

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea ¹ / Departamentul ²	Inginerie Hunedoara/Inginerie Electrică și Informatică Industrială
1.3 Domeniul de studii (denumire/cod ³)	Inginerie electrică / 90
1.4 Ciclul de studii	Licență
1.5 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Inginerie electrică și calculatoare / 60 / Inginer

2. Date despre disciplină

2.1a Denumirea disciplinei/Categoria formativă ⁴	Vehicule electrice și hibride/DS						
2.1b Denumirea disciplinei în limba engleză	Electric and hybrid vehicles						
2.2 Titularul activităților de curs	Șef lucrări dr. ing. Marcel Topor						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁵	Șef lucrări dr. ing. Marcel Topor						
2.4 Anul de studii ⁶	IV	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei ⁷	DO

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	3.14 , 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
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			1.4
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			15
		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			14
3.8 Total ore/săptămână ⁹	7.14				
3.8* Total ore/semestru	100				
3.9 Număr de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Discipline necesare a fi studiate anterior: Matematici speciale, Analiză Matematică, Fundamente de inginerie electrică și electronică, Fizică, Fundamente de mecanică, Circuite electrice, Fundamente de automatizări, Electronica de putere, Conversoare statice, Conversoare electromecanice, Acționari electrice, Informatică aplicată
4.2 de rezultatele învățării	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Conexiune la Internet, videoproiector
5.2 de desfășurare a activităților practice	Sală de laborator echipată cu calculatoare , echipamente electronice de control si software (Matlab) pentru implementarea algoritmilor demonstrativi

6. Rezultatele învățării la formarea cărora contribuie disciplina

Cunoștințe	- C1.Studentul/absolventul identifică, formulează, analizează principiile circuitelor de energie electrică și riscurile asociate acestora. - C7. Cunoaște concepte elementare de sustenabilitate energetică, eficiență și impact asupra mediului în ingineria electrică. - C8. Identifică reglementări și norme legale relevante pentru siguranță, protecția muncii și proprietate intelectuală.
Abilități	- A1.Studentul/absolventul ajustează proiectele de produse sau de părți de produse astfel încât acestea să îndeplinească cerințele. Creează și/sau execută un plan sau specificație pentru proiectarea unor sisteme industriale, materiale, produse sau un plan de producție, bazate pe concepte de design estetic și/sau funcțional. Studentul/absolventul evaluează impactul soluțiilor de inginerie într-un mediu social, integrând și contextul de mediu. - A2.Studentul/absolventul descoperă defecte în circuitele electrice și poate să le repare. Testează și înlocuiește componentele electrice și cablajele, utilizând aparate de verificat prin măsurare, echipamente de lipit și scule de mână. Studentul/absolventul assemblează echipamente și aparate electromecanice în conformitate cu specificațiile acestora. Explică schemele electrice care arată conexiunile dintre dispozitive, cum ar fi conexiunile electrice și de semnale. - A8. Elaborează documentații tehnice, rapoarte și prezentări clare și corect structurate, în limba română și engleză.
Responsabilitate și autonomie	- RA1.Studentul/absolventul aplică strategiile de învățare și metodele cele mai potrivite în învățarea independentă pe tot parcursul vieții și în urmărirea evoluției științei și tehnologiei în domeniul ingineriei electrice. - RA8. Demonstrează inițiativă și autonomie în desfășurarea activităților individuale și în colaborare cu alți membri ai echipei

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

- Obiectivele cursului constau în însușirea de către studenți a cunoștințelor teoretice și aplicative de conversie electromecanică a energiei electrice pe un autovehicul. Însușirea acestei discipline are ca rezultat o pregătire de specialitate a studenților punându-le la dispoziție cunoștințe din domeniul sistemelor de acționare electrică cu mașini de curent alternativ și de curent continuu de pe un autovehicul, cu ajutorul cărora să se poată alinia la progresul științei, să-și dezvolte abilități de gândire aplicativă, tehnică, economică și managerială, și să se adapteze cerințelor actuale ale economiei de piață; să devină competenți pentru utilizarea sistemelor moderne de acționări electrice din vehiculele electrice și hibride, să știe să analizeze corelația dintre cunoștințele fundamentale și problemele practice din cadrul laboratorului. Scopul formativ al cursului este ca studentul să dezvolte o viziune de ansamblu asupra domeniului vehiculelor electrice și hibride
- La finele cursului, studenții trebuie să aibă cunoștințe teoretice și abilități de cercetare, strict necesare viitorilor specialiști, dovedind competențe în selectarea, utilizarea corectă și combinarea adecvată a metodelor de rezolvare a problemelor practice. Toate aceste noțiuni sunt necesare pentru alte discipline de specialitate, ce vor fi studiate ulterior

8. Conținuturi¹⁰

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ¹¹
Elemente generale. Clasificări 1.1. Noțiuni introductive 1.2. Tipuri de vehicule electrice și hibride 1.3. Părți componente ale sistemelor de vehicule electrice și hibride 1.4. Mașini electrice și convertoare statice utilizate pe vehiculele hibride și electrice	2	În procesul de predare se vor folosi metode moderne de predare ce utilizează aparatură media (videoproietor), cât și metode clasice (expunere la tablă) combinate. Pentru situația în care orele se desfășoară online se va utiliza comunicarea online de tip videoconferință
2. Vehicule hibride 2.1. Clasificarea vehiculelor hibride. 2.2. Regimuri de funcționare a unui vehicul hibrid 2.3. Sistemul hibrid serie 2.4. Sistemul hibrid paralel	8	
3. Vehicule electrice 3.1. Clasificarea vehiculelor electrice 3.2. Regimuri de funcționare a unui vehicul electric 3.3. Sistemul electric cu înmagazinare de energie într-un volant	6	

[illegible]

Realizarea schemei de control a unui vehicul electric cu ajutorul mediului Matlab Simulink	4	Se va utiliza exercițiul și simularea funcționării utilizând calculatorul.
Bibliografie ¹⁴		
1. Topor Marcel Material laborator in format electronic campus UPT https://cv.upt.ro/course/view.php?id=6072 2. Deaconu , S. , Tutela , L. , Iagăr , A. , Mașini electrice. Aplicații , Editura Destin , Deva , 2000 3. Deaconu , S. , Mașini și acționări electrice. Culegere de probleme , Editura Politehnica , Timișoara , 2005 4. Deaconu , S. , Diniș , C. , Acționări electromecanice . Lucrări de laborator , Litografia UPT , Timișoara , 1996 5. Deaconu , S. , Regimuri nesimetrice , speciale și tranzitorii ale mașinilor electrice , Litografia UPT , Timișoara , 1997 6. Pop, G., & Holotescu, S. (2009). Sisteme de comandă și control pentru autovehicule . Timișoara: Editura Politehnica		

9. Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare ¹⁵	9.2 Metode de evaluare	9.3 Pondere din nota finală
9.4 Curs	1. Cunoașterea și înțelegerea conceptelor fundamentale 2. Capacitatea de aplicare a cunoștințelor teoretice 3. Analiza și interpretarea rezultatelor	Examen scris (probleme aplicative + întrebări teoretice):	0.6
9.5 Activități aplicative	S:		
	L: 1. Pregătirea teoretică și înțelegerea lucrării 2. Realizarea practică a experimentului 3. Interpretarea și analiza rezultatelor 4. Calitatea raportului de laborator 5. Participarea și atitudinea în laborator	Chestionar scris; Răspuns oral Predare fișe de laborator (lucrări experimentale, referate)	0.4
	P¹⁶:		
	Pr:		
9.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor ¹⁷)			
Studentul trebuie să demonstreze cunoașterea principiilor de funcționare ale vehiculului electric și hibrid, să poată descrie principalele arhitecturi de propulsie și componentele sistemului (motor electric, convertor, baterie), precum și să efectueze calcule simple privind puterea și energia în sistemele de propulsie electrică. De asemenea, trebuie să fie capabil să interpreteze rezultatele obținute la lucrările de laborator și să formuleze concluzii tehnic corecte.			

Data completării

10.09.2025

Titular de curs
(semnătura)

Titular activități aplicative
(semnătura)

Director de departament
(semnătura)

Data avizării în Consiliul Facultății¹⁸

17.09.2025

Decan
(semnătura)