

FIȘA DISCIPLINEI¹

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA POLITEHNICA TIMISOARA
1.2 Facultatea ² / Departamentul ³	MECANICA/MMUT
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ⁴)	ȘTIINȚE INGINEREȘTI/20
1.5 Ciclul de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	AUTOVEHICULE RUTIERE/20/INGINER

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă ⁵	Sisteme de propulsie alternativă/DS						
2.2 Titularul activităților de curs	Ș.I. dr. ing. Nicolae Stelian LONTIȘ						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁶	Ș.I. dr. ing. Nicolae Stelian LONTIȘ						
2.4 Anul de studii ⁷	IV	2.5 Semestrul	8	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei ⁸	DO

3. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)⁹

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	6 , format din:	3.2 ore curs	2	3.3 ore seminar /laborator /proiect	4
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	42 , format din:	3.2* ore curs	14	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	40/7 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			6/7
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			20/7
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			14/7
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	40 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			6
		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			14
3.8 Total ore/săptămână ¹⁰	6+42/7				
3.8* Total ore/semestru	82				
3.9 Număr de credite	3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> Fizică, Chimie generală, Știința materialelor, Desen tehnic, Limbi de circulație internațională, Rezistența Materialelor, Mecanica fluidelor, Electronică aplicată,
-------------------	---

¹ Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

² Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.

³ Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

⁴ Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

⁵ Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), disciplină de specialitate (DS) sau disciplina complementară (DC).

⁶ Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

⁷ Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

⁸ Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

⁹ Numărul de ore de la rubricile 3.1*, 3.2*,...,3.8* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2,..., 3.8. Informațiile din rubricile 3.1, 3.4 și 3.7 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma: (3.1)+(3.4) ≥ 28 ore/săpt. și (3.8) ≤ 40 ore/săpt.

¹⁰ Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7.

	Termotehnică, Dinamica autovehiculelor, Tehnologia de fabricație a autovehiculelor
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> Noțiuni fundamentale de fizică generală, chimie generală, desen tehnic, știința materialelor dobândite în de-a lungul formării profesionale (liceu, facultate anii de studiu I, II, III)

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> În sala de curs pentru predare sunt disponibile: laptop, videoproiector și ecran
5.2 de desfășurare a activităților practice	<ul style="list-style-type: none"> Laborator dotat corespunzător pentru specificul disciplinei

6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"> Operarea și utilizarea adecvată a conceptelor fundamentale din domeniul științelor ingineresti, specializarea autovehicule rutiere
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Definirea și identificarea conceptelor, teoriilor și metodelor de baza din domeniul fundamental al științelor ingineresti; utilizarea lor adecvata în comunicarea profesionala; Utilizarea cunoștințelor de baza pentru explicarea și interpretarea diverselor concepte și procese asociate domeniului fundamental al științelor ingineresti ; Utilizarea cunoștințelor teoretice și experimentale de baza pentru analiza și explicarea funcționării și interacțiunii sistemelor autovehiculelor ; Identificarea unei soluții optime pentru o situație problema data (din domeniul ingineriei autovehiculelor), utilizând concepte și teorii într-o abordare multidisciplinara .
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Executarea sarcinilor profesionale conform cerințelor precizate și în termenele impuse, urmărind un plan de lucru prestabilit, prin cercetare bibliografică cu privire la tema impusă rezolvând responsabil a tema, la termenele precizate și sub îndrumare calificata. Realizarea dezvoltării personale și profesionale, utilizând eficient resursele proprii și instrumentele moderne de studiu prin documentarea din literatura tehnica în limbi străine și comunicarea cu specialiști din alte țări.

7. Obiectivele disciplinei (asociate competențelor de la punctul 6)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Operarea și utilizarea adecvată a conceptelor fundamentale ale sistemelor de propulsie alternativă din domeniul autovehiculelor rutiere
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Definirea și identificarea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază ale sistemelor de propulsie alternativă; Utilizarea cunoștințelor teoretice și experimentale de bază pentru analiza și explicarea funcționalității / interacțiunii sistemelor de propulsie alternativă cu autovehiculele rutiere; Abordare multidisciplinară utilizând concepte și teorii pentru identificarea unei soluții optime în propulsia alternativă a autovehiculelor rutiere.

8. Conținuturi¹¹

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ¹²
Necesitatea sistemelor de propulsie alternative. Potențialul alternativ al soluțiilor m.a.i. existente - Combustibili alternativi folosiți în soluțiile m.a.i. existente (CNG, GPL, Alcool: Metanol și Etanol.	2	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizarea videoproiectorului iar exemplificările - Explicația, studiul de caz, efectuarea de
Combustibili alternativi folosiți în soluțiile m.a.i. existente (H ₂ , Uleiuri vegetale, Dimetilester, Combustibili sintetici.	2	

¹¹ Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stagi de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(*)”.

¹² Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

Motoare electrice de curent continuu folosite in propulsia autovehiculelor.	2	aplicații dirijat și independent.
Motoare electrice de curent alternativ folosite in propulsia autovehiculelor. Surse de energie electrică la bord :Acumulatorii cu plumb.	2	
Surse de energie electrică la bord: Acumulatorii alcalini, Acumulatorii cu săruri topite, Acumulatorii cu litiu	2	
Sisteme de propulsie hibridă de tip serial. Recuperarea energiei de frânare	2	
Sisteme de propulsie hibridă de tip paralel. Recuperarea energiei de frânare	2	
Bibliografie ¹³ Oprea – Stănescu, Paul – Dan: <i>Automobile electrice, hibride și cu pile de combustie</i> , Editura Politehnica 2015 , ISBN: 978 – 606 – 350 – 1 – 14; Stan Cornel: <i>Alternative propulsion for Automobiles</i> , Editura Springer International Publishing AG 2016 , ISBN: 978 – 3 – 319 – 31930 – 8; Livinț Gheorghe, ș.a. : <i>Vehicule electrice hibride</i> , Editura Venus 2006 , ISBN: 973-756-002-7		
8.2 Activități aplicative¹⁴	Număr de ore	Metode de predare
Determinarea eficienței și a gradului de poluare a unui motor cu ardere internă și aprindere prin comprimare alimentat cu combustibili alternativi	4	Utilizarea videoproietorului iar exemplificările; Utilizarea tablei
Determinarea eficienței și a gradului de poluare a unui motor cu ardere internă și aprindere prin scântee alimentat cu combustibil alternativ – Gaz petrolier lichefiat (GPL)	4	
Determinarea eficienței și a gradului de poluare a unui motor cu ardere internă și aprindere prin scântee alimentat cu combustibili alternativi - E85	4	
Încărcarea și descărcarea acumulatorilor folosiți la propulsia autovehiculelor	4	
Pile de combustie folosite în propulsia autovehiculelor electrice	4	
Vehicule electrice propulsate de pile de combustie	4	
Recuperarea energiei de frânare	4	
Bibliografie ¹⁵ Nicolae Stelian LONTIȘ, Nicolae Liviu MIHON: Introducere în sisteme de propulsie alternativă, Editura POLITEHNICA 2018 , ISBN: 978 – 606 – 35 – 0202 – 6 Oprea – Stănescu, Paul – Dan: <i>Automobile electrice, hibride și cu pile de combustie</i> , Editura Politehnica 2015 , ISBN: 978 – 606 – 350 – 1 – 14;		

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

•

10. Evaluare

¹³ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

¹⁴ Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

¹⁵ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare ¹⁶	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor; coerența logică, fluența în expresivitate, argumentarea; Capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate în activități intelectuale complexe; Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate; Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea și creativitatea.	Evaluare scrisă - se asigură uniformitatea subiectelor (dificultate și dimensiune) pentru studenții în evaluare, precum și posibilitatea de a examina un număr mai mare de studenți în aceeași unitate de timp; Examenul scris presupune 2 subiecte teoretice și unul cu caracter aplicativ; Evaluare sumativă	66%
10.5 Activități aplicative	S:		
	L: Nota pe parcurs N_p i-a în considerare nota din cadrul orelor aplicative obținute de studenți (teste și implicare activă în cadrul orelor)	În cadrul orelor aplicative studenții dau test de verificare a cunoștințelor lucrărilor de laborator planificate	34%
	P¹⁷:		
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor ¹⁸)			
<ul style="list-style-type: none"> Evaluare scrisă notată N_e sub forma mediei aritmetice a 3 note obținute la fiecare subiect. $N_e = (N_{p1} + N_{p2} + N_{p3}) / 3$, unde N_{p1} = nota obținută la subiectul aferent părții 1 (capitolul I), N_{p2} = nota obținută la subiectul aferent părții 2 (capitolele II-III); N_{p3} = nota obținută la subiectul cu caracter aplicativ. N_e reprezintă 66% din nota finală N_f. Activitatea pe parcurs N_p reprezintă 34 % din nota finală N_f. Cerințele minimale pentru promovare: Obținerea a 50 % din punctajul total Calculul notei finale $N_f = \text{partea întregă } (0,66 N_e + 0,34 N_p + 0,5)$ 			

Data completării

20.09.2022

**Titular de curs
(semnătura)**

**Titular activități aplicative
(semnătura)**

**Director de departament
(semnătura)**

Data avizării în Consiliul Facultății¹⁹

**Decan
(semnătura)**

¹⁶ Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate prevăzută în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect). Ele se vor referi și la formele de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

¹⁷ În cazul când proiectul nu este o disciplină distinctă, în această rubrică se va preciza și modul în care rezultatul evaluării proiectului condiționează admiterea studentului la evaluarea finală din cadrul disciplinei.

¹⁸ Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

¹⁹ Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.