FIŞA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea[1] / Departamentul[2]	Facultatea de Inginerie din 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]			Autovehicule electrice și hibride/DS					
2.1b Denumirea disciplinei în limba engleză			Electric and Hybrid Vehicles					
2.2 Titularul activităţilor de curs			Prof. dr. ing. Rațiu Sorin Aurel					
2.3 Titularul activităţilor aplicative[5]			Prof. dr. ing. Rațiu Sorin Aurel					
2.4 Anul de studii[6]	IV	**2.5** Semestrul	7	**2.6** Tipul de evaluare	D	**2.7** Regimul disciplinei[7]	DOP	

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	3,15 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			1
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			1,07
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			1,08
3.7* Număr total de ore activități neasistate/ semestru	44 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			14
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			15
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			15
3.8 Total ore/săptămână [9]	7,15				
3.8* Total ore/semestru	100				
3.9 Număr de credite	4				

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Electrotehnica si masini electrice, Electronica aplicata si elemente de automatizare
4.2 de rezultatele învățării	• Cunostinte generale de electrotehnica, electronica, automatizari

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1 de desfăşurare a cursului	• Expunere orala asistata de slideuri sau suport electronic
5.2 de desfăşurare a activităţilor practice	• Standuri tematice cu echipamente de masurare parametrii specifici

6. Rezultatele învățării la formarea cărora contribuie disciplina

Cunoștințe	• C2. Studentul/absolventul analizează și argumentează rezultate teoretice, experimentale și documentația tehnică asociată specializării autovehicule rutiere. • Noțiuni de baza privind autovehiculele electrice • Noțiuni de baza privind autovehiculele hibride • Elemente constructive ale autovehiculelor electrice si hibride, baterii, pile de combustie • Motoare si masini electrice de propulsie pentru autovehiculele electrice si hibride • Management energetic și termic al autovehiculelor electrice si hibride
Abilități	• A5. Studentul/absolventul demonstrează cunoașterea și utilizarea metodelor avansate de analiză în construcția și exploatarea autovehiculelor. • A6. Studentul/absolventul analizează și interpretează rezultatele obținute. • A8. Studentul/absolventul elaborează proiecte profesionale prin selectarea, combinarea, și utilizarea de concepte, principii, metodologii și tehnologii specifice autovehiculelor rutiere. • Cunoastere/identificare topologii, componente si subansambluri specifice autovehiculelor electrice si hibride • Cunoastere conditii de incarcare si exploatare vehicule elctrice si hibride
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. • Alegerea si configurarea sistemelor de propulsie electrice si hibride, a capacitatilor de performanta energetica a bateriilor de acumulatori, optimizarea regimurilor de exploatare pentru aceasta categorie de vehicule

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

• Dezvoltarea de competente specifice în domeniul autovehiculelor electrice si hibride cu scopul cunoașterii in profunzime a structurii, a modului de lucru si a dimensionării acestora.

Asimilarea cunoștințelor teoretice privind structura si componentele autovehiculelor electrice si hibride;

• Cunoașterea regimului si a limitelor privind stațiile de încărcare; Solutii de exploatare optimizata in vederea extinderii limitelor de autonomie

8. Conţinuturi[10]

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare[11]
Noțiuni introductive. Generalități	4	Expunere orala + suport electronic/slide-uri
Autovehicule electrice. Solutii constructive. Organizare	2	
Autovehicule hibride. Solutii constructive. Organizare	2	
Masini electrice de tracțiune. Solutii constructive. Perfromante	4	
Baterii de acumulatori. Pile de combustie	4	
Managementul energetic al vehiculelor electrice si hibride	4	
Managementul termic al autovehiculelor electrice si hibride	4	
Statii de incarcare CC + CC	2	
Conditii și norme de protectie in diagnosticarea si repararea autovehiculelor echipate cu baterii de inalta tensiune	2	

Bibliografie[12] 1. Oprisa, P.D., *Autovehicule Electrice, Hibride si cu Pile de Combustie*, Ed. Politehnica, Timisoara, 2015;
2. Mehrdad Eshani, Yimin Gao, Sebastien E. Gay, Ali Emadi – *Modern Electric, Hybrid Electric, and Fuel Cell Vehicles – Fundamentals, Theory and Design*, Boca Raton, London, New York, Washington DC: CRC Press LLC, 2005, ISBN 0-8493-3154-4;
3. Gheorghe Livinț, Radu Gaiginschi, Vasile Horga, Radu Drosescu, Gabriel Chiriac, Mihai Albu, Marcel Rățoi, Ion Damian, Marian Petrescu – *Vehicule electrice hibride*, Iași: Ed. Venus, 2006, ISBN 973-756-002-7

8.2 Activităţi aplicative[13]	Număr de ore	Metode de predare
Vehicule electrice. Componente. Arhitecturi	2	Prezentare echipamente, componente si aparatura de masurare specifice
Baterii pentru propulsie electrica	2	
Mașini electrice si electronica de putere pentru vehicule electrice	2	
Calcul pentru recuperarea energiei de frânare a vehiculelor electrice si hibride	2	
Caracteristici statii de incarcare a vehiculelor electrice	2	
Vehicule electrice. Componente. Arhitecturi	2	
Modelarea propulsiei cu vehicule electrice si hibride	2	

Bibliografie[14] 1. Oprisa, P.D., *Autovehicule Electrice, Hibride si cu Pile de Combustie*, Ed. Politehnica, Timisoara, 2015;
2. Mehrdad Eshani, Yimin Gao, Sebastien E. Gay, Ali Emadi – *Modern Electric, Hybrid Electric, and Fuel Cell Vehicles – Fundamentals, Theory and Design*, Boca Raton, London, New York, Washington DC: CRC Press LLC, 2005, ISBN 0-8493-3154-4;
3. Gheorghe Livinț, Radu Gaiginschi, Vasile Horga, Radu Drosescu, Gabriel Chiriac, Mihai Albu, Marcel Rățoi, Ion Damian, Marian Petrescu – *Vehicule electrice hibride*, Iași: Ed. Venus, 2006, ISBN 973-756-002-7

9. Evaluare

Tip activitate	**9.1** Criterii de evaluare[15]	**9.2** Metode de evaluare	**9.3** Pondere din nota finală
9.4 Curs	Examen scris pentru verificarea cunoştinţelor prin întrebari din notiunile teoretice si rezolvare de probleme cu aplicativitate practica – 2 ore	Examen scris	70%
9.5 Activităţi aplicative	**S:**		
	L: Verificarea cunoștințelor legate de aparatura de masurare, operarea standurilor, NTSM specifice pentru tensiuni inalte	Caiet de laborator cu conspecte si analiza date experimentale	30%
	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 performanţă- minim nota 5 (cinci)/ Cunoaștere componente de bază ale autovehiculelor electrice si hibride, identificare topologii tehnice si comerciale ale acestora, identificare topologii pentru stațiile de încărcare			

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	