestora în procesele tehnologice specifice.
-----------------------------------	---

9. Conținutul predării și învățării

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Materiale folosite în construcția de mașini 1.1. Proprietățile materialelor. Încercarea și caracterizarea materialelor. Fonte, oțeluri, metale și aliaje neferoase 1.2. Obținerea materialelor metalice 1.2.1. Noțiuni generale 1.2.2. Elaborarea primară 1.2.3. Elaborarea secundară a oțelului 1.2.4. Turnarea oțelului în lingouri 1.2.5. Elaborarea metalelor și aliajelor neferoase	2	expunere orală, conversație, exemple demonstrative, descoperire dirijată, studiu de caz, exemplificare, sinteză a cunoștințelor	
1.3. Obținerea pieselor metalice prin turnare 1.3.1. Noțiuni generale privind obținerea pieselor turnate 1.3.2. Proprietăți de turnare ale metalelor și aliajelor 1.3.3. Topirea materialelor metalice în vederea turnării 1.3.4. Turnarea în forme temporare din amestec de formare obișnuit 1.3.5. Turnarea în forme coji 1.3.6. Turnarea în cochilii fără suprapresiune 1.3.7. Turnarea în cochilii sub presiune 1.3.8. Turnarea centrifugală 1.3.9. Procedee speciale de turnare 1.3.10. Defectele pieselor turnate	4		
1.4. Obținerea pieselor din pulberi 1.4.1. Pulberi metalice. Obținerea pulberilor metalice 1.4.2. Procesul tehnologic de obținerea pieselor și semifabricatelor din pulberi 1.4.3. Produse obținute din pulberi 1.4.4. Avantajele și dezavantajele procesului	4		
1.5. Sudarea materialelor metalice pentru autovehicule 1.5.1. Sudarea materialelor metalice. Noțiuni introductive. Sudabilitate 1.5.2. Clasificarea procedeelor de sudare 1.5.3. Clasificarea îmbinărilor sudate 1.5.4. Sudarea prin topire cu arc electric 1.5.5. Sudarea prin topire în baie de zgură 1.5.6. Sudarea prin topire cu energie termochimică 1.5.7. Sudarea cu energie radiantă 1.5.8. Sudarea prin presiune 1.5.9. Structura îmbinărilor sudate. Tratamente termice. Defectele îmbinărilor sudate	5		
1.6. Procedee conexe proceselor de sudare 1.6.1. Lipirea materialelor metalice 1.6.2. Încărcarea materialelor metalice prin sudare și metalizare	4		

1.6.3. Tăierea termică a materialelor metalice			
1.7. Procedee neconvenționale de prelucrare a materialelor metalice pentru autovehicule 1.7.1. Prelucrarea prin eroziune electrică 1.7.2. Prelucrarea prin eroziune electrochimică 1.7.3. Prelucrarea prin eroziune combinată 1.7.4. Prelucrarea prin eroziune cu ultrasunete 1.7.5. Prelucrarea prin eroziune cu jeturi de înaltă presiune 1.7.6. Prelucrarea cu plasmă 1.7.7. Prelucrarea cu energie corpusculară 1.7.8. Alte procedee neconvenționale de prelucrare a materialelor	5		
1.8. Materiale plastice folosite în industria autovehiculelor și prelucrarea lor 1.8.1. Structura materialelor plastice 1.8.2. Proprietățile materialelor plastice 1.8.3. Clasificarea materialelor plastice 1.8.4. Aditivi pentru materiale plastice 1.8.5. Prelucrarea materialelor plastice 1.8.6. Utilizările materialelor plastice	4		
1.9. Materiale compozite 1.9.1. Materiale consolidate prin dispersie. Materiale compuse cu particule 1.9.2. Materiale compuse cu fibre 1.9.3. Materiale compuse cu gaze 1.9.4. Materiale compuse stratificate	4		
Total	28		
Bibliografie minimală recomandată			
<ul style="list-style-type: none"> ● Curs în format electronic, prezentări PPT. Lupescu Ștefan-Constantin 2022 ● M. Voicu - Tehnologia materialelor, Editura Didactică și Pedagogică București 1981 ● G. Strnad- Tehnologia materialelor, litografia Universității Petru Maior Târgu Mureș 2014 ● M.M. Călțaru- Tehnologia materialelor, EDITURA UNIVERSITĂȚII PETROL-GAZE DIN PLOIEȘTI 2015 ● Gâdea, s. - Metalurgie Fizică, E.T., București, 1982. ● Ștefănescu, F. - Materiale Compozite, E.D.P., București, 1996 			

Aplicații (seminar / laborator / lucrări practice / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Prezentarea laboratorului și a normelor de securitate și sănătate în muncă (SSM). Încercări mecanice ale materialelor metalice	2	expunere orală, conversație, exemple demonstrative, descoperire dirijată, studiu de caz, exemplificare, sinteză a cunoștințelor, experimente în laborator.	
2. Caracteristicile mecanice ale amestecurilor de formare	2		
3. Turnarea aliajelor metalice	2		
4. Turnarea în forme temporare cu model secționat	2		
5. Studiul și analiza aliajelor turnate utilizate în industria autovehiculelor	2		
6. Forjarea materialelor metalice utilizate în industria autovehiculelor	2		
7. Sudarea materialelor metalice utilizate în industria autovehiculelor	2		
Total	14		
Bibliografie minimală recomandată			
Lucrări de laborator în format electronic, prezentări PPT. Lupescu Ștefan-Constantin 2022 M.M. Călțaru- Tehnologia materialelor, EDITURA UNIVERSITĂȚII PETROL-GAZE DIN PLOIEȘTI 2015 G. Simionescu, M.Ghiorghean- Tehnologia materialelor Indrumar laborator, Editura Alma Mater 2014			

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Evaluare finală	Corectitudinea cunoștințelor teoretice asimilate. Coerența logică a prezentării fenomenelor. Capacitatea de a prezenta și explica etapele unui proces tehnologic	Evaluare prin probă finală scrisă, urmată de verificarea orală a gradului de îndeplinire a cerințelor lucrării scrise.	60%

Evaluare pe parcurs	Corectitudinea realizării lucrărilor experimentale, identificarea și caracterizarea materialelor, efectuarea determinărilor și interpretarea rezultatelor obținute	Evaluare continuă pe parcursul semestrului (pe baza activităților individuale și de grup desfășurate în cadrul laboratoarelor: realizare portofoliu)	40%
---------------------	--	--	-----

Standard minim de performanță

Standard minim de performanță evaluare la evaluarea finală

- Demonstrarea însușirii noțiunilor fundamentale privind materialele utilizate în construcția autovehiculelor și principalele tehnologii de prelucrare a acestora, precum și capacitatea de identificare și selectare, la nivel de bază, a materialelor în funcție de proprietățile și solicitările componentelor autovehiculelor.

Standard minim de performanță evaluare la activitatea pe parcurs

- Realizarea la nivel minim acceptat a aplicațiilor și lucrărilor practice, cu identificarea principalelor materiale ingineresti, caracterizarea proprietăților acestora și corelarea proprietăților cu domeniul de utilizare și tehnologia de prelucrare.

Fișa disciplinei include, dacă este cazul, elemente adaptate persoanelor cu dizabilități, în funcție de tipul și gradul acestora.

Data completării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de curs	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de aplicație
21.09.2025	Sef lucrari. dr ing. Stefan-C-tin LUPESCU	Sef lucrari. dr ing. Stefan-C-tin LUPESCU

Data avizării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura responsabilului de program
23.09.2025	șef lucrări dr. ing. Elena-Daniela LUPU

Data avizării în departament	Grad didactic, nume, prenume, semnătura directorului de departament
23.09.2025	conf. univ. dr. ing. Daniela IRIMIA

Data aprobării în consiliul facultății	Grad didactic, nume, prenume, semnătura decanului
24.09.2025	Prof. dr. ing. Laurentiu- Dan MILICI