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/Inginerie electrică şi Informatică Industrială
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]			Electrotehnică și mașini electrice / DF				
2.1b Denumirea disciplinei în limba engleză			Electrical Engineering and Electric Machines				
2.2 Titularul activităţilor de curs			Şef lucr. dr. ing. Gherman Petre-Lucian				
2.3 Titularul activităţilor aplicative[5]			Şef lucr. dr. ing. Gherman Petre-Lucian				
2.4 Anul de studii[6]	1	**2.5** Semestrul	2	**2.6** Tipul de evaluare	E	**2.7** Regimul disciplinei[7]	DOB

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	5 , format din:	**3.2** ore curs	3	**3.3** ore seminar/laborator/proiect	2
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	70 , format din:	**3.2*** ore curs	42	**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	3,92 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			0,92
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			1,5
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			1,5
3.7* Număr total de ore activități neasistate/ semestru	55 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			13
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			21
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			21
3.8 Total ore/săptămână [9]	8,92				
3.8* Total ore/semestru	125				
3.9 Număr de credite	5				

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Discipline necesare a fi studiate anterior: Analiza matematica, Algebra si geometrie, Fizica, Utilizarea si Programarea calculatoarelor, Matematici speciale
4.2 de rezultatele învățării	• Aplicarea adecvată a cunoștințelor fundamentale de matematică , fizică , chimie specifice domeniului inginerie electrică; Operarea cu concepte fundamentale din știința calculatoarelor şi tehnologia informației

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1 de desfăşurare a cursului	• Conexiune la Internet si videoproiector funcțional si note de curs în format electronic disponibile pe pagina personala a cadrelor didactice. • Studenţii vor avea o conduită morală adecvată fără a perturba procesul educaţional.

5.2 de desfăşurare a activităţilor practice	• Prezența obligatorie la toate orele de laborator. Se pot recupera maximum 30% din numărul total de lucrări.

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)

Disciplina are ca scop prezentarea noțiunilor fundamentale de electrotehnică și a principiilor de funcționare ale mașinilor electrice, necesare înțelegerii și aplicării sistemelor electrice în inginerie.
Principalele obiective sunt:

- Însușirea conceptelor privind mărimile electrice, legile și teoremele de bază și regimurile circuitelor electrice (C1).
- Formarea abilităților de analiză și calcul al circuitelor electrice (A1).
- Înțelegerea principiilor de funcționare și caracteristicilor mașinilor electrice (C1).
- Dezvoltarea competențelor de alegere a mașinilor electrice pentru aplicații practice (A1).
- Dobândirea capacității de culegere, prelucrare și interpretare a datelor experimentale (RA2).
- Explică principiile de funcționare ale circuitelor și mașinilor electrice și identifică relevanța lor pentru subsistemele electrice ale autovehiculelor (C1).
- Aplică metodele de calcul studiate pentru analiza circuitelor electrice de c.c. și c.a. și a caracteristicilor transformatoarelor și mașinilor electrice (A1).
- Corelează rezultatele experimentale ale circuitelor și mașinilor electrice cu funcționarea și siguranța sistemelor electrotehnice utilizate în aplicații auto (RA3).
- Integrează noțiuni de electrotehnică, mecanică și securitate în interpretarea rezultatelor și justificarea unei soluții tehnice de bază (RA1).
-

8. Conţinuturi[10]

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare[11]
1. Introducere în electrotehnica 1.1 Clasificarea elementelor de circuit, 1.2 Clasificarea circuitelor electrice si a regimurilor lor de funcționare	2	Expunerea sistematica a cunoștințelor, conversația, problematizarea, modelarea, demonstrarea folosind materialul intuitiv,
2.Circuite cu condensatoare în regim electrostatic 2.1. Mărimi, legi si teoreme utilizate în studiul circuitelor electrostatice cu condensatoare, 2.2 Gruparea condensatoarelor (serie, paralel, mixt),	6	

2.3 Transfigurarea conexiunii triunghi-stea, stea-triunghi, 2.4 Metode de rezolvare a circuitelor cu condensatoare în regim electrostatic (metoda teoremelor lui Kirchhoff, metoda sarcinilor de contur, metoda tensiunii între noduri, metoda transfigurării, metoda superpoziției, metoda generatorului echivalent de tensiune)		exercițiul, utilizarea noilor tehnologii, pagină personalizată de web, resurse în format electronic Expunere liberă, cu prezentarea cursului pe video proiector şi pe tablă.
3.Circuite liniare de curent continuu 3.1 Starea electrocinetica- generalități. 3.2 Mărimi, legi si teoreme utilizate în studiul circuitelor liniare de curent continuu, 3.3 Gruparea rezistoarelor (serie, paralel, mixt), 3.4 Transfigurarea conexiunii triunghi-stea, stea-triunghi, 3.5 Gruparea surselor reale de tensiune, 3.6 Teorema transferului maxim de putere in curent continuu 3.7 Metode de rezolvare a circuitelor liniare de curent continuu (metoda teoremelor lui Kirchhoff, metoda curenților ciclici, metoda tensiunii între noduri, metoda superpoziției, metoda transfigurării, metoda generatorului echivalent de tensiune, metoda generatorului echivalent de curent	6	
4. Fenomene tranzitorii 4.1 Încărcarea şi descărcarea unui condensator, 4.2 Fenomene tranzitorii într-o bobina	2	
5. Circuite magnetice 5.1 Mărimi, legi şi teoreme utilizate în studiul circuitelor magnetice liniare, 5.2 Calculul circuitelor magnetice liniare	2	
6.Circuite de curent alternativ monofazat 6.1 Mărimi sinusoidale – caracterizare si reprezentare simbolica, 6.2 Studiul circuitelor de curent alternativ monofazat (elemente de circuit în regim sinusoidal, circuit RLC serie, circuit RLC paralel, circuite mixte) 6.3 Puteri în circuite de curent alternativ monofazat, teorema transferului maxim de putere activă 6.4 Metode de rezolvare a circuitelor de curent alternativ monofazat (metoda teoremelor lui Kirchhoff, metoda curenților ciclici, metoda tensiunii între noduri, metoda superpoziției, metoda transfigurării, metoda generatorului echivalent de tensiune, metoda generatorului echivalent de curent	4	
7. Transformatorul electric 7.1. Principiul de funcționare al transformatorului , elemente constructive 7.2. Ecuații , scheme echivalente , diagrame fazoriale 7.3. Transformatoare trifazate , regimuri de funcționare 7.4. Funcționarea în paralel , fenomene tranzitorii și transformatoare electrice speciale	4	
8.Tensiunea electromotoare indusă în înfășurările mașinilor de curent alternativ. Solenația mașinilor electrice 8.1. Tensiunea indusă într-o spiră și într-o fază a înfășurării 8.2. Influenta schemei de conexiune asupra armonicelor 8.3. Determinarea solenației unei înfășurări	6	
9. Maşina asincronă 9.1. Elemente generale , elemente constructive 9.2. Principiul de funcționare 9.3. Ecuații 9.4. Scheme echivalente , diagrame fazoriale 9.5. Cuplul electromagnetic	4	
10. Mașina de curent continuu 10.1. Principiul de funcţionare , elemente constructive 10.2. Schemele de conexiune ale maşinilor de curent continuu 10.3. Tensiunea electromotoare indusă in înfăşurarea în tambur a indusului 10.4. Cuplul electromagnetic 10.5. Caracteristica de magnetizare , comutaţia , reacţia indusului 10.6. Funcţionarea în regim de generator şi de motor şi caracteristicile în aceste regimuri	6	

Bibliografie[12] 1. C. Cuntan, M. Osaci, Fundamente de inginerie electrica si electronica – note de curs in format electronic, 2012, http://www.fih.upt.ro/md.jsp?uid=57, http://www.fih.upt.ro/md.jsp?uid=10, 2. Boldea , I. , Transformatoare şi maşini electrice , Editura Academiei Române , Bucureşti , 1994. 3. Boldea , I. , Parametrii maşinilor electrice , Editura Academiei Române , Bucureşti, 1991. 4. Deaconu , S. , Maşini electrice. Partea I-a, Editura Destin , Deva , 2000. 5. Deaconu , S. , Tutelea , L. , Iagăr , A. , Maşini electrice. Aplicaţii , Editura Destin , Deva , 2000 6. Deaconu , S. , Maşini şi acţionări electrice. Culegere de probleme , Editura Politehnica ,Timişoara , 2005 7. Deaconu , S. , Maşini electrice . Lucrări de laborator , Litografia UPT , Timişoara , 1996 8. Deaconu , S. , Regimuri nesimetrice , speciale şi tranzitorii ale maşinilor electrice, Litografia UPT , Timişoara , 1997 9. Deaconu , S. , Tutelea , L. , Maşini electrice , Regimuri simetrice şi nesimetrice de funcţionare, Litografia UPT , Timişoara , 1999 10. Deaconu , S. , Elemente generale ale maşinilor electrice. Transformatorul şi maşina de curent continuu, Editura Politehnica Timişoara , 2008 11. Deaconu , S. , Maşini electrice de curent alternativ. Elemente fundamentale , Editura Politehnica , Timişoara ,2008 12. P.L. Gherman, Electrotehnică și mașini electrice, Curs format electronic, Campus Virtual UPT, 2025		
8.2 Activităţi aplicative[13]	Număr de ore	Metode de predare
1. Instrucțiuni de protecția muncii si prezentarea aparaturii din laboratorul de Electrotehnica si Electronica și Mașini și acționări electrice	2	La laborator se verifică nivelul de pregătire a lucrării prin teste scurte. Montajele şi măsurătorile se realizează pe grupe de lucru restrânse, utilizarea noilor tehnologii: pagină personalizată de web, resurse în format electronic, notându-se gradul de implicare şi reuşită. Referatele individuale la lucrările de laborator finalizate, cu date prelucrate şi concluzii evidenţiate, se notează.
2. Studiul experimental al legii lui Ohm	2	
3. Studiul circuitelor electrice de c.c. utilizând metoda teoremelor lui Kirchhoff	2	
4. Studiul circuitelor electrice de c.c. utilizând metoda superpoziției	2	
5. Studiul circuitelor electrice de c.c. utilizând metoda curenților ciclici	2	
6. Studiul circuitelor electrice de c.c. utilizând metoda tensiunii între noduri	2	
7. Studiul circuitelor electrice de c.c. utilizând metoda generatorului echivalent de tensiune si metoda generatorului echivalent de curent	2	
8. Funcționarea în gol și în scurtcircuit a transformatorului electric. Determinarea parametrilor	2	
9. Funcționarea în sarcină a transformatorului electric 10. Funcționarea în gol și în scurtcircuit a mașinii asincrone . Determinarea parametrilor 11. Curba cuplului mașinii asincrone 12. Încercarea în sarcină a motorului de curent continuu cu excitație separată și în derivație 13. Încheierea activității şi recuperări	2 2 2 4 2	
Bibliografie[14] 1. Dinis, C., Iagar, A., Cuntan, C., Fundamente de inginerie electrica si electronica, Editura Politehnica, Timisoara, 2009 2. A. Saimac, I. Popa , Electrotehnica, Indrumator de laborator; Litografia IPTVT, Timisoara, 1986 3. Deaconu , S. , Tutelea , L. , Iagăr , A. , Maşini electrice. Aplicaţii , Editura Destin , Deva , 2000 4. Deaconu , S. , Maşini şi acţionări electrice. Culegere de probleme , Editura Politehnica ,Timişoara , 2005 5. Deaconu , S. , Maşini electrice . Lucrări de laborator , Litografia UPT , Timişoara , 1996 6. Deaconu , S. , Regimuri nesimetrice , speciale şi tranzitorii ale maşinilor electrice , Litografia UPT , Timişoara , 1997 7. Deaconu , S. , Tutelea , L., Maşini electrice, Regimuri simetrice şi nesimetrice de funcţionare, Litografia UPT, Timişoara , 1999 8. P.L. Gherman, Electrotehnică și mașini electrice, Aplicații format electronic, Campus Virtual UPT.		

9. Evaluare

Tip activitate	**9.1** Criterii de evaluare[15]	**9.2** Metode de evaluare	**9.3** Pondere din nota finală
9.4 Curs	Verificarea cunoștințelor teoretice și aplicative. Acoperirea rezultatelor: C1 – principii și funcționare a circuitelor, transformatoarelor și mașinilor electrice, raportate la subsistemele electrice auto; A1 – aplicarea metodelor inginerești în problemele de calcul și interpretare a schemelor..	Verificare scrisă cu durata de 2 ore. La examenul scris două subiecte teoretice pe bilet și două aplicații	67%
9.5 Activităţi aplicative	**S:**		
	L: La laborator se verifica nivelul de pregătire a lucrării prin teste scurte. Montajele si măsurătorile se realizează pe grupe de lucru restrânse, notându-se gradul de implicare si reușită. Referatele individuale la lucrările de laborator finalizate, cu date prelucrate si concluzii evidențiate, se notează. In ultima ședință de laborator studenții susțin un test cu întrebări din lucrările de laborator. Acoperirea rezultatelor: A1 – realizarea măsurărilor, analiza parametrilor și interpretarea datelor experimentale; C1 – explicarea funcționării mașinilor electrice; RA1, RA2: Elaborarea referatelor individuale: prelucrarea independentă a datelor și integrarea cunoștințelor în concluzii. RA3: Implicarea activă în utilizarea echipamentelor moderne de măsură și asumarea responsabilității în grup.	Colocviu de susţinere a referatelor la laborator. Prezentarea caietului cu referatele de laborator Feedback bidirecțional: profesorul comunică observații privind calculele, montajele și referatele; studenții pot solicita clarificări și formula observații asupra activităților. Referatele pot forma un portofoliu electronic numai dacă sunt efectiv colectate și evaluate digital.	33%
	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])			
• Nota de promovare se obține în condițiile obținerii a minim jumătate din punctajul total. • Promovarea colocviului la laborator cu nota minim 5 pentru încheierea activității pe parcurs. Promovarea verificării scrise cu media minimă 5 pentru cele două aplicații și promovarea cu nota 5 pentru fiecare din cele două subiecte teoretice. • Standard minim bazat pe conținuturi: studentul aplică legile lui Ohm și Kirchhoff; rezolvă circuite simple de c.c. și c.a.; explică funcționarea transformatorului, mașinii asincrone și mașinii de c.c.; interpretează încercări de laborator și identifică implicații elementare pentru subsistemele electrice auto. Verificare: examen scris și colocviu de laborator, conform pragurilor existente.			

Data completării

10.09.2026

Titular de curs
(semnătura)

Titular activităţi aplicative
(semnătura)

Director de departament
(semnătura)

Data avizării în Consiliul Facultăţii[18]

23.09.2026

Decan
(semnătura)