FIŞA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea[1] / Departamentul[2]	FACULTATEA DE INGINERIE HUNEDOARA/ DEPARTAMENTUL DE INGINERIE ȘI MANAGEMENT
1.3 Domeniul de studii (denumire/cod [3])	INGINERIA AUTOVEHICULELOR /160
1.4 Ciclul de studii	Licență
1.5 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	AUTOVEHICULE RUTIERE/30/INGINER

2. Date despre disciplină

2.1a Denumirea disciplinei/Categoria formativă[4]			TEHNOLOGIA MATERIALELOR/DF				
2.1b Denumirea disciplinei în limba engleză			MATERIALS TECHNOLOGY				
2.2 Titularul activităţilor de curs			Conf.dr.ing. ARDELEAN MARIUS				
2.3 Titularul activităţilor aplicative[5]			Conf.dr.ing. ARDELEAN MARIUS				
2.4 Anul de studii[6]	I	**2.5** Semestrul	2	**2.6** Tipul de evaluare	V	**2.7** Regimul disciplinei[7]	DI

3. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate) [8]

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	4 , format din:	**3.2** ore curs	2	**3.3** ore seminar/laborator/proiect	2
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	56 , format din:	**3.2*** ore curs	28	**3.3*** ore seminar/laborator/proiect	28
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, format din:	**3.5** ore practică		**3.6** ore elaborare proiect de diplomă	
3.4* Număr total de ore asistate parțial/ semestru	, format din:	**3.5*** ore practică		**3.6*** ore elaborare proiect de diplomă	
3.7 Număr de ore activități neasistate/ săptămână	4,93 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			1,43
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			1,43
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			2,07
3.7* Număr total de ore activități neasistate/ semestru	69 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			20
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			20
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			29
3.8 Total ore/săptămână [9]	8,93				
3.8* Total ore/semestru	125				
3.9 Număr de credite	5				

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Știința materialelor, Fizica, Chimie, Desen tehnic
4.2 de rezultatele învățării	• Se identifice și descrie mecanismele legate de proprietăți fizice, chimice și de materiale care stau la baza proceselor tehnologice de prelucrare

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1 de desfăşurare a cursului	• Expunere cu ajutorul aparaturi multimedia şi explicații referitoare la subiectele expuse, purtându-se discuții pe marginea acestora. Studenții sunt încurajați să pună întrebări și să se implice în discuții
5.2 de desfăşurare a activităţilor practice	• La fiecare ședință de laborator se vor realiza experimente practice, se vor prelua datele experimentale, care vor fi prelucrate și se vor trage concluzii

6. Rezultatele învățării la formarea cărora contribuie disciplina

Cunoștințe	• C1. Studentul/absolventul identifică și explică conceptele, teoriile și metodele de bază ale domeniului ingineriei autovehiculelor și ale specializării.
Abilități	• A1. Studentul/absolventul utilizează principii și metode de bază din domeniu și le aplică în procese specifice specializării.
Responsabilitate și autonomie	• RA1. Studentul/absolventul selectează și analizează sursele bibliografice specifice specializării. • RA2. Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice specializării. • RA3. Studentul/absolventul își asumă responsabilitatea pentru dezvoltarea profesională continuă, folosind surse de informare tehnică de specialitate și tehnici moderne de învățare.

7. Obiectivele disciplinei (asociate rezultatelor învățării de la punctul 6)

- Obiectivul disciplinei este formarea și consolidarea cunoștințelor tehnice privind structura, funcționarea și coordonarea proceselor tehnologice de prelucrare a materialelor metalice și nemetalice, prin înțelegerea relațiilor dintre operații, a fluxurilor tehnologice și a rolului principalelor metode de procesare utilizate în industrie. În acest sens, disciplina urmărește familiarizarea studenților cu etapele caracteristice ale proceselor, cu intrările/ieșirile specifice fiecărei operații și cu parametrii tehnologici care influențează calitatea materialelor și a produselor obținute. Totodată, sunt vizate corelarea proceselor de prelucrare cu cerințele funcționale ale pieselor, cu alegerea tehnologiilor adecvate și cu noțiuni de bază privind utilizarea echipamentelor, instrumentației și monitorizarea proceselor în condiții de eficiență și siguranță..
- La finalul disciplinei, studentul va cunoaște etapele proceselor, a parametrilor tehnologici critici și a criteriilor de selecție/dimensionare a echipamentelor, precum și a noțiunilor de bază privind monitorizarea și controlul proceselor. Studentul va putea utiliza aceste concepte ca fundament pentru analiza, înțelegerea și abordarea disciplinelor de specialitate, realizând conexiuni între cerințele tehnologice, calitatea materialelor și condițiile de exploatare din aplicații reale. .

8. Conţinuturi[10]

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare[11]
1. Metale şi aliaje metalice. Materiale nemetalice. Materiale compozite. Proprietăți. Caracteristici. Utilizări	2	Expunere cu ajutorul aparaturi multimedia şi explicații referitoare la subiectele expuse, cursuri disponibile
2. Elaborarea primară şi secundară a fontei şi oțelului . Turnarea clasică şi continuă a oțelului. Turnarea sub forma de piese. Procedee de elaborare a fontei de prima si a doua fuziune. Procedee de elaborare si tratament secundar al otelului. Turnare otelului sub forma de lingouri. Turnarea continua a otelului. Turnarea pieselor in forme temporare si in forme durabile. Procedee speciale de turnare.	4	
3. Prelucrarea prin deformare plastică a materialelor metalice. Laminarea materialelor metalice. Tragerea materialelor metalice. Extrudarea materialelor metalice. Forjarea şi matrițarea materialelor metalice. Prelucrarea tablelor prin deformare plastică	4	
4. Prelucrarea prin agregare de pulberi. Obținerea pulberilor metalice. Procesul tehnologic de fabricare a produselor prin agregare de pulberi. Domenii de aplicare şi perspectivele fabricării produselor prin agregare de pulberi	2	
5. Materiale compozite. Domenii de aplicare. Tipuri de materiale	2	

compozite. Procese tehnologice de fabricare a materialelor compozite		
6. Sudarea metalelor. Materiale de adaos la sudare. Procedee de sudare prin topire. Procedee de sudare prin presiune. Procedee speciale de sudare. Tăierea prin procedee termice a metalelor.	4	
7. Tratamente termice aplicate aliajelor metalice. Recoacere, călire, revenire. Tratamente termice superficiale.	4	
8. Prelucrarea aliajelor metalice prin degajare de așchii. Procedee neconvenționale de prelucrare. Prelucrarea pieselor metalice prin coroziune chimică, electrochimică-abrazivă şi anodo-mecanică	4	
9. Materiale plastice tehnice. Sticla. Proprietăți. Caracteristici. Metode de prelucrare	2	

Bibliografie[12]

1. Marius Ardelean– Tehnologia materialelor, curs intranet FIH
2. Marius Ardelean, Erika Ardelean, Ana Socalici, Teodor Heput – Tehnologia materialelor, Editura Politehnica, Timişoara, 2015
3. Gheorghe Amza, Tratat de tehnologia materialelor; Editura Academiei, Bucureşti, 2003
4. Popa E, Heput T, Ardelean M. – Procese industriale, Editura Politehnica, Timişoara, 2012
5. Ardelean Marius – Tehnologia materialelor, curs online, https://cv.upt.ro/course/view.php?id=2728

8.2 Activităţi aplicative[13]	Număr de ore	Metode de predare
1) Clasarea volumetrică si trasarea curbelor granulometrice (*) 2) Determinarea măcinabilitații materialelor (*) 3) Transformarea deșeurilor mărunte in bucăți mari (*) 4) Elaborarea oțelului în cuptoarele electrice cu arc.Turnarea aliajelor sub formă de lingouri si piese metalice. Determinarea volumului retasurii (*) 5) Influența prelucrării la rece asupra caracteristicilor tehnologice a materialelor metalice. (*) 6) Verificarea legi volumului constant şi a coeficienților de deformare la laminare. (*) 7) Clasificarea şi simbolizarea fontelor, oțelurilor şi aliajelor neferoase(*) 8) Determinarea temperaturii optime de austenitizare şi a vitezei optime de răcire a oțelurilor. (*) 9) Determinarea călibilității oțelurilor prin metoda răcirii frontale (Jominy) (*) 10) Stabilirea parametrilor regimului de sudare în cazul sudării cu arc electric utilizând electrozi înveliți. (*) 11) Determinarea principalilor parametrii la tăierea termică oxigaz a oțelurilor. (*) 12) Caracterizarea pulberilor metalice. Densitatea aparentă a pulberilor. Determinarea capacității de curgerea pulberilor (*) 13) Realizarea unui material compozit armat cu țesături din fibre de sticlă(*) 14) Metode de control în industria constructoare de mașini (*)	2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	Expunerea studiului de caz, exemplificare, dezbatere, realizare experimentări

Bibliografie[14]

1. Ardelean M., Ardelean E.- Tehnologia materialelor. Teme experimentale, Editura Politehnica Timisoara, 2013
2. Ardelean M., Ardelean E.- Știința si tehnologia materialelor , in experimente, Editura Politehnica Timisoara, 2001
3. Ardelean, Erika Ardelean, Ana Socalici, Teodor Heput – Tehnologia materialelor, Editura Politehnica, Timişoara, 2015
4. Ardelean Marius– Tehnologia materialelor - lucrari laborator, intranet FIH

5. Ardelean Marius – Tehnologia materialelor, laborator online, https://cv.upt.ro/course/view.php?id=2728

9. Evaluare

Tip activitate	**9.1** Criterii de evaluare[15]	**9.2** Metode de evaluare	**9.3** Pondere din nota finală
9.4 Curs	- corectitudinea şi integralitatea cunoștințelor asimilate; - criterii ce vizează aspecte atitudinale: interesul pentru studiu individual şi dezvoltare profesională	Examen scris, fiecare student va tratata 2 subiecte diferite. Se va bonifica participarea activa la cursuri.	Nota la examen are pondere de 60% în nota finală
9.5 Activităţi aplicative	**S:**		
	L: - capacitatea de exemplificare a noțiunilor asimilate; - capacitatea de întocmire a referatelor solicitate; - criterii ce vizează aspecte atitudinale: interesul pentru studiu individual	Nota la laborator se stabilește ca medie pe baza notelor la temele de casă, referate şi a aprecierii modului de participare activ în timpul experimentelor.	Nota la activitatea pe parcurs - laborator - are pondere de 40% în nota finală
	P[16]**:**		
	Pr:		

9.6 Standard minim de performanţă (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor[17])

- Standard minim de performanță: studentul trebuie să recunoască, să descrie și să interpreteze fluxurile tehnologice și tehnologiile de prelucrare prezentate în cadrul disciplinei (materiale metalice și nemetalice), identificând succesiunea operațiilor, intrările/ieșirile principale, precum și parametrii tehnologici esențiali care influențează rezultatul procesului. Stăpânirea acestui nivel minim se consideră atinsă prin obținerea unui punctaj de minimum 50% la evaluarea sumativă (examen), conform baremului stabilit.
- La finalul disciplinei: studentul va avea cunoștințe teoretice de bază și abilități tehnice elementare necesare formării viitorilor specialiști, demonstrând competențe în selectarea și utilizarea corectă a procedeelor de prelucrare, în corelare cu proprietățile materialelor și cerințele de calitate. De asemenea, studentul va putea argumenta alegerea unei tehnologii și va aplica noțiuni elementare privind parametrii tehnologici critici, criteriile de selecție/dimensionare a echipamentelor și principiile de control/monitorizare a proceselor..

Data completării	**Titular de curs (semnătura)**	**Titular activităţi aplicative (semnătura)**
10.09.2026		
Director de departament (semnătura)	**Data avizării în Consiliul Facultăţii**[18]	**Decan (semnătura)**
	23.09.2026	