

FIȘA DISCIPLINEI¹

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnica Timisoara
1.2 Facultatea ² / Departamentul ³	Facultatea de Inginerie Hunedoara/Departamentul de Inginerie electrică și Informatică Industrială
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ⁴)	Ingineria Autovehiculelor/ 160
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Autovehicule rutiere/30/inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă ⁵	Electrotehnică și mașini electrice / DD						
2.2 Titularul activităților de curs	Sef lucrări dr. ing. Gherman Petre-Lucian						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁶	Sef lucrări dr. ing. Gherman Petre-Lucian						
2.4 Anul de studii ⁷	I	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei ⁸	DI

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	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	4 2	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			0,9 2
		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			2
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			14
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			28
3.8 Total ore/săptămână ¹⁰	8,92				
3.8* Total ore/semestru	125				
3.9 Număr de credite	5				

4. Precondiții (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 competențe	•

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.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• Conexiune la Internet și videoproiector funcțional și note de curs în format electronic disponibile pe pagina personală a cadrelor didactice. • Studenții vor avea o conduită morală adecvată fără a perturba procesul educațional.
5.2 de desfășurare a activităților practice	• În laborator, conexiune la Internet, videoproiector funcțional, osciloscop catodic cu două spoturi, generator de semnal, surse de alimentare, multimetre digitale și/sau analogice, componente electrice și electronice, bancuri de lucru. • Studenții vor avea o conduită morală adecvată fără a perturba procesul educațional. • Prezența obligatorie la orele de laborator și seminar. Orele de laborator și seminar se pot recupera cu alte formații de studiu în timpul semestrului. Maximum 25 % din totalul orelor de laborator și seminar ale disciplinei, pot fi recuperate și după un orar expres, în timpul perioadelor esențialmente de transmitere de cunoștințe și formare de abilități sau, cu titlu de excepție, în timpul sesiunilor, dar, în acest caz, în regim cu taxă. Frecvența la orele de laborator sau seminar sub 75% conduce la recontractarea disciplinei.

6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	• C1. • C1.1 Analiza comparativă a consecințelor utilizării unor metode de evaluare a conceptelor, teoriilor, programelor din domeniul fundamental al științelor ingineresti. • C1.2 Definirea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază din domeniul fundamental al științelor ingineresti; utilizarea lor adecvată în comunicarea profesională. • C1.3 Realizarea unui proiect profesional, aplicând principii și metode consacrate din domeniul fundamental al științelor ingineresti • C1.4 Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea diverselor concepte și procese asociate domeniului fundamental al științelor ingineresti. • C1.5 Utilizarea unor principii și metode de bază pentru construirea unor modele tipice domeniului fundamental al științelor ingineresti, sub îndrumare calificată. •
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	• C1 Operarea cu concepte fundamentale din domeniul științelor ingineresti
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	• CT3. Realizarea dezvoltării personale și profesionale, utilizând eficient resursele proprii și instrumentele moderne de studiu

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Scopul disciplinei îl constituie dezvoltarea aptitudinilor ingineresti abstracte de cunoaștere și înțelegere a fenomenelor electrice și electromagnetice dintr-un circuit sau dintr-o mașină electrică, necesare înțelegerii unor discipline prezentate ulterior, cât și obținerea unor competențe utile conlucrării cu alți specialiști pentru rezolvarea proiectelor multidisciplinare.
7.2 Obiectivele specifice	• Principalele obiective ale cursului sunt: cunoașterea marimilor, legilor și a teoremelor legate de regimurile de funcționare ale circuitelor electrice, dobândirea abilităților necesare rezolvării unor circuite electrice calculul unor circuite electrice și de alegerea unor mașini electrice care să satisfacă acționări diverse, întâlnite în practica ingineriei mecanice, culegerea, prelucrarea computerizată și interpretarea datelor experimentale.

8. Conținuturi¹¹

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ¹²
1. Introducere în electrotehnica și electronica 1.1 Clasificarea elementelor de circuit, 1.2 Clasificarea circuitelor electrice și a regimurilor lor de funcționare	2	Prelegerea on-site și on-line, expunerea, conversația, explicația, problematizarea, demonstrația, exercitiul, utilizarea noilor tehnologii: pagină personalizată de web, resurse în format electronic
2. Circuite cu condensatoare în regim electrostatic 2.1. Marimi, legi și teoreme utilizate în studiul circuitelor electrostatice cu condensatoare, 2.2 Gruparea condensatoarelor (serie, paralel, mixt), 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)	6	
3. Circuite liniare de curent continuu 3.1 Starea electrocinetică- generalități, 3.2 Marimi, legi și 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 în 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 și descărcarea unui condensator, 4.2 Fenomene tranzitorii într-o bobină	2	
5. Circuite magnetice 5.1 Marimi, legi și teoreme utilizate în studiul circuitelor magnetice liniare 5.2 Calculul circuitelor magnetice liniare	2	
6. Circuite de curent alternativ monofazat 6.1 Marimi sinusoidale – caracterizare și reprezentare simbolică, 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)	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 spirală și într-o fază a înfășurării 8.2. Influența schemei de conexiune asupra armonicilor 8.3. Determinarea solenației unei înfășurări	6	
9. Mașina asincronă 9.1. Elemente generale, elemente constructive 9.2. Principiul de funcționare 9.3. Ecuații 9.4. Scheme echivalente, diagrame fazoriale	4	

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 stagiu 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.).

9.5. Cuplul electromagnetic		
10. Mașina de curent continuu 10.1. Principiul de funcționare , elemente constructive 10.2. Schemele de conexiune ale mașinilor de curent continuu 10.3. Tensiunea electromotoare indusă în înfășurarea în tambur a indusului 10.4. Cuplul electromagnetic 10.5. Caracteristica de magnetizare , comutația , reacția indusului 10.6. Funcționarea în regim de generator și de motor și caracteristicile în aceste regimuri	6	
Bibliografie ¹³ 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. A.Saimac, C. Cruceru, Electrotehnica; EDP; Bucuresti, 1981, 3. Boldea , I. , Transformatoare și mașini electrice , Editura Academiei Române , București , 1994. 4. Boldea , I. , Parametrii mașinilor electrice , Editura Academiei Române , București, 1991. 5. Deaconu , S. , Mașini electrice. Partea I-a, Editura Destin , Deva , 2000. 6. Dordea , T. , Mașini electrice , E.D.P., București , 1977. 7. Deaconu , S. , Tutelea , L. , Iagăr , A. , Mașini electrice. Aplicații , Editura Destin , Deva , 2000 8. Deaconu , S. , Mașini și acționări electrice. Culegere de probleme , Editura Politehnica , Timișoara , 2005 9. Deaconu , S. , Mașini electrice . Lucrări de laborator , Litografia UPT , Timișoara , 1996 10. Deaconu , S. , Regimuri nesimetrice , speciale și tranzitorii ale mașinilor electrice, Litografia UPT , Timișoara , 1997 11. Deaconu , S. , Tutelea , L. , Mașini electrice , Regimuri simetrice și nesimetrice de funcționare, Lit. UPT, Timișoara, 1999 12. Deaconu , S. , Elemente generale ale mașinilor electrice. Transformatorul și mașina de curent continuu, Ed. Politehnica Timișoara , 2008 13. Deaconu , S. , Mașini electrice de curent alternativ. Elemente fundamentale , Editura Politehnica , Timișoara ,2008		
8.2 Activități aplicative ¹⁴	Număr de ore	Metode de predare
Laborator	28	Expunerea on-site și on-line, conversatia, explicatia, modelarea, problematizarea, studiul de caz, invatarea pe grupe mici, utilizarea noilor tehnologii: pagină personalizată de web, resurse în format electronic
1.Instrucțiuni de protectia muncii si prezentarea aparaturii din laboratorul de Electrotehnica si Electronica și Mașini și acționări electrice	2	
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 curentilor 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	2	
10. Funcționarea în gol și în scurtcircuit a mașinii asincrone . Determinarea parametrilor	2	
11. Curba cuplului mașinii asincrone	2	
12. Încercarea în sarcină a motorului de curent continuu cu excitație separată și în derivație	4	
13. Încheierea activitatii si recuperari	2	

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:”.

- Bibliografie¹⁵
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., Iagar, A., Mașini electrice. Aplicații, Editura Destin, Deva, 2000
 4. Deaconu, S., Mașini și acționări electrice. Culegere de probleme, Editura Politehnica, Timișoara, 2005
 5. Deaconu, S., Mașini electrice. Lucrări de laborator, Litografia UPT, Timișoara, 1996
 6. Deaconu, S., Regimuri nesimetrice, speciale și tranzitorii ale mașinilor electrice, Litografia UPT, Timișoara, 1997
 7. Deaconu, S., Tutelea, L., Mașini electrice, Regimuri simetrice și nesimetrice de funcționare, Litografia UPT, Timișoara, 1999

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

- În vederea schițării conținuturilor, alegerii metodelor de predare/învățare, titularul disciplinei a avut discuții cu membrii bordului specializării, reprezentanți ai angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului, precum și cu alte cadre didactice din domeniu, titulare în alte instituții similare de învățământ superior

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare ¹⁶	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	3 subiecte teoretice (pondere 1/2 în nota la examen) și 2 probleme (pondere 1/2 în nota la examen)	Examen scris 2 ore on-site, on-line, minim 2 examinatori interni	0,66
10.5 Activități aplicative	S:		
	L: Se verifica nivelul de pregatire a lucrării prin teste scurte. Montajele și măsurătorile se realizează pe grupe de lucru restrânse, notându-se gradul de implicare și reușita. Referatele individuale la lucrările de laborator finalizate, cu date prelucrate și concluzii evidențiate, se notează. În ultima sesiune de laborator studenții susțin un test cu întrebări din lucrările de laborator.	Prezentarea caietului cu referatele de laborator, test final, on-site, on-line	0,34
	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)			
• Înțelegerea noțiunilor predate la fiecare temă, efectuarea corelației între noțiuni și abordarea corectă a aplicațiilor.			

Data completării

20.09.2021

Director de departament
(semnătura)

.....

Titular de curs
(semnătura)

.....

Data avizării în Consiliul Facultății¹⁹

07.10.2021

Titular activități aplicative
(semnătura)

.....

Decan
(semnătura)

.....

¹⁵ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

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.